



Éditions
UNESCO

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



conseil international des sciences sociales

Rapport mondial sur les sciences sociales

2013

Changements environnementaux globaux





Éditions
UNESCO

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

CISS

conseil international des sciences sociales

Rapport mondial sur les sciences sociales

2013

Changements environnementaux globaux

Les désignations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO et du CISS aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

L'équipe éditoriale du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013* est responsable du choix des articles, de la présentation générale et des conclusions. Les auteurs sont responsables des informations contenues dans leurs articles et les opinions qu'ils y expriment ne reflètent pas nécessairement les vues ni de l'UNESCO ni du CISS, et n'engagent pas ces deux organisations.

UNESCO

ISBN 978-92-3-200075-0 (version électronique et version imprimée)



Œuvre publiée en libre accès sous la licence Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Les utilisateurs du contenu de la présente publication acceptent les termes d'utilisation de l'Archive ouverte de libre accès UNESCO (HYPERLINK "<http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-fr>") www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-fr).

Crédits photo : Photo de couverture © Dirk Vermeirre (photographe)

« You can buy my heart and my soul », Andries Botha (2006)

La version originale anglaise du Rapport a été publiée conjointement par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France, le Conseil international des sciences sociales (CISS), UNESCO House, 1, rue Miollis, 75732 Paris Cedex 15, France et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), 2, rue André Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France

Édition originale anglaise, 2013 : © ISSC, UNESCO 2013

Version française, 2015 : © ISSC, UNESCO 2013

Création graphique : Corinne Hayworth et OCDE

Page de couverture : Corinne Hayworth

Traduit de l'anglais par l'UNESCO. Titre original : *World Social Science Report 2013 : Changing Global Environments*

Comment citer ce Rapport : CISS/UNESCO (2013). *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013 : Changements environnementaux globaux*. UNESCO, Paris

Préface

par
Irina Bokova

Le *Rapport mondial sur les sciences sociales* décrit un monde en proie à des changements profonds et ébranlé par des crises multiples, en particulier dans l'environnement. Il aborde le thème des « changements environnementaux globaux » en prenant appui sur le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010*, qui était consacré aux difficultés résultant des fractures du savoir dans les sciences sociales. Comme le précédent rapport, l'édition 2013 met en évidence la fracture cognitive, non pas seulement au sein des sciences sociales mais aussi entre les sciences et les transformations sociales nécessaires à un développement durable. Le fossé qui sépare notre connaissance de l'interconnectivité et de la fragilité de notre système planétaire et les mesures que nous prenons pour y faire face a de quoi nous alarmer. Or, ce fossé s'agrandit.

De même que les fractures du savoir nuisent à la solidarité humaine, les défis environnementaux actuels – s'ils sont mal compris et mal gérés – risquent de freiner la réalisation des objectifs de développement internationalement reconnus, et ce en raison de leurs effets négatifs sur l'éradication de la pauvreté et l'inclusion sociale ainsi que sur la réalisation des droits humains pour tous. À cet égard, l'influence déterminante du changement environnemental sur les modes migratoires compte parmi les principales relations de cause à effet qu'il nous appartient de comprendre et de gérer, en reconnaissant à la fois la contribution potentielle de la migration volontaire à l'adaptation et les effets négatifs qu'elle peut entraîner lorsqu'elle ne s'inscrit pas dans des cadres politiques appropriés, comme l'a déclaré en 2011 le Groupe mondial sur la migration.

Ce sont les géologues qui, les premiers, ont proposé de baptiser notre époque « l'Anthropocène », ère caractérisée par le rôle déterminant de l'activité humaine sur l'organisation du système planétaire. Puisant son origine dans les connaissances scientifiques, l'idée relève essentiellement du social et de l'humain. Il s'agit fondamentalement d'une invitation à agir, à mieux comprendre le monde, à choisir l'avenir que nous voulons et à définir des dynamiques globales pour aller dans cette direction.

Le *Rapport mondial sur les sciences sociales* se penche sur les dynamiques sociales de l'Anthropocène et propose une vision globale pour comprendre cette ère. Les questions environnementales ne doivent plus être considérées comme des questions de second ordre, ne produisant sur les sociétés que des effets externes. Tout au contraire, le changement environnemental est interconnecté à une multitude d'autres crises, risques et vulnérabilités auxquels n'échappe aucune société d'aujourd'hui. Ces défis ne sauraient être ni compris ni relevés indépendamment les uns des autres. Les dimensions sociales, économiques et

environnementales du développement durable forment un seul agenda. L'eau, les forêts, les villes, l'agriculture, les transports, le logement, l'énergie – dans chacun de ces processus caractéristiques de la société contemporaine, les aspects environnementaux sont étroitement liés aux valeurs, aux croyances et aux comportements humains. De même que nous influençons notre environnement, notre environnement nous influence.

Pour aller de l'avant, il nous faut des approches scientifiques qui dépassent les barrières entre les disciplines et les méthodes. Le *Rapport mondial sur les sciences sociales* satisfait à cette exigence en enclenchant une dynamique vers des systèmes de connaissances plus intégrés, vers ce que l'on appelle parfois la « science de la durabilité ». Le Rapport analyse les tendances et leurs conséquences, les conditions nécessaires au changement dans les pratiques et les interprétations sociales, ainsi que les responsabilités et l'éthique, les processus décisionnels et les questions de gouvernance. Il montre aussi à quel point la tâche qui reste à accomplir est immense, en particulier si nous voulons garantir une participation équitable à la création et à l'utilisation des connaissances à l'échelle mondiale.

Pour faire face au changement environnemental global, l'action à mettre en place exige un large éventail de contributions fortes et dynamiques de toutes les disciplines des sciences sociales afin d'atténuer les phénomènes négatifs, de s'adapter aux autres et, de façon plus générale, de renforcer la résilience sociale face à des pressions incertaines. Les solutions technologiques, financières ou économiques ne suffisent pas. Les valeurs, les croyances et les comportements sont les fondements essentiels d'une durabilité plus solide. C'est également la raison pour laquelle les sciences humaines revêtent, aux côtés des sciences sociales, une si grande importance : elles nous aident à imaginer à quoi ressemblerait un avenir plus durable.

Les connaissances sont indispensables à une action efficace mais, pour cela, il nous faut resserrer les liens entre la science, la politique et la société et incorporer la connaissance scientifique à l'action. Parvenir au développement durable est en fin de compte un défi politique qui implique des choix fondamentaux concernant la compréhension que nous avons de nous-mêmes, du monde où nous voulons vivre et du monde que nous souhaitons transmettre aux générations futures. Les sciences sociales peuvent contribuer de façon essentielle à des transformations sociales positives. Il faut pour cela dépasser les obstacles que sont les intérêts particuliers, la politisation de la science et les habitudes profondément enracinées de pensée et de comportement.


C'est pourquoi le *Rapport mondial sur les sciences sociales* revêt une telle importance : il s'agit en effet de comprendre les changements environnementaux globaux et de formuler en réponse des politiques plus solides, processus qui prend un relief tout particulier alors même que la communauté internationale réfléchit à un nouvel agenda pour le développement durable pour l'après-2015.

Relier la connaissance à l'action, tel est l'objectif du Programme intergouvernemental pour la Gestion des transformations sociales (MOST), qui a fait des dimensions sociales du changement environnemental global l'un de ses deux piliers thématiques, le second étant l'inclusion sociale. En apportant son soutien au *Rapport mondial sur les sciences sociales*, le Programme MOST a fait progresser un objectif central – mobiliser les sciences sociales en vue d'un changement social propice au développement durable. Renforcer la base de connaissances sans l'appliquer, ce ne serait pas suffisant, raison pour laquelle les activités de l'UNESCO dans le cadre du Programme MOST consistent en priorité à réunir les experts

et les responsables politiques afin d'élaborer des agendas communs, fondés sur des données scientifiques et politiquement pertinents.

Ce Rapport est le fruit d'une solide collaboration avec le Conseil international des sciences sociales sur le changement environnemental global, auquel j'exprime ma profonde reconnaissance. Il résulte également d'un nouveau partenariat avec l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), avec qui le Rapport est conjointement publié et qui portera nos messages aux publics du monde entier. Je me félicite de cette occasion ainsi donnée à l'UNESCO et à l'OCDE de travailler ensemble à la poursuite d'objectifs communs.

À l'heure où le monde cherche une nouvelle vision du développement durable, il est indispensable que les scientifiques, les responsables politiques, les militants et tous les citoyens concernés lisent le *Rapport mondial sur les sciences sociales*. Nous devons, pour aller plus loin, nous regrouper autour d'une nouvelle vision du changement environnemental global, élément central des crises auxquelles le monde est aujourd'hui confronté. La pauvreté et les questions environnementales font partie intégrante du défi de la durabilité qu'il nous faut relever, grâce notamment à un nouvel agenda international de développement durable. Cet agenda devra tout à la fois protéger le bien-être humain et les écosystèmes essentiels à la vie en privilégiant l'inclusion sociale et l'équité. Telle est notre responsabilité, telle est notre ambition.



Irina Bokova
Directrice générale de l'UNESCO

Préface

Une empreinte carbone plus légère, un monde plus vert

par
Olive Shisana

Le changement climatique, qui est l'un des problèmes environnementaux actuels les plus urgents à l'échelle mondiale, pose aux économies industrialisées et émergentes un défi complexe et source de controverse. Bien que cette préoccupation soit récente, pour la jeune génération, le changement climatique fait figure d'enjeu majeur. Depuis le Sommet de la Terre de 1992 à Rio, il a suscité une réponse forte au niveau communautaire comme au niveau gouvernemental. Mais bien que les preuves du changement climatique abondent, ses causes et ses conséquences continuent à alimenter une forme de déni dans de nombreux pays et ce au niveau communautaire et gouvernemental. Les sceptiques se demandent si le changement climatique est avant tout provoqué par l'activité humaine et croient plutôt qu'il ne résulte que de causes naturelles, indépendantes de l'empreinte carbone laissée par les êtres humains.

Malgré ces interrogations, une nouvelle évaluation indépendante des éléments établis a été effectuée par Berkeley Earth, ce qui a donné lieu, entre 2010 et 2013, à la publication d'une série d'articles examinant de manière systématique chacun des cinq principaux sujets d'inquiétude exprimés par les sceptiques. D'après les conclusions de ces articles, ces éléments ne sont nullement influencés par un parti pris excessif (Berkeley Earth, 2013).

Berkeley Earth confirmait ce qu'avaient affirmé avant elle d'autres études, à savoir, le réchauffement de la planète Terre. La température moyenne mondiale à la surface du globe a augmenté de 0,911 °C depuis les années 1950, ce qui correspond aux observations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et à d'autres études. La communauté scientifique s'accorde largement désormais sur la réalité du changement climatique et sur les menaces qu'il pose (Frumkin *et al.*, 2008). On considère que le changement climatique a pour cause majeure les émissions de gaz à effet de serre, qui piègent la chaleur du soleil dans l'atmosphère terrestre et provoquent le réchauffement des températures mondiales à la surface des terres et des océans. Bien que les émissions de gaz à effet de serre proviennent de sources nombreuses, c'est l'utilisation des combustibles fossiles qui suscite les plus grandes inquiétudes. C'est principalement dans le Nord que se produit cette combustion, bien qu'en raison de leur récent développement industriel, la Chine et l'Inde y prennent désormais une large part.

Le changement climatique est lié à de nombreux problèmes complexes – comme l'augmentation de la morbidité due à une chaleur excessive et à la propagation de maladies infectieuses – mais aussi à des questions éthiques car une politique relative au changement

climatique risquerait de restreindre le développement économique des pays émergents et des pays pauvres en ressources. Le problème le plus grave sans doute tient au fait que bien que les pays à revenu élevé du Nord en soient les principaux responsables, le changement climatique produit des effets beaucoup plus marqués dans les pays du Sud à revenu faible ou intermédiaire. D'où le défi de tracer une voie durable vers le développement. Les pays à revenu élevé, déjà développés, disposent des infrastructures nécessaires pour supporter les nombreuses difficultés liées au changement climatique, et ils ont les moyens d'y faire face : des températures plus élevées, des événements météorologiques extrêmes, des inondations et des sécheresses, l'élévation du niveau de la mer, des maladies infectieuses et une multitude d'autres problèmes connexes.

En raison de l'augmentation des températures moyennes et extrêmes, de la hausse des températures à la surface des mers, de l'élévation du niveau de la mer et de l'augmentation en fréquence et en intensité des phénomènes météorologiques extrêmes, les pays se trouvent devant des problèmes logistiques, sociaux et politiques d'une grande complexité. Et pourtant, il a fallu attendre les années 1980 pour que le thème du changement climatique soit enfin abordé par l'ensemble de la communauté scientifique. C'est en 1992 qu'eut lieu le premier grand effort international en ce sens, lorsque fut signée la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), qui compte à l'heure actuelle 194 signataires, dont le plus grand émetteur de gaz à effet de serre, les États-Unis. Devant le peu de progrès qu'entraîna la CCNUCC, d'autres initiatives furent engagées, comme le Mandat de Berlin en 1995 puis le Protocole de Kyoto en 1997, qui appelait les pays industrialisés à réduire de 5,2 %, avant 2012, leurs émissions de gaz à effet de serre par rapport aux niveaux de 1990. Malheureusement, le Protocole fut rejeté par les États-Unis en 2001. En 2009 cependant, les dirigeants des pays du monde entier, dont le Président américain Barack Obama, négocièrent l'Accord de Copenhague, qui se donnait pour objectif à long terme de limiter à 2 °C la hausse des températures terrestres moyennes. À ce jour, la plupart des cibles et des objectifs fixés dans le Protocole de Kyoto et l'Accord de Copenhague n'ont pas été atteints et on ne voit guère émerger de mouvements sociaux et politiques d'une ampleur suffisante pour contraindre les dirigeants nationaux à s'attaquer au changement climatique de façon appropriée.

L'une des difficultés majeures réside dans le fait que la première cause du changement climatique global reste, pour le meilleur ou pour le pire, liée aux approches et aux modes actuels du développement économique. Les combustibles fossiles, à savoir le charbon, le gaz naturel et le pétrole, sont utilisés dans la cuisson des aliments, le chauffage et la climatisation des maisons et des lieux de travail, les transports et le développement industriel (EPA, 2013). Ce qui signifie que les principales activités nécessaires au développement de chacun des pays restent fortement tributaires d'une utilisation accrue des combustibles fossiles. Ces activités constituent un modèle non pérenne de développement économique qui, provenant du Nord, s'est imposé au reste du monde.

Cependant, en raison des crises financières et économiques qui ont récemment frappé le monde entier, la répartition des émissions de carbone entre le Nord et le Sud semble se modifier, quoique très légèrement. Ainsi, depuis la crise financière, les émissions de carbone n'ont augmenté que de 2,2 % dans les pays de l'UE, de 4,1 % aux États-Unis et de 5,5 % dans la Fédération de Russie. Ces taux de croissance sont désormais inférieurs à ceux de la Chine et de l'Inde, qui ont progressé de 10,4 %, et de 9,4 % respectivement (Peters et al., 2012).

La façon dont le changement climatique est perçu par l'opinion publique semble être corrélée au niveau de développement économique. Les éléments résultant d'une étude portant sur 46 pays indiquent en effet une association négative entre la préoccupation du public à l'égard du réchauffement de la planète et le produit intérieur brut. On constate en outre une association négative entre les émissions de dioxyde de carbone par habitant et la préoccupation de l'opinion publique au sujet du réchauffement de la planète (Sandvik, 2008). En d'autres termes, les pauvres s'inquiètent davantage des effets du changement climatique que les personnes vivant dans les sociétés riches. Or, ces inquiétudes sont justifiées, comme en témoigne cette étude publiée dans *EcoHealth*, qui montre que la morbidité et la mortalité associées au changement climatique ont une incidence disproportionnée dans les pays pauvres en ressources, précisément ceux qui émettent le moins de gaz à effet de serre (Patz, Gibbs et Foley, 2007).

Dans le Sud, on estime souvent que les appels en faveur de la réduction des émissions de gaz à effet de serre visent à restreindre le développement au moment même où les pays du Sud sortent de la pauvreté et commencent à goûter à des avantages socioéconomiques comparables à ceux dont les pays du Nord continuent à bénéficier. Il est courant de dire qu'il faut laisser le Sud polluer jusqu'à ce qu'il atteigne le même niveau de développement économique que le Nord or, ce genre de discours refuse de voir les conséquences évidentes de cette spirale infernale : s'il est vrai que les économies émergentes du Sud sont celles qui ont le moins contribué au changement climatique, il est tout aussi indéniable que le changement climatique produit des effets préjudiciables, pour ces pays et, en fin de compte, pour leur développement économique.

Les communautés et les gouvernements du Sud reconnaissent certes l'incidence du changement climatique sur leur capacité à assurer leur subsistance mais rares sont ceux qui acceptent de s'attaquer aux effets négatifs qu'entraîne la croissance démographique sur les émissions de carbone. Face à une empreinte carbone de plus en plus marquée, la première des mesures préventives à prendre consisterait sans doute à ralentir la croissance démographique. Or, peu de pays se sont dotés de politiques et de programmes de planification familiale efficaces qui permettraient de ralentir la croissance démographique, et donc d'extraire moins de ressources pour répondre aux besoins en nourriture, en vêtements, en transports, en logement, en chauffage et en climatisation de populations de plus en plus nombreuses, et cela sans aggraver le changement climatique et environnemental. Le ralentissement de la croissance démographique est l'éléphant dans le boudoir du changement climatique et, plus généralement, de la durabilité globale : tellement « évident » que personne ne le voit.

D'autres voix s'élèvent dans le Sud pour affirmer que ce n'est pas parce que le Nord a contribué de façon disproportionnée aux émissions de gaz à effet de serre qu'il faudrait empêcher le Sud d'atteindre le même niveau d'émissions que le Nord. Ils ont besoin de plus de temps, prétendent-ils, pour se développer et sortir leurs populations de la pauvreté avant d'être tenus de respecter, ensuite, les mêmes normes d'émissions que le Nord. Ils ont eux aussi besoin de se développer, ce qui est compréhensible ; en revanche, le modèle de développement qu'ils ont adopté ne doit pas nécessairement imiter celui qu'a suivi le Nord. Il est indispensable de définir une nouvelle voie vers le développement qui privilégie le bien-être humain au sens large au lieu de donner toute la priorité au développement des infrastructures matérielles.

Les graves inconvénients que présente notre modèle dominant de développement devraient inciter le Sud à rechercher de nouveaux modèles de croissance et de développement qui tirent le meilleur parti possible des énergies renouvelables, qui ralentissent la croissance démographique, qui innove en matière de transports, de méthodes de cuisson, de chauffage et de climatisation et qui, en fin de compte, permettent de vivre mieux.

Après avoir reconnu les effets néfastes d'une dépendance excessive à l'égard des combustibles fossiles, après avoir compris le caractère exponentiel de la demande d'énergies fossiles, les grandes puissances économiques comme les États-Unis et la Chine ont commencé à investir massivement dans des modes de développement verts. Il s'agit pour elles d'un moyen d'éviter que de nouvelles crises économiques ne viennent de nouveau frapper des économies par trop tributaires des combustibles fossiles. Si les pays du Sud refusent de tenir compte de ce virage, ils risquent de se condamner eux-mêmes, et pour plusieurs générations, à rester dans une voie de développement non durable et vouée à l'échec.

Quoi qu'il en soit, les pays doivent remettre en cause tout modèle économique qui définirait la prospérité comme une simple accumulation de ressources matérielles. Le défi, pour les spécialistes en sciences sociales, est de contribuer à redéfinir la prospérité en privilégiant davantage les aspects qualitatifs du développement humain, par exemple accéder à une meilleure éducation, apprendre à promouvoir la santé et remplacer l'exploitation par la régénération des ressources.

Qu'on soit dans le Nord ou dans le Sud, le comportement humain contribue de façon significative au changement climatique. Ceux qui exigent que le mode de vie qui prévaut dans le Nord soit maintenu puis reproduit dans le Sud ne font qu'aggraver le problème. En effet, la réduction des émissions de gaz à effet de serre est inextricablement liée au comportement humain et au modèle de développement que nous décidons de suivre. La question qui se pose aux spécialistes en sciences sociales est donc de savoir comment détourner le comportement humain et la pratique sociale d'un modèle de développement et d'un mode de vie fermement ancrés qui continuent à aggraver les émissions mondiales de gaz à effet de serre. Il n'est déjà pas facile de transformer les émissions de provenance industrielle mais modifier le mode de vie de toute une nation est un défi d'une tout autre ampleur.

Avant de répondre à cette question, les spécialistes en sciences sociales devraient peut-être se demander pourquoi les comportements humains qui augmentent les émissions de gaz à effet de serre résistent si bien au changement. C'est précisément l'objectif que s'est donné une étude suisse, qui a constaté que bien que les gens s'inquiètent des conséquences du changement climatique, ils se retranchent derrière des barrières psychologiques pour ne pas avoir à prendre de mesures individuelles ou collectives d'atténuation des effets, en faisant valoir qu'ils veulent préserver leur mode de vie énergivore mais confortable (Stoll-Kleemann, O'Riordan et Jaeger, 2001).

Les éléments fondamentaux de ce modèle de développement, qui est tributaire des émissions de carbone pour générer la prospérité, continuent à être imités par les économies émergentes. Dans leur hâte de sortir leurs populations de la pauvreté au XXI^e siècle, certaines économies émergentes n'hésitent pas à promouvoir des politiques qui augmentent les émissions de carbone. Citons à titre d'exemple le projet Medupi de construction d'une centrale électrique alimentée au charbon en Afrique du Sud, les

mesures fiscales d'incitation à l'achat de voitures au Brésil, qui accroissent le nombre de voitures par habitant, ou encore le recours à la fracturation hydraulique en Afrique du Sud afin de produire le gaz naturel destiné au chauffage et à la climatisation. Il a été récemment établi que les gouvernements du Nord adoptaient des mesures pour réduire les émissions, comme en témoignent le lancement en Allemagne de la « Energie Wende » – ou transition du système énergétique national vers des sources à faibles émissions de carbone –, ou encore les mesures d'économies d'énergies adoptées par les États-Unis. En revanche, on a constaté au cours des dernières années une hausse des émissions de carbone dans les économies émergentes que sont la Chine et l'Inde, et qui ont éclipsé toute réduction éventuelle en Europe et aux États-Unis.

Posons à tous les pays une question toute simple : plus de béton, plus de bâtiments, plus de voitures, plus de routes et plus d'industrie, est-ce vraiment là le meilleur modèle de développement que nous ayons ? S'il existe un meilleur modèle, alors le défi que doivent relever les spécialistes en sciences sociales est de contribuer à définir et à comprendre ce modèle mais aussi de fournir des connaissances sur la modification du comportement humain et des pratiques sociales afin de favoriser un modèle de développement et un mode de vie qui laissent une empreinte carbone plus légère et, du moins peut-on l'espérer, créent un monde plus vert.

Les sciences sociales sont les mieux placées pour analyser les raisons pour lesquelles les personnes qui subissent les effets nocifs du changement climatique continuent à participer à des activités qui accélèrent ce changement. Si nous voulons que les comportements sociaux et économiques changent, nous devons étudier et comprendre le contexte dans lequel sont prises ces décisions. Cela exigera un effort systématique et un leadership mondial. C'est une telle initiative que soutient actuellement le Conseil international des sciences sociales (CISS), organisation mondiale qui représente les sciences sociales, économiques et comportementales au niveau international. Grâce aux efforts qu'il déploie, le CISS commence à faire en sorte que le défi urgent du changement environnemental global et de la durabilité devienne un thème central des sciences sociales, comme en témoigne le *Rapport mondial sur les sciences sociales*.

En soulignant l'importance des efforts ainsi engagés par le CISS, les spécialistes en sciences sociales peuvent être certains de trois choses. Premièrement, le modèle actuel de développement économique n'est absolument pas tenable. Deuxièmement, le comportement humain revêt une importance primordiale si nous voulons accomplir des progrès significatifs et éviter une crise mondiale persistante et grandissante. Troisièmement, les spécialistes en sciences sociales sont les mieux à même de contribuer à faire évoluer le modèle actuel de développement et à l'aiguiller sur une voie plus durable en comprenant et en influençant le comportement humain ainsi que les institutions et les systèmes culturels au sein desquels ce comportement naît et trouve son expression.



Olive Shisana
Présidente, Conseil international des sciences sociales

Bibliographie

- Berkeley Earth. 2013. « About Berkeley Earth », Berkeley Earth, Berkeley, Calif., <http://berkeleyearth.org/about/>.
- EPA. 2013. « Causes of climate change », Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement, Washington DC, www.epa.gov/climatechange/science/causes.html.
- Frumkin, H. *et al.* 2008. « Climate change: The public health response », *Framing Health Matters*, *American Journal of Public Health*, vol. 98/3, pp. 435-445, www.naccho.org/topics/environmental/climatechange/upload/Article-Public-Health-and-Climate-Change.pdf.
- Kleemann, S. S. et O'Riordan, T. 2001. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378000000613> – AFFB et C. C. Jaeger <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378000000613> – AFFA (2001), « The psychology of denial concerning climate mitigation measures: Evidence from Swiss focus groups », *Global Environmental Change*, vol. 11/2, pp. 107-117, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378000000613#AFFB.
- Patz, J., Gibbs, H. et Foley, J. 2007. « Climate change and global health: Quantifying a growing ethical crisis », *EcoHealth*, vol. 4/4, pp. 397-405, <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10393-007-0141-1#page-1>.
- Peters, G. P. *et al.* 2012. « Rapid growth in CO2 emissions after the 2008–2009 global financial crisis », *Nature Climate Change*, vol. 2/2–4, (2012) doi:10.1038/nclimate1332, www.nature.com/nclimate/journal/v2/n1/full/nclimate1332.html.
- Sandvik, H. 2008. « Public concern over global warming correlates negatively with national wealth », *Climatic Change*, vol. 90, pp. 333-41, www.climateaccess.org/sites/default/files/Sandvik_public%20concern.pdf
- Stoll-Kleemann, S., O'Riordan, T. et Jaeger, C. C. 2001. « The psychology of denial concerning climate mitigation measures: Evidence from Swiss focus groups », *Global Environmental Change*, vol. 11, pp. 107-117, http://www.mnf.uni-greifswald.de/fileadmin/Geowissenschaften/geographie/angew_geo/Publikationen/The_psychology_of_denial_concerning_climate.pdf.

Remerciements

Le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013* résulte d'une collaboration qui n'aurait pas été possible sans le soutien et les contributions de nombreuses personnes.

Le rapport a été financé au titre de l'accord-cadre entre l'UNESCO et le Conseil international des sciences sociales (CISS) et grâce aux généreuses contributions de plusieurs organisations :

- Fondation européenne de la science (FES)
- Organisation néerlandaise pour la recherche scientifique (NWO)
- Agence norvégienne de la coopération pour le développement (Norad)
- Conseil de la recherche de Norvège (RCN)
- Fondation pour la recherche de l'État de São Paulo (FAPESP)
- Fondation nationale pour la recherche (NRF, Afrique du Sud)
- Fondation suédoise pour les sciences sociales et humaines (RJ)
- Agence suédoise de coopération au développement international (ASDI).

Le CISS est très reconnaissant de l'aide ainsi apportée, sans laquelle le rapport n'aurait pas vu le jour. Nous tenons également à exprimer nos plus vifs remerciements à l'ASDI pour les travaux préparatoires qu'elle a effectués et qui ont permis au CISS d'élaborer le cadre de recherche et de constituer des réseaux qui ont été très utiles à la préparation du rapport.

L'équipe éditoriale est très redevable aux membres du comité consultatif scientifique du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*, qu'elle remercie pour leur expertise précieuse et l'aide de tous les instants qu'ils lui ont prodiguée. Le comité a ainsi fourni des conseils sur la structure et le contenu du rapport, proposé des auteurs et des sujets et participé à l'élaboration des recommandations et des conclusions. Nous remercions tout particulièrement Olive Shisana, Présidente du comité et Présidente du CISS, pour son leadership pendant ce processus.

Nous tenons également à remercier Pilar Álvarez-Laso, Sous-Directrice générale pour les sciences sociales et humaines, ainsi que son équipe à l'UNESCO, de même que les Éditions UNESCO, de leur soutien pendant toute la durée du processus de rédaction et de production. Nous remercions également nos collègues des bureaux hors Siège pour leur soutien et l'Institut de statistique de l'UNESCO pour avoir fourni les données statistiques figurant à l'annexe A du présent rapport.

Nous adressons nos remerciements les plus sincères aux Éditions de l'OCDE pour leurs contributions opportunes et l'esprit de créativité qu'elles ont insufflé à notre partenariat.

Un grand merci à tous ceux qui ont procédé à l'examen critique d'une ou de plusieurs contributions au rapport, et à tous ceux qui ont proposé des idées et fourni des conseils sur certaines sections. Ils sont trop nombreux pour que nous puissions tous les citer mais nous tenons à remercier tout particulièrement Hebe Vessuri, John Urry, Frank Matose et Gilberto Gallopín pour leurs commentaires détaillés sur l'ensemble du rapport.

Nous exprimons notre immense gratitude à tous les membres du CISS qui, partout dans le monde, se sont impliqués dès le début, en diffusant l'appel à contributions au rapport, en proposant des noms en vue de la constitution du comité consultatif scientifique, en sollicitant des auteurs et, dans de nombreux cas, en soumettant de courts articles. Nous remercions également les partenaires et les programmes du CISS pour leur aide, leurs conseils et leurs contributions.

Le rapport a grandement bénéficié de la compétence éditoriale de Martin Ince, Jana Gough, Ilse Evertse et Susan Curran. Nous sommes, comme toujours, très reconnaissants au Secrétariat du CISS à Paris pour son assistance constante et nous exprimons également nos remerciements à Eleanor Hadley Kershaw, qui a fait partie de l'équipe du Secrétariat et de l'équipe éditoriale jusqu'à la mi-2012.

Enfin, nous tenons tout particulièrement à remercier les auteurs du rapport pour leurs contributions et la créativité de leurs travaux ainsi que pour leur patiente coopération pendant toute la durée du processus éditorial. Nous adressons également un immense merci à Andries Botha, l'artiste qui a créé ces extraordinaires éléphants qui illustrent le rapport, ainsi qu'à tous les photographes qui nous ont aimablement autorisés à utiliser leurs photographies des œuvres d'Andries Botha.

Équipe éditoriale du Rapport mondial sur les sciences sociales 2013

Directrice de rédaction	Heide Hackmann	CISS
Conseillère principale	Françoise Caillods	CISS
Conseillère principale de rédaction	Susanne Moser	Susanne Moser Research and Consulting et Université de Stanford
Conseiller principal de rédaction	Frans Berkhout	King's College, Londres et directeur a.i. de Future Earth
Coordinatrice de projet	Louise Daniel	CISS
Chercheuse	Diana Feliciano	CISS
Assistante de recherche	Orla Martin	CISS
Chercheur à temps partiel	Eduardo Marques	Fondation pour la recherche de l'État de São Paulo – FAPESP

Comité consultatif scientifique du Rapport mondial sur les sciences sociales 2013

Olive Shisana, Présidente	Human Sciences Research Council, Afrique du Sud
Craig Calhoun	London School of Economics, Royaume-Uni
Nazli Choucri	Massachusetts Institute of Technology, États-Unis
John Crowley	UNESCO (Observateur)
Sir Partha Dasgupta	Université de Cambridge, Royaume-Uni
Fatima Denton	Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, Éthiopie
Peter Driessen	Université d'Utrecht, Pays-Bas
François Heran	Institut national d'études démographiques, France
Saleemul Huq	International Centre for Climate Change and Development, Bangladesh, et International Institute for Environment and Development, Royaume-Uni
Enrique Leff	Université nationale autonome de Mexico, Mexique
Thandika Mkandawire	London School of Economics, Royaume-Uni
Karen O'Brien	Université d'Oslo, Norvège
Ursula Oswald Spring	Université nationale autonome de Mexico, Mexique
Jia Hua Pan	Académie chinoise des sciences sociales, Chine
Thomas Pogge	Université de Yale, États-Unis
Thomas Anton Reuter	Université de Melbourne, Australie
Johan Rockström	Stockholm Resilience Centre, Suède
Ismail Serageldin	Bibliotheca Alexandrina, Égypte
John Urry	Université de Lancaster, Royaume-Uni
Oleg Yanitsky	Académie russe des sciences, Russie

**La fondation Human Elephant (« Éléphant humain », Afrique du Sud)
« Penser en grand, laisser peu de traces »**

L'éléphant est une métaphore qui réveille la nostalgie d'un dialogue oublié entre l'homme, la nature et tous les êtres vivants... Nous avons fabriqué ces éléphants grandeur nature à l'aide de matériaux recyclés. Ils représentent le monde de la nature que nous avons quitté et qui nous manque chaque jour un peu plus.

L'éléphant, le plus grand des mammifères terrestres, est le symbole de la menace que pose notre développement industriel et commercial insatiable à la vie sur terre. Massif et puissant, il est pourtant très vulnérable. Les êtres humains et les éléphants ont de nombreuses caractéristiques et attitudes en commun : une sensibilité extrêmement développée, un attachement profond à la famille, et des réactions émotionnelles similaires.

La fondation Human Elephant tente de raviver et d'entretenir la relation qui a été perdue entre l'homme et la nature, encourageant chacun à donner du sens à sa vie. Elle engage et facilite le dialogue et la recherche de solutions innovantes, afin de bâtir un monde plus respectueux dans un esprit de durabilité. Elle vise à réunir des individus et des entreprises pour stimuler leur imagination et leur créativité : comme le démontre le présent rapport, les graves problèmes auxquels nous sommes confrontés requièrent la capacité et la volonté de prendre des initiatives et de concevoir des idées neuves. Les éléphants grandeur nature fabriqués à partir de matériaux recyclés dans diverses régions du monde peuvent être un outil de mobilisation des communautés, afin qu'elles s'impliquent dans des problématiques humaines et environnementales plus globales.

L'artiste créateur des éléphants qui apparaissent dans ce rapport, **Andries Botha**, vit et travaille à Durban, dans la province du KwaZulu-Natal, en Afrique du Sud. Conscient de la fragile coexistence des êtres humains avec les autres formes de vie, il tente de percer le mystère et d'évoquer les responsabilités auxquelles nous engage la vie aux côtés des plantes et des animaux. C'est cette idée qui est à l'origine de la création, en 2006, de la fondation Human Elephant.

www.humanelephant.org

SIGLES ET ACRONYMES

10YFP	Cadre décennal de programmation concernant les modes de consommation et de production durables
AASSREC	Association des conseils asiatiques pour la recherche en sciences sociales
ACSS	Conseil arabe des sciences sociales
AEE	Agence européenne de l'environnement
AIACC	Projet d'évaluation des impacts et des possibilités d'adaptation au changement climatique
AICM	Année internationale de la compréhension du monde
AIE	Agence internationale de l'énergie
AIS	Association internationale de sociologie
AISE	Association internationale des sciences économiques
AISP	Association internationale de science politique
ALLEA	Fédération européenne des académies nationales des sciences et humanités
ASDI	Agence suédoise de coopération au développement international
BRIC	Brésil, Russie, Inde et Chine
CASS	Académie chinoise des sciences sociales
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CDB	Convention sur la diversité biologique (Organisation des Nations Unies)
CDKN	Réseau de connaissances sur le climat et le développement
CEDRAE	Centre pour l'environnement et le développement pour la région arabe et l'Europe
CEPALC	Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (Nations Unies)
CESAO	Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale (Nations Unies)
CFC	Chlorofluorocarbones
CISS	Conseil international des sciences sociales
CIUS	Conseil international pour la science
CJA	Climate Justice Action
CLACSO	Conseil latino-américain de sciences sociales
CMED	Commission mondiale de l'environnement et du développement (Nations Unies)
CNCCP	China's National Climate Change Programme
CNKI	China National Knowledge Infrastructure
CNPq	Conseil national de développement scientifique et technologique (Brésil)

CO2	Dioxyde de carbone
CODESRIA	Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique
CONCYT	Conseil national de la science et de la technologie (Mexique)
CONICYT	Commission nationale de recherche scientifique et technique (Chili)
COP	Conférence des Parties
CRDI	Centre de recherches pour le développement international (Canada)
CSIR	Council of Scientific and Industrial Research (Inde)
CSSCI	Index de citations en sciences sociales
CWTS	Centre d'études sur les sciences et les technologies, Université de Leiden
DAES	Département des affaires économiques et sociales (Nations Unies)
DFID	Ministère du développement international (Royaume-Uni)
DG CLIMA	Direction générale Action pour le climat (Union européenne)
DG ENV	Direction générale de l'environnement (Commission européenne)
ELSA	Aspects éthiques, juridiques et sociaux
EMERCOM	Ministère de la défense civile, de la gestion des situations d'urgence et de l'élimination des conséquences des catastrophes naturelles (Russie)
FAPESP	Fondation pour la recherche de l'État de São Paulo
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FES	Fondation européenne de la science
GCP	Projet mondial sur le carbone
GEC	Changements de l'environnement planétaire
GECAFS	Changement environnemental global et systèmes alimentaires
GECHH	Projet sur le changement environnemental global et la santé
GECHS	Changements de l'environnement planétaire et sécurité humaine
GES	Gaz à effet de serre
GFCS	Cadre mondial pour les services climatologiques
GGCA	Alliance mondiale sur le climat et l'égalité des sexes
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Allemagne)
GLP	Global Land Project
GRB	Budgétisation répondant aux préoccupations relatives à l'égalité des genres
GSSL	Enquête mondiale sur les modes de vie durables
GWSP	Projet mondial sur les systèmes hydriques
HDGEC	Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire
IAC	Conseil interacadémique
ICARDA	Centre international de recherches agricoles dans les régions sèches
ICSSR	Conseil indien de la recherche en sciences sociales
IFPRI	Institut international de recherche sur les politiques alimentaires

IHDP	Programme international sur les dimensions humaines du changement environnemental global
IHOPE	Histoire intégrée et le futur des hommes sur terre
IRDR	Programme de recherche intégrée sur les risques de catastrophes
ISSP	Programme international d'enquêtes sociales
IUPsyS	Union internationale de psychologie scientifique
JSPS	Société japonaise pour la promotion des sciences
JST	Agence de science et de technologie (Japon)
JWC	Joint Water Committee
LA RED	Réseau d'études sociales pour la Prévention des catastrophes naturelles en Amérique latine
LERU	League of European Research Universities
LOICZ	Interaction terre-océan dans les zones côtières
MENA	Région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord
MNCS	Scores moyens normalisés de citations
MOST	Ministère de la science et de la technologie de la République populaire de Chine
MOST	Programme Gestion des transformations sociales, UNESCO
MSA	Abondance des espèces communes
MSC	Marine Stewardship Council
NDRC	Commission nationale du développement et des réformes (Chine)
NE3LSI	Enjeux nanoéthiques, environnementaux, économiques, juridiques et sociaux
NELSI	Implications nano-éthique- juridique-sociale
NEPA	Loi nationale de politique environnementale (États-Unis)
NEPO	Ningxia Ecological Planning Office
NIES	National Institute of Environmental Studies (Japon)
NRF	Fondation nationale pour la recherche (Afrique du Sud)
NSF	National Science Foundation (États-Unis)
NSFC	Natural Science Foundation of China
NXDRC	Ningxia Development and Reform Commission
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OCDE/CAD	Comité d'aide au développement de l'Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	Objectifs de développement durable
OIT	Organisation internationale du Travail
OMD	Objectif du Millénaire pour le développement
OMM	Organisation météorologique mondiale
OMS	Organisation mondiale de la Santé
ONG	Organisation non gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies

OSSREA	Organisation pour la recherche en sciences sociales en Afrique orientale et australe
PERL	Partenariat pour l'éducation et la recherche sur les modes de vie responsables
PES	Païement des services écosystémiques
PIB	Produit intérieur brut
PIGB	Programme international sur la géosphère et la biosphère
PMRC	Programme mondial de recherche sur le climat
PNB	Produit national brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PRECIS	Providing Regional Climates for Impacts Studies
REDD	Réduction des émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts
RESCUE	Réponses aux défis environnementaux et sociétaux pour notre terre instable
RIA	Risk Interpretation and Action
RIHN	Institut de recherche sur l'homme et la nature
Roshydromet	Service fédéral russe d'hydrométéorologie et de surveillance de l'environnement
SCJ	Conseil scientifique du Japon
SCP	Consommation et production durables
SEIN	Implications ou interactions sociales et éthiques des nanotechnologies
Sida	Syndrome d'immunodéficience acquise
SIPC	Stratégie internationale de prévention des catastrophes
SLRG	Groupe de travail sur les modes de vie durables
SMS	Short message service
SSFC	Social Sciences Foundation of China
STI	Science, technologie et innovation
TERI	Institut de l'énergie et des ressources (Inde)
UE	Union européenne
UGC	Commission des bourses universitaires (Inde)
UGI	Union géographique internationale
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNGC	Pacte mondial des Nations Unies
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
UNISDR	Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes
UNU	Université des Nations Unies
USGCRP	Global Change Research Program (États-Unis)
VARC	Évaluation intégrée de la vulnérabilité des communautés rurales
WoS	Web of Science
WRF	Weather research and forecasting
WWF	Fonds mondial pour la nature

Table des matières

Préface	3
<i>Irina Bokova, Directrice générale de l'UNESCO</i>	
Préface	7
Une empreinte carbone plus légère, un monde plus vert	7
<i>Olive Shisana, Présidente, CISS</i>	
Remerciements	13
Sigles et acronymes	17
Changements environnementaux globaux	33
1. Les sciences sociales dans un environnement global en mutation - Introduction générale <i>par Heide Hackmann et Susanne Moser</i>	35
2. Le changement environnemental global change tout - Messages clés et recommandations <i>par Susanne Moser, Heide Hackmann et Françoise Caillods</i>	51
Partie 1 - La complexité et l'urgence du changement environnemental global et de la transformation sociale	75
3. Le changement social et environnemental dans un monde incertain et complexe - Introduction à la partie 1 <i>par Heide Hackmann et Susanne Moser</i>	77
4. Quel est le problème ? Le changement environnemental global en perspective <i>par Karen O'Brien</i>	83
5. Le défi du développement durable et les sciences sociales <i>par Jeffrey D. Sachs</i>	93
6. Entre les limites sociales et planétaires : évoluer dans un espace sûr et juste pour l'humanité <i>par Melissa Leach, Kate Raworth et Johan Rockström</i>	99
7. La richesse inclusive et la transition vers la durabilité <i>par Anantha Kumar Duraiappah, Pablo Muñoz et Elorm Darkey</i>	105
8. Genre et changement environnemental <i>par Bina Agarwal</i>	109
9. La transformation du point de vue des sciences sociales <i>par Katrina Brown, Saffron O'Neill et Christo Fabricius</i>	119
10. Modifier les conditions du changement en apprenant à utiliser l'avenir différemment <i>par Riel Miller</i>	127

11. Une nouvelle conception des systèmes d'accès ouverts à la connaissance en vue de la durabilité : des perspectives pour les spécialistes en sciences sociales
par J. David Tàbara 133
12. Point de vue : Un accès ouvert à la connaissance et à l'apprentissage pour la durabilité
par Tim O'Riordan 141

Partie 2 - Les capacités de recherche en sciences sociales sur le changement

environnemental global 145

13. Division dans les capacités de recherche sur le changement environnemental global - Introduction à la partie 2
par Françoise Caillods 147
14. Les sciences sociales et le changement environnemental global aux États-Unis
par Thomas J. Wilbanks, Thomas Dietz, Richard H. Moss et Paul C. Stern 157
15. Les sciences sociales à la croisée des chemins : le changement environnemental global en Amérique latine et dans les Caraïbes
par Julio C. Postigo, Gustavo Blanco Wells et Pablo Chacón Cancino 169
16. Études brésiliennes sur l'activisme écologique
par Angela Alonso et Débora Maciel 181
17. Les sciences sociales et la recherche sur le changement environnemental global en Amérique latine
par Andrea Lampis (pour le CLACSO) 185
18. Quo vadis ? L'état des sciences sociales et le changement du climat et de l'environnement global en Europe
par Carolina E. Adler et Katharina Rietig 189
19. L'état des sciences sociales et le changement environnemental global en Russie
par Oleg Yanitsky, encadrés de Boris Porfiriev et Arkady Tishkov 201
20. Le changement environnemental global et les sciences sociales dans le monde arabe
par Ismail Serageldin 213
21. Perspectives des sciences sociales sur le changement environnemental global en Afrique subsaharienne
par Coleen Vogel 221
22. Perspectives africaines requises sur la recherche relative au changement environnemental global
par James Murombedzi (pour le CODESRIA) 231
23. Le changement environnemental global et les sciences sociales en Afrique orientale et australe
par Paulos Chanie (pour l'OSSREA) 237
24. La recherche en sciences sociales et le changement environnemental global en Inde et en Asie du Sud
par Aromar Revi et Neha Sami 241
25. La recherche en sciences sociales sur le changement climatique en Chine
par Ying Chen et Laihui Xie 251

26.	Les sciences sociales au Japon après Fukushima <i>par Aysun Uyar</i>	261
27.	La recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global dans la région Asie-Pacifique <i>par John Beaton (pour l'AASSREC)</i>	267
Partie 3 - Les conséquences du changement environnemental global sur la société		
28.	Les conséquences du changement environnemental global - Introduction à la partie 3 <i>par Diana Feliciano et Frans Berkhout</i>	273
29.	Les agriculteurs-éleveurs algériens s'adaptent-ils au changement climatique ? <i>par Slimane Bédrani et Mohamed El Amine Benhassine</i>	279
30.	Les déplacements de population dans le nord de la Chine comme mesure stratégique pour faire face au changement climatique <i>par Yan Zheng, Jiahua Pan et Xiaoyu Zhang</i>	283
31.	Changement climatique, inondations et bien-être économique dans les villes du Nigéria <i>par Isaac B. Oluwatayo</i>	291
32.	Résilience et adaptation à Dhaka (Bangladesh) <i>par Saleh Ahmed</i>	295
33.	Population et dynamiques du changement d'affectation des sols en Amazonie brésilienne <i>par Julia Cortes et Álvaro D'Antona</i>	301
34.	Les risques du réchauffement climatique pour les écosystèmes des récifs coralliens <i>par Sabah Abdullah</i>	307
35.	Vulnérabilité et résilience chez les enfants après une catastrophe et interaction gène-environnement <i>par Rainer K. Silbereisen, Marinus van Ijzendoorn et Kan Zhang</i>	311
36.	La migration comme stratégie d'adaptation au changement environnemental <i>par W. Neil Adger et Helen Adams</i>	317
37.	Les paradoxes du changement climatique et de la migration <i>par Andrew Baldwin et François Gemenne</i>	323
38.	Le rôle des sciences sociales dans l'adaptation au changement climatique en Europe du Nord <i>par Carina Keskitalo</i>	329
39.	Les femmes et l'adaptation au changement climatique au Zimbabwe <i>par Donald Chimankire</i>	333
40.	Le changement climatique en Amazonie vu par d'anciens récolteurs de caoutchouc et des petits exploitants agricoles <i>par Erika Mesquita</i>	337
Partie 4 - Conditions du changement, visions de l'avenir et création de sens dans un monde en mutation rapide		
41.	Possibilités et perspectives de changement social face à la crise environnementales - Introduction à la partie 4 <i>par Susanne Moser</i>	343

42.	Les promesses et les pièges de l'économie verte <i>par Ivan Turok et Jacqueline Borel-Saladin</i>	351
43.	Point de vue : Comprendre l'optimisme technologique ? La science sociale de la nanotechnologie et la durabilité <i>par Mammo Muchie et Hailemichael T. Demissie</i>	359
44.	Donner du sens aux molécules en intégrant la chimie verte aux sciences sociales <i>par Steve Maguire, Alastair Iles, Kira Matus, Martin Mulvihill, Megan R. Schwarzman et Michael P. Wilson</i>	365
45.	Le changement comportemental individuel et collectif <i>par Elke U. Weber</i>	373
46.	Passer au vert ? Utiliser la psychologie évolutionniste pour encourager des modes de vie durables <i>par Mark van Vugt et Vladas Griskevicius</i>	381
47.	Questions environnementales et durabilité domestique en Australie <i>par Lesley Head, Carol Farbotko, Chris Gibson, Nick Gill et Gordon Waitt</i>	385
48.	Modèles de comportement humain dans des systèmes socio-écologiques <i>par Giuseppe Feola</i>	391
49.	Les aspects sociaux des déchets solides dans le Sud global <i>par Jutta Gutberlet</i>	399
50.	Mesures d'incitation pour des communautés à faible intensité de carbone à Shanghai (Chine) <i>par Lei Song</i>	407
51.	L'éducation au changement climatique et au développement durable <i>par l'UNESCO</i>	411
52.	L'éducation, la science et le changement climatique dans les écoles françaises <i>par Guillaume Arnould</i>	415
53.	L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre est-elle inévitable ? <i>par John Urry</i>	419
54.	Les dimensions humaines du changement environnemental global <i>par Tom W. Smith</i>	425
55.	Attitudes environnementales et caractéristiques démographiques <i>par Nick Johnstone, Ysé Serret-Itzicsohn and Zachary Brown</i>	437
56.	Consommation durable et modes de vie ? Les enfants et les jeunes des villes <i>par Khairon Abbas, Ian Christie, Fanny Demassieux, Bronwyn Hayward, Tim Jackson et Fabienne Pierre</i>	411
57.	Faire entendre la voix des pauvres dans les débats sur les choix politiques <i>par Deborah S. Rogers</i>	449
58.	Le climat, c'est la culture <i>par David Buckland</i>	453
Partie 5 - Les responsabilités et les enjeux éthiques des initiatives à l'égard du changement environnemental global		457
59.	Vers une plus grande justice dans le partage des risques et des charges liées au changement environnemental global - Introduction à la partie 5 <i>par Diana Feliciano et Susanne Moser</i>	459

60.	Victoire en matière de justice environnementale dans le bassin inférieur du Mékong <i>par Cassandra Pillay</i>	465
61.	Atténuer les changements climatiques : un problème d'injustice <i>par Steve Vanderheiden</i>	469
62.	Éthique et consommation énergétique <i>par Darryl Macer</i>	473
63.	L'éthique de la géo-ingénierie <i>par Diana Feliciano</i>	479
64.	L'éthique, moteur de durabilité dans les Caraïbes <i>par Pedro Monreal Gonzalez</i>	483
65.	Le rôle de la religion, de l'éducation et de la politique dans l'importance accordée à l'environnement en Iran <i>par Hossein Godazgar</i>	487
66.	La durabilité sacrée ? Monastères bénédictins en Autriche et en Allemagne <i>par Valentina Aversano-Dearborn, Bernard Freyer et Sina Leipold</i>	491
67.	Impliquer les citoyens dans le débat sur le captage et le stockage du dioxyde de carbone <i>par Leslie Mabon et Simon Shackley</i>	495
68.	Perte de biodiversité et engagement des entreprises envers le Pacte mondial des Nations Unies <i>par Chris Monks</i>	501
69.	Vers des sciences sociales responsables <i>par Asunción Lera St. Clair</i>	507

Partie 6 - De nouvelles conceptions de la gouvernance et de la prise de décision

70.	Faire face à des problèmes environnementaux « vicieux » - Introduction à la partie 6 <i>par Diana Feliciano et Frans Berkhout</i>	515
71.	Le GIEC est-il une organisation apprenante ? <i>par Silke Beck</i>	521
72.	L'échec de la traduction des résultats des sciences en politiques ? De Stockholm 1997 à Rio + 20 <i>par Roberto P. Guimarães</i>	527
73.	Le rôle de LA RED dans la gestion des risques liés aux catastrophes en Amérique latine <i>par Allan Lavell, Alonso Brines et Pascal Girot</i>	531
74.	Une société du risque fonctionnelle ? Passer de la gestion à la gouvernance tout en tirant des leçons des catastrophes <i>par Urbano Fra.Paleo</i>	537
75.	Point de vue : Transition vers des sociétés durables : la Conférence de Rio + 20 fut-elle une occasion manquée ? <i>par Diana Sanchez Betancourt et Dominik Reusser</i>	543
76.	Apprentissage social et adaptation au changement climatique en Thaïlande <i>par Witchuda Srang-iam</i>	547

77.	Les groupes autochtones et le changement climatique en Colombie <i>par Miguel Borja</i>	553
78.	Se battre pour intégrer les populations locales à l'élaboration des politiques environnementales au Brésil <i>par Raoni Rajão</i>	557
79.	Les connaissances indigènes nécessaires à l'adaptation au changement climatique au Nigéria <i>par Godwin Odok</i>	563
80.	Le Plan Nord du Québec et l'intégration de connaissances indigènes à la recherche en sciences sociales <i>par Steve Jordan</i>	567
81.	Gouvernance participative de l'eau dans les pays du Mercosur <i>par Alfredo Alejandro Gugliano et Davide Carbonai</i>	571
82.	Verre à moitié plein ou à moitié vide ? Coopération transfrontalière sur l'eau dans le bassin du Jourdain <i>par Anders Jägerskog</i>	577
83.	Gouvernance globale et développement durable <i>par Alberto Martinelli</i>	581
84.	La politique du changement climatique et les exigences locales <i>par Antônio A. R. Ioris</i>	587
85.	Des services informels écologiques en Inde ? Pousse-pousse, chiffonniers et vendeurs à la criée <i>par Ashima Sood</i>	593
86.	Le débat sur la transformation en temps de crises multiples ¹ <i>par Ulrich Brand, Achim Brunnengräber (auteurs principaux), Steinar Andresen, Peter Driessen, Helmut Haberl, Daniel Hausknost, Sebastian Helgenberger, Kirsten Hollaender, Jeppe Læssøe, Sebastian Oberthür, Ines Omann et Uwe Schneidewind</i>	597
87.	Le paiement des services écosystémiques et la conservation de la biodiversité <i>par Katia Karousakis et Edward Perry</i>	603
88.	Contrôler l'efficacité des investissements d'adaptation <i>par Nicolina Lamhauge et Michael Mullan</i>	607
Partie 7 - Contributions des membres, des programmes et des partenaires du Conseil international des sciences sociales		611
89.	Contributions des membres, des programmes et des partenaires du Conseil international des sciences sociales - Introduction à la partie 7 <i>par le CISS</i>	613
90.	Anthropologie et changement environnemental : une perspective holistique et culturelle <i>par Thomas Reuter</i>	619
91.	Conceptions psychologiques et contributions au changement environnemental global <i>par Kurt Pawlik et Linda Steg</i>	623
92.	L'économie du changement climatique et environnemental <i>par Andrew Steer</i>	627

93. Sciences humaines et changements environnementaux globaux <i>par Rosi Braidotti, Kum Kum Bhavnani, Poul Holm et Hsiung Ping-chen</i>	631
94. Sociologie et changement environnemental global <i>par Stewart Lockie</i>	635
95. Géographie et changement environnemental global <i>par Michael Meadows</i>	639
96. Sciences politiques, changement environnemental global et développement durable <i>par Guy Lachapelle</i>	641
97. Gouvernance du système terrestre	645
98. Projet mondial sur les systèmes hydriques	647
99. Changement environnemental global et sécurité des êtres humains	651
100. Histoire intégrée et le futur des hommes sur Terre	653
101. Transformation industrielle	655
102. Urbanisation et changement environnemental global	657
103. Interaction terre-océan dans les zones côtières	659
104. Projet mondial sur le carbone	661
105. Changement environnemental global et systèmes alimentaires	665
106. Changement environnemental global et santé humaine	669
107. Projet mondial sur la terre	671
108. Recherche intégrée sur les risques liés aux catastrophes	673

Annexes

Annexe A - Statistiques de base sur la production de la recherche en sciences sociales	679
Annexe B - Analyse bibliométrique de la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global	715
B1. Analyse bibliométrique de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique et environnemental global <i>par Ludo Waltman</i>	717

Glossaire	739
------------------------	------------

Tableaux

9.1. Définitions de la transformation par les sciences sociales	120
9.2. Exemples de transformation dans le cadre du changement environnemental	124
21.1. Nombre de publications en sciences sociales (compte complet) sur le changement climatique et le changement environnemental global par thèmes dans la région subsaharienne	223
25.1. Nombre d'articles sur la recherche relative au changement climatique dans les revues chinoises de sciences sociales par discipline, entre 2005 et 2011	253
25.2. Nombre de projets relatifs au changement climatique soutenus par la Fondation nationale des sciences sociales de Chine	256
25.3. Nombre de projets de recherche soutenus par le fonds du Ministère de l'éducation pour la recherche en sciences humaines et sociales en Chine	256
29.1. Caractéristiques de l'exploitation moyenne d'un échantillon d'éleveurs de l'Algérie rurale, par type d'agriculteur-éleveur	280
30.1. Facteurs et indicateurs utilisés pour comprendre la vulnérabilité de la communauté rurale du Ningxia au changement climatique	285

30.2. Étapes des projets de déplacement de population financés par le gouvernement du Ningxia depuis les années 1980	287
47.1. Exemples de traction propice et de friction contraire à la durabilité dans le contexte des ménages	388
54.1. Problèmes désignés comme les plus importants, par pays (2010).....	426
54.2. Problèmes environnementaux désignés comme les plus importants, par pays (2010).....	427
54.3. Problèmes environnementaux considérés comme les plus importants, selon qu'ils sont envisagés dans une optique nationale ou personnelle/familiale : pourcentage de répondants ayant sélectionné le changement climatique (2010).....	428
54.4. « Dangerosité » du changement climatique (2010).....	429
54.5. Pourcentage de répondants ayant déclaré que le réchauffement planétaire ou le changement climatique étaient extrêmement dangereux (1993 à 2010).....	431
54.6. Écarts entre tranches d'âge ou cohortes s'agissant du « danger » représenté par le changement climatique (2010)	432
68.1. L'impact sur la biodiversité par secteur économique	504
68.2. Comparaison entre les entreprises participantes et non participantes au Pacte mondial des Nations Unies	505
74.1. Principaux enseignements tirés de quelques grandes catastrophes.....	538
74.2. Quelques approches dialectiques de la gouvernance du risque et de la convergence.....	541
79.1. Pratiques locales de la gestion des forêts dans les régions rurales du Nigéria.....	564
A1. Indicateurs socioéconomiques, 2012	680
A2. Dépenses de recherche et de développement, 2011 ou dernière année disponible.....	683
A3. Chercheurs par secteur d'activité et domaine scientifique (personnes physiques (PP) et équivalents temps plein (ÉTP)), 2011 ou dernière année disponible.....	686
A4. Nombre d'étudiants inscrits, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011	696
A5. Qualification des étudiants, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011	703
A6. Nombre de publications des pays qui produisent le plus en science, en sciences sociales, dans les arts et en sciences humaines, entre 2007 et 2011.....	709
A7. Nombre de publications en sciences sociales par pays entre 2002 et 2006 et entre 2007 et 2011, Scopus et Web of Science.....	711
1. Domaines du Web of Science inclus dans le recensement des publications en sciences sociales	719
2. Les 40 termes de recherche et leur score	720
3. Principaux thèmes relevés dans la littérature en sciences sociales sur le changement environnemental global et nombre de publications concernées ...	722
4. Liste des tableaux de l'Annexe B.....	724
B1. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par an, entre 1990 et 2011.....	732
B2. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par domaine d'étude du <i>Web of Science</i> et par période, entre 1990 et 2011	733

B3. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région, pays et période, entre 1990 et 2011	734
B4. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région et période, entre 1990 et 2011....	736
B5. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par domaine d'étude du <i>Web of Science</i> et par région pour l'ensemble de la période, entre 1990 et 2011	736
B6. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par thème pour différentes périodes, entre 1990 et 2011	737
B7. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par thème et région pour deux périodes : entre 1990 et 1999 et entre 2000 et 2011	738

Figures

2.1. Les quatre messages clés du <i>Rapport mondial sur les sciences sociales 2013</i> et les communautés de parties prenantes auxquelles ils sont destinés.....	55
4.1. Concentration de CO ₂ et élévation de la température à long terme : scénario de référence, 1970-2100	85
4.2. Abondance moyenne des espèces dans le monde par biome, 1970-2010.....	85
4.3. Excédents d'éléments nutritifs liés à l'agriculture, par hectare : scénario de référence, 1970-2050	86
4.4. Demande mondiale d'eau : scénario de référence, 2000 et 2050.....	86
6.1. Les limites sociales et planétaires.....	101
6.2. Voies possibles à l'intérieur d'un espace sûr et juste	102
7.1. Taux de croissance annuel moyen (par habitant) ventilés par type de capital	106
9.1. La transformation de l'Afrique du Sud entraînée par des processus complexes lents ou rapides aux niveaux national et international.....	122
11.1. Connaissances provenant d'une seule source versées dans un récipient fermé	134
11.2. Connaissances provenant de sources multiples, organisées en fonction de pratiques et de besoins concrets, fonctionnant dans un espace socioécologique ouvert	135
13.1. Publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par an, entre 1990 et 2011.....	149
13.2. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par région, entre 1990 et 2011	150
13.3. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par pays, entre 1990 et 2011	151
13.4. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par catégorie de thèmes et par région, entre 2000 et 2011	152
15.1. Publications en sciences sociales sur le changement environnemental global en Amérique latine et dans les Caraïbes, entre 1990 et 2011	171

18.1. Proportion des publications européennes en sciences sociales sur le changement environnemental global à l'échelle mondiale, entre 1990 et 2011	194
18.2. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global, proportions régionales au sein de l'Europe, entre 1990 et 2011	194
24.1. Nombre d'articles en sciences sociales sur le changement climatique et le changement environnemental global par région, entre 1990 et 2011.....	244
24.2. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement climatique et le changement environnemental global en Asie du Sud et de l'Ouest pour les dix domaines d'étude les plus prolifiques de Web of Science, entre 1990 et 2011	244
25.1. Nombre d'articles sur le changement climatique dans les revues de sciences sociales en Chine, entre 1992 et 2011	252
30.1. Précipitations et amplitude thermique annuelles dans le Ningxia de 1961 à 2010	284
30.2. Carte de la vulnérabilité de la communauté rurale du Ningxia.....	286
33.1. Évolution annuelle du couvert forestier par région	302
33.2. Configuration en « arêtes de poisson » des terres longeant les autoroutes de l'Amazonie (A) et schéma d'une exploitation et des différents types d'affectation et d'occupation des sols (B).....	303
33.3. Lien entre l'étape de cycle de vie et le type d'affectation des sols établi dans le modèle de cycle de vie des ménages	304
36.1. Relation entre vulnérabilité au changement environnemental et mobilité.....	318
48.1. Le cadre intégratif agent-centré	394
55.1. Degrés d'accord avec cette assertion relative à la politique de l'environnement.....	438
55.2. Vue sur l'équité entre générations en fonction des groupes d'âge	438
55.3. Vue sur la nécessité de réciprocité, en fonction du sexe	439
67.1. Système de captage et de stockage du dioxyde de carbone (pas à l'échelle).....	496
68.1. Résultats de l'évaluation des entreprises au regard de leur engagement vis-à-vis de la biodiversité.....	504
74.1. La gouvernance du risque.....	540
78.1. Carte représentant les tendances de la déforestation, les routes principales et les zones protégées en Amazonie. Elle illustre la capacité des représentations scientifiques à donner une image visuelle, exhaustive et déterministe de l'Amazonie.	560
89.1. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement climatique et le changement environnemental par domaines d'étude du Web of Science, de 1990 à 2011	615
105.1. Les activités du système alimentaire et leurs résultats.....	666
B1.1 Carte des termes basée sur les titres et résumés des 27 499 publications en sciences sociales sur le changement environnemental global sélectionnées	730

Suivez les publications de l'OCDE sur :



http://twitter.com/OECD_Pubs



<http://www.facebook.com/OECDPublications>



<http://www.linkedin.com/groups/OECD-Publications-4645871>



<http://www.youtube.com/ocedilibrary>



<http://www.oecd.org/fr/ocddirect/>

Ce livre contient des...

StatLinks 

Accédez aux fichiers Excel® à partir des livres imprimés !

En bas des tableaux ou graphiques de cet ouvrage, vous trouverez des *StatLinks*. Pour télécharger le fichier Excel® correspondant, il vous suffit de retranscrire dans votre navigateur Internet le lien commençant par : <http://dx.doi.org>, ou de cliquer sur le lien depuis la version PDF de l'ouvrage.



You Can Buy My Heart and My Soul, 2006 par Andries Botha
© Photographe, Janine Zagel



Changements environnementaux globaux

- 1 **Les sciences sociales dans un environnement global en mutation : Introduction générale 35**
Heide Hackmann et Susanne Moser
- 2 **Le changement environnemental global change tout : Messages clés et recommandations 51**
Susanne Moser, Heide Hackmann et Françoise Caillods

1. Les sciences sociales dans un environnement global en mutation

Introduction générale

par
Heide Hackmann et Susanne Moser

Le changement environnemental global est lié à d'autres crises sociales, économiques et politiques, comme la pauvreté et l'inégalité, et les exacerbe. La durabilité globale exige que nous agissions sans attendre afin de protéger la planète et de garantir l'équité, la dignité et le bien-être de tous. Les sciences sociales doivent examiner avec une efficacité accrue les causes et les vulnérabilités humaines liées au changement environnemental ainsi que les effets d'un tel changement sur les êtres humains, tout en éclairant les réponses apportées aux défis auxquels la société est confrontée. Les spécialistes en sciences sociales doivent travailler ensemble ainsi qu'avec leurs collègues des sciences naturelles et des sciences physiques afin de produire des connaissances crédibles et utiles qui contribuent à résoudre les problèmes que rencontre le monde.

Le Conseil international des sciences sociales (CISS) est fier de présenter la seconde édition de sa série de rapports sur les sciences sociales. Publiée en 2010, la première édition, intitulée *Division dans les savoirs (UNESCO et CISS, 2010, en anglais)*, présentait un panorama de la production, de la diffusion et de l'utilisation des connaissances des sciences sociales dans le monde, en s'interrogeant sur les capacités des sciences sociales à répondre à des réalités mondiales en mutation rapide. Le CISS a décidé de donner aux futures éditions du rapport un thème spécifique pour mettre en relief certains problèmes sociaux revêtant une grande importance à l'échelle mondiale, tout en faisant le point sur les contributions des sciences sociales à la recherche de solutions.

L'édition 2013 du *Rapport mondial sur les sciences sociales* aborde le thème du changement environnemental global, phénomène qui désigne tous les changements biophysiques qui se produisent sur notre planète, aussi bien sur terre que dans les océans, dans l'atmosphère ou encore dans la cryosphère. Nombre de ces changements sont imputables

aux activités humaines, telles que la consommation de combustibles fossiles, la déforestation, l'intensification de l'agriculture, l'urbanisation, la surexploitation des ressources halieutiques et la production de déchets. Le changement environnemental global comprend la perte de biodiversité, les modifications à grande échelle des ressources en eau, les changements fondamentaux dans les cycles de l'azote et du phosphore, la raréfaction de l'ozone et l'acidification des océans. Il se réfère également au changement climatique qui, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, est l'un des défis environnementaux mondiaux les plus importants que l'humanité ait à relever. Ces défis sont étroitement liés à l'accélération de la production et de la consommation, à la croissance démographique, à la mondialisation socioéconomique et culturelle ainsi qu'aux inégalités. Ensemble, ils caractérisent la vie contemporaine et exigent à la fois des politiques novatrices ainsi qu'une transformation sociale.

Pourquoi un Rapport sur les sciences sociales consacré au changement environnemental global ?

Les changements environnementaux globaux peuvent entraîner des conséquences graves sur le bien-être et la sécurité des personnes du monde entier. Leur gravité est telle que les mises en garde sur l'imminence d'une crise humanitaire mondiale se multiplient (par ex. Rockström et al., 2009 ; Brito et Stafford Smith, 2012 ; Ehrlich et Ehrlich, 2013). Ces mises en garde ont toute leur pertinence : négatives pour la plupart, les tendances environnementales s'accroissent et se renforcent parfois mutuellement. Les conséquences de ces changements sont bien réelles et continuent à se faire sentir, frappant les personnes et les communautés partout dans le monde. Nombreux sont ceux qui ont d'ores et déjà reconnu l'urgence de la situation, puisque les changements environnementaux influencent et accentuent d'autres crises sociales, économiques et politiques – pauvreté persistante, creusement des inégalités et mécontentement sociopolitique. Le défi que doit relever la société n'est pas moins clair : garantir un monde durable en apportant des réponses efficaces aux processus interdépendants que sont aujourd'hui le changement environnemental et le changement social.

La durabilité globale exige une action concertée visant à protéger les richesses de la planète tout en préservant l'équité sociale, la dignité humaine et le bien-être pour tous

Le *Rapport mondial 2013 sur les sciences sociales* se saisit de cette question en lançant un appel urgent et résolu aux sciences sociales¹ pour que leurs spécialistes accroissent les recherches sur les causes, et les vulnérabilités humaines liées au changement environnemental ainsi que les effets d'un tel changement sur les êtres humains, et pour qu'ils contribuent à la recherche de solutions à la crise de la durabilité à laquelle est aujourd'hui confrontée la société. Il engage les chercheurs à collaborer plus étroitement – à l'intérieur des sciences sociales, avec les spécialistes des sciences naturelles, physiques, des sciences de l'ingénieur, de la santé et des sciences humaines –, et ce, afin d'accélérer la production des connaissances crédibles et légitimes destinées à la résolution des problèmes du monde réel.

Les problèmes environnementaux globaux d'aujourd'hui sont des problèmes communs qui exigent une collaboration, non seulement entre les différents domaines scientifiques mais aussi entre la science et ses nombreux utilisateurs et parties prenantes.

Dans un tel contexte, où la collaboration est de rigueur, les pressions sont constantes, et particulièrement lourdes aujourd'hui pour les sciences sociales.

Quelle en est la raison ? Les réalités globales en mutation présentent actuellement trois caractéristiques qui exigent que nous repensions radicalement la manière dont nous comprenons et dont nous abordons le problème du changement environnemental global. Chacune de ces caractéristiques requiert une intensification, et parfois une réorientation, de la recherche en sciences sociales.

Le caractère indissociable des systèmes et des problèmes sociaux et environnementaux

On ne peut dissocier les problèmes environnementaux des autres risques et crises qui forment les réalités actuelles du monde. Ce ne sont pas des défis isolés ; ils ne relèvent pas de systèmes séparés et autonomes ancrés dans l'environnement d'une part, et dans la société d'autre part. Ils s'inscrivent au contraire dans un seul et même système complexe, point de rencontre et de fusion des aspects environnementaux, politiques, sociaux, culturels, économiques et psychologiques de notre existence. Le changement environnemental global est donc à la fois un problème environnemental et un problème social.

C'est la raison pour laquelle les chercheurs de toutes les disciplines parlent depuis un certain temps déjà de systèmes « socioécologiques » ou de systèmes « couplés homme-nature ». La recherche en sciences sociales nous aide à comprendre la dynamique complexe de ces systèmes. Elle examine les liens entre les problèmes : par exemple les interactions entre le changement climatique et la sécurité de l'eau et la sécurité alimentaire, le développement économique, les inégalités sociales, la pauvreté, la migration et les conflits. Elle analyse en quoi les vulnérabilités des individus face aux différents types de changement sont interdépendantes et s'interroge sur les conséquences humaines que peuvent entraîner dans une catégorie de problèmes donnée les mesures prises pour résoudre d'autres types de problèmes.

Si la société tient vraiment à ralentir ou à inverser les tendances environnementales globales, à réduire les vulnérabilités, à atténuer les effets et à améliorer le bien-être humain, les sciences sociales doivent s'affirmer avec une vigueur accrue afin de nous aider à mieux comprendre ces systèmes socioécologiques. Les sciences sociales peuvent contribuer à expliquer comment ces systèmes évoluent et comment ils interagissent dans l'espace – aussi bien à l'échelle locale que mondiale – ainsi que dans le temps – dans le passé, dans le présent et à l'avenir. Elles contribueront à dépasser les limites inhérentes à notre réflexion sur ces systèmes et à la terminologie que nous employons, à formuler de nouveaux discours qui dépassent la dichotomie nature-société et à dégager des possibilités pour trouver des solutions nouvelles et plus efficaces.

Une condition humaine sans précédent

Nous vivons à une époque où la surface émergée de la Terre, son climat, les cycles de ses éléments, ses océans, ses eaux douces, ses glaciers, son air et ses écosystèmes ont tous connu des transformations substantielles et sont à présent très différents de ce qu'ils étaient il y a encore seulement quelques siècles. C'est là une caractéristique aussi frappante qu'inédite de la situation dans laquelle se trouve la société actuelle. Or, les scientifiques ont aujourd'hui acquis la certitude que ces changements sont principalement imputables à l'activité humaine. Paul Crutzen, prix Nobel de chimie (2002) a ainsi proposé de baptiser

« Anthropocène » cette période sans équivalent, cette nouvelle ère géologique où les êtres humains sont la force géologique déterminante, première ère de l'histoire de la Terre où une telle force est « activement consciente de son rôle géologique » (Palsson *et al.*, 2013).

Dans l'Anthropocène, les êtres humains jouent un rôle prépondérant de sorte que les causes, les conséquences et les réactions au changement environnemental global sont essentiellement d'ordre social. Par changement environnemental global on entend la transformation des environnements mondiaux par les êtres humains, ainsi que l'orientation donnée par les êtres humains, que ce soit de manière collective ou individuelle, à l'évolution de la planète et de la société.

Les sciences sociales ont donc un rôle fondamental à jouer pour permettre à la société de mieux comprendre comment vivre – et éventuellement prospérer – dans l'Anthropocène, et pour la sensibiliser aux chances, aux obligations redditionnelles et aux responsabilités qui vont de pair. Les sciences sociales doivent nous aider à concilier les deux rôles que nous jouons devant l'environnement, à la fois responsables et héritiers, et même victimes, des problèmes environnementaux que nous causons. Elles doivent également aider la société à comprendre ce qui définit et ce qui accroît la capacité des êtres humains à s'affranchir de l'un et l'autre rôle et à analyser ce qui fait des individus des agents du changement délibéré. Enfin, les sciences sociales contribuent à expliquer comment les individus parviennent à mobiliser la volonté et la créativité nécessaires pour mettre en œuvre cette capacité à impulser le changement afin de préserver la sécurité humaine de manière équitable et propice à la viabilité environnementale.

Le besoin urgent d'une transformation sociale en profondeur

La troisième caractéristique déterminante de cette période a trait à la nature fondamentale du changement que la société peut soit rechercher délibérément soit subir malgré elle. Si la société considère sérieusement que les systèmes planétaires sont soumis à des pressions croissantes et intenable et que les systèmes humains sont inextricablement liés à leur sort, il y va manifestement de la sécurité des êtres humains, la sécurité humaine étant comprise ici au sens le plus large. Une telle sécurité implique que les individus puissent envisager les solutions nécessaires pour enrayer ou atténuer les menaces qui pèsent sur leurs besoins et leurs droits fondamentaux, ou s'y adapter, et qu'ils aient la capacité, la liberté et le sens des responsabilités nécessaires pour mettre en œuvre ces solutions (GECHS, 1999). Si nous voulons que les sociétés maintiennent ou établissent la sécurité humaine et qu'elles poursuivent l'objectif plus large de la durabilité globale dans un contexte de dégradation par l'être humain des systèmes indispensables à la vie, une transformation sociale en profondeur s'impose.

Les sciences sociales sont les mieux à même d'éclaircir ce que l'on entend par là. Grâce à une recherche engagée, elles peuvent aider la société tout entière à comprendre la nature et l'ampleur des transformations nécessaires aux niveaux individuel, organisationnel et systémique, et expliquer comment mettre en œuvre ces transformations selon des modalités réalisables sur le plan politique et acceptables sur le plan culturel.

Les sciences sociales ont en outre pour tâche essentielle de comprendre comment la science contribue à développer des processus de transformation délibérés, inclusifs, démocratiques et par là même délibératifs. Enfin, il est tout aussi indispensable que les sciences sociales aident la société à comprendre comment intégrer la connaissance

scientifique et les autres formes de savoir afin d'engager des transitions vers la durabilité qui soient adaptées au contexte culturel et local et cependant efficaces dans le contexte mondial.

Compte tenu de ce qui caractérise les réalités du monde actuel, il est fortement souhaitable que les sciences sociales soient davantage mises à contribution. Leur savoir est indispensable pour mieux comprendre les causes et les conséquences du changement environnemental global et pour définir des solutions plus efficaces, plus équitables et viables face aux défis de la durabilité qui se posent aujourd'hui. Telle est la raison pour laquelle le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*, consacré aux changements environnementaux globaux, est à la fois pertinent et d'actualité

Objectifs du rapport

Le *Rapport mondial sur les sciences sociales* vise cinq objectifs précis.

Premier objectif, **élaborer une approche du changement environnemental global et de la durabilité fondée sur les sciences sociales**. Le rapport montre que, lorsque les sciences sociales formulent des interrogations essentielles et que les défis qui se posent sont examinés dans une optique sociale, les questions évoluent, la compréhension s'affine et les solutions d'intervention se multiplient.

Deuxième objectif, **mettre en évidence quelques-unes des contributions remarquables que les sciences sociales peuvent apporter**, en tenant compte de perspectives disciplinaires et interdisciplinaires variées et en proposant des articles dont les auteurs ou les thématiques renvoient à différentes régions du monde. Le rapport ne prétend pas refléter la totalité des travaux entrepris par les sciences sociales, mais il témoigne de l'éclairage jeté par les sciences sociales sur quantité de défis environnementaux d'envergure mondiale. Il montre, en mettant en lumière les principaux aspects et les différences majeures, comment les changements environnementaux se produisent en contexte et comment, d'un bout de la planète à l'autre, on tente de s'orienter vers des modes d'existence plus durables.

Puisqu'il est nécessaire d'atténuer sans attendre les effets destructeurs de l'activité humaine sur la planète et de permettre à chacun de s'adapter à des situations en évolution constante, le troisième objectif du rapport consiste à **déterminer dans quelle mesure les connaissances des sciences sociales sur les changements environnementaux globaux sont pertinentes pour l'élaboration des politiques et pour l'action**. Les sciences sociales ont beaucoup à nous apporter en nous aidant à comprendre à quel point la recherche (dans quelque discipline que ce soit) et l'élaboration des politiques sont liées l'une à l'autre, et en alimentant la réflexion sur les défis que pose ce lien eu égard à la production et à l'utilisation du savoir. Le rapport donne un éclairage sur les dynamiques à l'œuvre tout en montrant, à l'aide d'exemples, **comment les sciences sociales tentent de modifier leurs propres interactions avec la sphère de la politique et de la pratique**.

Les deux objectifs finaux quittent le champ de la description et de l'analyse pour celui de l'action. Comme le révèlent les contributions au présent rapport, en particulier dans la deuxième partie, les capacités des sciences sociales sont très hétérogènes selon les régions et partout insuffisantes dès lors qu'il s'agit d'éclairer la connaissance du changement environnemental global et de la durabilité, si indispensable aujourd'hui. À la lumière de ce qui précède, le rapport entend montrer que nous avons besoin d'une contribution accrue des sciences sociales environnementales et des chercheurs en sciences sociales environnementales afin **d'influencer les programmes de recherche, l'élaboration de**

politiques scientifiques et le financement des sciences à l'échelle nationale, régionale et internationale.

Enfin, et c'est sans doute là le point essentiel, le présent rapport se donne pour objectif **de mobiliser les membres de la communauté des sciences sociales au sens large afin qu'ils dirigent, et qu'ils y prennent part plus efficacement, les efforts visant à élaborer une science du changement global et de la durabilité plus intégrée et transformatrice.** Sont ici visés l'ensemble des chercheurs en sciences sociales, ceux qui travaillent déjà sur ces questions et, plus particulièrement, ceux dont le travail touche à cette thématique sans pour autant être étiqueté « environnemental ». Ainsi, les chercheurs travaillant sur les mouvements sociaux, sur d'autres périodes historiques caractérisées par une transformation sociale en profondeur ou encore sur les réponses formulées par les êtres humains aux menaces qui pèsent sur leur existence même, peuvent apporter des éclairages très pertinents sur les défis environnementaux actuels.

Les auteurs de ce rapport – plus de 150 au total –, sont originaires du monde entier. Ils s'expriment tous sur ces cinq objectifs en fonction de l'expérience qui leur est propre, même si à titre individuel ils ne peuvent les réaliser tous. Bien que les contributions personnelles aux sept parties du rapport représentent l'ensemble des disciplines qui constituent les sciences sociales – sciences humaines (philosophie, histoire, arts) et champs d'études interdisciplinaires – plutôt que de suivre un axe disciplinaire, le présent rapport s'articule autour de plusieurs grands thèmes. Le savoir disciplinaire jette les bases qui permettent de comprendre les différents aspects de la réalité vécue. Cependant, considérées de manière isolée, les disciplines n'ont qu'une capacité limitée d'appréhender toute la complexité de ce qui a été, de ce qui est et de ce qui pourrait être. Les expériences, les pratiques, les actions et les interventions inscrites dans un contexte géographique et social donné, les politiques et les décisions, toujours multidimensionnelles, défient ces perspectives par trop circonscrites. L'observation d'un problème donné sous l'angle de plusieurs disciplines peut toutefois approfondir et enrichir notre compréhension, et par là même guider les politiques ou les interventions programmatiques. De sorte que, perspectives disciplinaires ou interdisciplinaires et visions synthétiques, toutes ont leur place dans ce rapport.

Contexte du rapport : un environnement en mutation pour la recherche sur le changement environnemental global

Brève histoire de la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global

C'est depuis les années 1950 que les spécialistes en sciences sociales, comportementales, économiques et humaines mènent des recherches systématiques sur le changement environnemental global. Outre les spécialistes de la géographie humaine, ce sont les anthropologues qui les premiers se sont lancés dans l'étude des interactions entre l'être humain et l'environnement, le concept « d'écologie culturelle » étant apparu dans les années 1950 et celui « d'anthropologie écologique » au cours de la décennie suivante. « L'économie écologique », « l'histoire environnementale », « la philosophie environnementale », « l'écocritique littéraire » et « l'écocritique linguistique » ont suivi dans les années 1970, précédant la « psychologie environnementale » dans les années 1980 et « l'écopsychologie » et « l'écologie historique » dans les années 1990 (Palsson *et al.*, 2013 ; Gardner et Stern, 2002 ; Roszak, Gomez et Kanner, 1995).

Les problèmes environnementaux actuels, en particulier le changement climatique, sont des domaines de recherche reconnus dans la plupart des disciplines des sciences sociales et, de plus en plus, dans les sciences humaines. Ces efforts considérables sont mis en avant dans les contributions au présent rapport, qui proviennent des associations internationales de sciences sociales, des consortiums de recherche et d'autres organisations membres et partenaires du CISS.

En 1990, le CISS a créé ce que l'on appelle aujourd'hui le Programme international sur les dimensions humaines du changement environnemental global (IHDP) dans le but de renforcer les capacités et la masse critique des spécialistes en sciences sociales, facteur indispensable pour que soient mieux comprises les dimensions sociales et humaines du changement environnemental global. Grâce à l'engagement bénévole de quelques-uns des grands noms de la recherche en sciences sociales du monde entier et au lancement de projets internationaux de recherche collaborative, l'IHDP a considérablement contribué à établir une base de connaissances sur le changement environnemental global, plaçant ainsi les sciences sociales au cœur des recherches sur le changement environnemental global et la durabilité. Les résultats de ces projets internationaux sont présentés dans la partie 7 du présent rapport.

De la marge au centre : pour une intégration du savoir

Et pourtant, malgré ces efforts, les sciences sociales sont restées en marge de la recherche sur le changement environnemental global depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale. Comme le montrent les contributions à la partie 2 du rapport, ce domaine reste, aujourd'hui comme hier, dominé par les sciences naturelles. Par ailleurs, nous y reviendrons plus en détail dans la partie 7, le changement environnemental global n'a pas réussi à fixer l'attention, à susciter l'enthousiasme des sciences sociales plus traditionnelles, plus classiques, les principales disciplines considérant le monde social et humain comme leur principal domaine d'action. Pour ces disciplines, les phénomènes sociaux, les relations, les interactions et les comportements humains, bien que se produisant dans un contexte environnemental, sont généralement compris comme étant déterminés par les seuls êtres humains.

Pour faire face à cette marginalisation, les chercheurs en sciences sociales et ceux qui les défendent ont un double défi à relever : ménager une place à l'environnement au sein des sciences sociales et réserver une place tout aussi importante et centrale pour les sciences sociales dans le vaste domaine de la recherche sur le changement environnemental global.

Aujourd'hui plus que jamais, la recherche sur le changement environnemental tente d'intégrer les sciences sociales, les sciences naturelles, les sciences humaines, les sciences de l'ingénieur et les sciences de la santé. « Intégration » ne signifie pas pour autant perte de la force et de l'identité disciplinaires. Au contraire, il s'agit pour chaque chercheur d'avoir confiance dans son propre socle disciplinaire tout en restant ouvert aux autres manières d'appréhender et d'étudier le monde, prêt à poser des questions neuves et inédites à partir de l'examen des contributions provenant des disciplines et des points de vue les plus variés. Il s'agit aussi pour les chercheurs de collaborer avec leurs collègues d'autres disciplines et d'autres domaines afin de définir les problèmes et les sujets de recherche de manière conjointe et de travailler ensemble, depuis la conception de la recherche jusqu'à sa mise en œuvre et son application.

Obstacles à l'intégration des savoirs

L'appel en faveur d'une science plus intégrée est dicté par deux faits apparentés : la complexité des défis interdépendants liés à l'environnement et à la durabilité auxquels la société est confrontée, ainsi que l'incapacité d'une seule discipline et d'un seul domaine scientifique à bien appréhender et, à plus forte raison, à traiter, cette complexité. Cet appel n'est pas nouveau : dès les années 1970, des voix s'élevaient déjà en faveur d'une coopération plus étroite, plus particulièrement entre les sciences sociales et les sciences naturelles (Tsuru, 1970 ; UNESCO et CISS, 2010 ; Mooney, Duraiappah et Larigauderie, 2013). Malgré les progrès accomplis par de nombreux universitaires et institutions scientifiques du monde entier – comme en témoignent nombre de contributions au présent rapport – il s'avère toujours difficile de réunir les différentes sciences au sein d'une recherche intégrée sur le changement global. L'expérience qui aurait pu être mise à profit reste donc par trop limitée.

Cette difficulté a des causes nombreuses (voir la partie 7 du rapport et le chapitre 10 du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010*). De façon générale, la pratique universitaire et les modalités de financement restent très cloisonnées et liées aux disciplines et on constate, selon les domaines, des différences persistantes en termes de culture et de normes de recherche. On ne réussira pas l'intégration si on ne parvient pas à instaurer des relations de confiance. La confiance se manifeste d'elle-même, elle ne saurait être imposée. Elle a besoin de temps et d'un environnement institutionnel qui privilégie le soutien plutôt que la concurrence. Or, la recherche sur le changement environnemental global soulève encore de nouveaux défis. Il n'est pas rare que des chercheurs appartenant à des disciplines diverses s'accusent mutuellement de faire preuve de naïveté dans leur conception du monde social ou physique ; et alors que les sciences naturelles privilégient souvent une analyse de portée mondiale, les sciences sociales, elles, travaillent plutôt au niveau local ou même individuel.

L'intégration bute également sur le fait que les évaluations sur ce qu'est ou n'est pas le savoir par rapport à l'environnement sont en général déterminées par les sciences naturelles. Après ce rapport, il y aura encore beaucoup à faire pour préciser ce que l'on entend, dans la pratique, par « intégration », pour trouver comment y parvenir efficacement et pour adapter les pratiques institutionnelles en ce sens.

Les nouvelles possibilités qu'offre une recherche en vue de la durabilité qui soit intégrée et axée sur les solutions

Telle est la tâche à laquelle s'est attelé *Future Earth*, nouvelle et ambitieuse initiative décennale d'envergure internationale consacrée à la recherche sur la durabilité globale (voir encadré 1.1).

Future Earth vise à provoquer un changement radical dans la manière dont les sciences axées sur la durabilité sont produites et utilisées. Au cœur de cette ambition figure l'engagement d'impliquer une plus grande partie de la communauté scientifique et, dans un souci d'efficacité, de réunir les différents domaines scientifiques afin de rechercher les solutions scientifiques les plus efficaces pour faire face à des problèmes complexes aux facettes multiples. Par ailleurs, selon la vision défendue par *Future Earth*, et ce point est lui aussi capital, il est indispensable de favoriser le rapprochement des responsables politiques, des praticiens, des entreprises et de l'industrie, ainsi que des autres secteurs de la société civile pour qu'ensemble ils conçoivent, produisent et diffusent les connaissances en vue de la durabilité.

Future Earth accomplit des progrès considérables en obtenant des chercheurs, des responsables de l'élaboration des politiques scientifiques et des bailleurs de fonds qu'ils s'engagent réellement en faveur d'une recherche intégrée et axée sur les solutions. Il fournit un cadre institutionnel unique et solide en vue de réaliser ce que beaucoup réclament depuis longtemps, à savoir, le développement d'une recherche réunissant les sciences naturelles, les sciences sociales, les sciences humaines et les sciences de l'ingénieur dans un dialogue et une collaboration opportuns et constructifs, et ce dans le cadre de programmes communs. *Future Earth* encourage la production des connaissances avec l'ambition de resserrer les liens entre la communauté scientifique et la société dans la quête de solutions propices à la durabilité globale. Cette approche définit le contexte dans lequel le présent rapport a été préparé et à l'intérieur duquel il faut comprendre les défis posés aux sciences sociales.

Encadré 1.1. ***Future Earth* et Science and Technology Alliance for Global Sustainability**

Future Earth a vu le jour lors de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable organisée en 2012 à Rio de Janeiro, Brésil (Rio + 20). Cette initiative vise à fournir aux sociétés les connaissances dont elles ont besoin pour répondre efficacement à la fois aux risques que pose le changement environnemental global et aux chances qu'il offre, tout en apportant son soutien à la transformation vers la durabilité globale. *Future Earth* s'appuiera sur les fruits de plus de trente années de recherche sur le changement environnemental global, recherche encouragée et coordonnée par le Programme mondial de recherche sur le climat, le Programme international sur la géosphère et la biosphère, DIVERSITAS (programme international sur la biodiversité), le IHDP et le Partenariat scientifique sur le système Terre (ESSP).

Future Earth servira de plate-forme internationale pour coordonner la recherche dans trois thèmes : planète dynamique, développement mondial et transformation vers la durabilité.

Future Earth est parrainée par la *Science and Technology Alliance for Global Sustainability*. Établie en 2010, l'Alliance est un partenariat international fondé sur un engagement commun visant à promouvoir l'utilisation des sciences et technologies en vue de la recherche de solutions équitables et durables afin de répondre aux questions les plus urgentes qui se posent aujourd'hui à l'humanité. Ses membres comprennent le CISS, le Conseil international pour la science (CIUS), l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'Université des Nations Unies, le Forum Belmont, groupe des principaux bailleurs de fonds de la recherche sur le changement global et l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

www.futureearth.info
www.stalliance.org

Cadre de référence du rapport : les piliers transformateurs de la recherche en sciences sociales pour le changement global

La contribution des sciences sociales sera déterminante pour le succès d'initiatives telles que *Future Earth*. Qu'apportent les sciences sociales à la recherche intégrée sur le changement environnemental global ? Quelles contributions originales peuvent-elles et doivent-elles apporter pour produire des connaissances axées sur les solutions et propices à la durabilité globale ?

Telles sont les questions auxquelles le CISS se propose de répondre dans son rapport de 2012 intitulé *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change* (Hackmann et St. Clair, 2012)². Le cadre de recherche présenté dans ce rapport formule six ensembles de questions auxquelles il faut répondre si l'on veut que la recherche sur des problèmes environnementaux concrets inspire des initiatives porteuses de transformations éthiques et équitables vers la durabilité. Il s'agit de questions de sciences sociales d'une importance capitale, qui font appel à l'ensemble des connaissances en sciences sociales, qu'elles soient théoriques et empiriques, qualitatives et quantitatives, fondamentales et appliquées, afin qu'elles contribuent à relever les défis urgents auxquels nous faisons face aujourd'hui (voir encadré 1.2).

Ces six piliers transformateurs constituent le cadre thématique du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*. Ce cadre a permis de solliciter des contributions au présent rapport, il forme la structure à partir de laquelle les contributions ont été sélectionnées et organisées dans les sections qui suivent.

Encadré 1.2. **Les piliers transformateurs de la recherche en science sociale pour le changement global**

Le *rapport sur les piliers transformateurs* (Hackmann et St. Clair, 2012) propose un cadre de recherche pour appréhender les changements climatiques et, de façon plus générale, environnementaux, comme des processus sociaux ancrés dans des systèmes sociaux déterminés. Le cadre fournit des outils pour remettre en question et repenser la forme et l'évolution de ces processus et de ces systèmes sur le long terme. Ils sont dits « transformateurs » car les réponses aux questions formulées dans le cadre de chacun des piliers doivent inspirer des initiatives porteuses de transformations éthiques et équitables vers la durabilité. Le rapport est résumé ci-dessous.

Pilier 1 Complexité historique et contextuelle

Le premier pilier traite de la complexité du changement global. Les sciences sociales se doivent de comprendre l'économie politique de ces processus et la manière dont ils sont liés à d'autres problèmes sociaux, notamment la persistance de la pauvreté. Il s'agit ici d'établir une distinction entre les divers facteurs interdépendants du changement global et de montrer clairement en quoi les vulnérabilités individuelles dépendent de ces facteurs et d'autres processus sociaux tels que la migration ou le conflit. Il convient de faire appel à des analyses historiques détaillées pour expliquer les trajectoires complexes qui ont abouti aux modes de vie et aux modèles de progrès non viables qui sont aujourd'hui les nôtres, et de tirer des enseignements des précédents exemples de changement transformateur. Il est tout aussi important de comprendre l'influence du contexte et de réfléchir à la façon dont les risques, les effets, les perceptions, les expériences et les réponses liés au changement global diffèrent en fonction des régions géographiques, des classes sociales, des sexes, des races ou des religions, ainsi qu'en fonction des identités personnelles et professionnelles.

Encadré 1.2. **Les piliers transformateurs de la recherche en science sociale pour le changement global**

Pilier 2 Conséquences

La tâche à accomplir dans le cadre du second pilier consiste à recenser et à cartographier les menaces actuelles et futures posées par le changement environnemental global ainsi que leurs effets sur les individus et les communautés. Il s'agit de décrire dans toute sa réalité et sa diversité la vie dans le contexte du changement, en accordant une importance particulière aux communautés pauvres et vulnérables. La recherche sur les conséquences du changement environnemental nous aide à mieux comprendre la vie des personnes touchées par des processus tels que le changement climatique, ainsi que les mécanismes, les réponses, les innovations qu'elles mettent en place pour s'y adapter, mais aussi les limites qui sont les leurs. Elle soulève des questions cruciales sur les limites sociales et sur les seuils de tolérance liés aux pressions environnementales pesant sur les systèmes humains, les économies et le tissu social de l'existence. Ce pilier exige d'effectuer une analyse des solutions politiques et technologiques et de se demander comment en améliorer les résultats.

Pilier 3 Conditions et visions du changement

Ce pilier concerne le changement social : comment il se produit, à quel niveau et à quelle échelle, quelles sont les orientations qu'il est susceptible de suivre. Le but est ici de comprendre ce qui motive le changement individuel et collectif et, en particulier, l'évolution des pratiques sociales. Il s'agit donc de déterminer ce dont le changement a besoin en termes de type d'autorité et autres capacités pour se produire, tout en sachant pertinemment que les interventions délibérées ont leurs limites et qu'elles peuvent se heurter à des écueils démocratiques. L'autre objectif poursuivi consiste à déterminer quels sont les critères des initiatives efficaces et transformatrices en vue de la durabilité équitable aux niveaux local et communautaire, et de s'interroger sur la façon de les transposer à plus grande échelle pour alimenter la réflexion transformatrice globale. Si les visions réalistes du changement ont leur importance, les méthodes et les procédures utilisées dans leur conception, tout comme la façon dont le changement et ses conséquences sont définis, sont toutes aussi essentielles. Ce pilier formule des questions sur les discours portant sur les changements souhaitables sur le plan social, les modes de vie et les futurs « autres ». Il traite aussi des préoccupations relatives à l'ingénierie sociale et s'interroge sur la faisabilité des approches participatives de la construction de nouvelles visions de l'avenir. Parvenir à un consensus qui permette de tenir compte des points de vue marginalisés et non scientifiques représente un défi d'une importance capitale.

Pilier 4 Interprétation et recherche de sens subjective

Ce pilier appréhende les valeurs, les croyances, les intérêts, les perceptions du monde, les espoirs, les besoins et les désirs qui sous-tendent les expériences individuelles ainsi que les réactions (ou l'absence de réactions) au changement global qui modèlent ensuite les discours personnels et sociaux sur la nature du monde et de l'environnement. Chacun pourra ainsi forger son opinion sur la nécessité d'une transformation vers la durabilité globale. Le pilier met les chercheurs en sciences sociales au défi de trouver un sens dans les hypothèses et les aveuglements qui sous-tendent les choix et les priorités. Ces hypothèses peuvent faire obstacle à une prise de conscience sur ce qui doit changer et maintenir les systèmes figés dans l'inaction. Ce pilier s'interroge sur la nature et le rôle de l'apprentissage transformateur et analyse les causes de l'indifférence, du scepticisme et du déni devant les catastrophes potentielles telles que le changement climatique.

Encadré 1.2. **Les piliers transformateurs de la recherche en science sociale pour le changement global**

Pilier 5 Responsabilités

Les effets du changement sur des populations déjà vulnérables ou dépourvues de toute influence constituent une double injustice. Il importe donc de réfléchir sans attendre aux moyens nécessaires à mettre en œuvre pour encourager la solidarité et la justice globales et intergénérationnelles. Il ne faudrait pas partir du principe que toutes les réponses seront « justes ». Ce pilier met au premier plan les obligations, les devoirs et les responsabilités envers les populations pauvres et vulnérables et les générations futures, en plaçant ces préoccupations dans le contexte légitime de l'investigation, de la politique et de la pratique scientifiques. Il réfléchit aux méthodes, aux systèmes d'évaluation et aux mécanismes d'élaboration des politiques, tout en garantissant une approche éthique de la formulation de nouvelles visions et de la construction de nouveaux systèmes sociaux. Il examine sous l'angle de l'éthique toutes les interprétations du changement environnemental et toutes les réactions qu'il suscite, qu'elles relèvent de la technologie, de l'environnement, de la politique, de l'économie ou du discours.

Pilier 6 Gouvernance et prise de décision

Bien des processus politiques relatifs au changement environnemental sont mal compris. Les connaissances des sciences sociales sont nécessaires pour nous aider à comprendre les processus décisionnels dans les situations d'incertitude, les solutions existantes susceptibles de peser sur les décisions, les éléments déterminants de la réussite ou de l'échec des accords politiques et les moteurs de la volonté politique. Les sciences sociales doivent également nous éclairer sur les conséquences que peuvent entraîner pour les responsables de l'élaboration et de l'application des politiques les diverses définitions du changement environnemental. Les contributions des experts ne présentent pas toutes le même attrait pour la sphère politique, les détenteurs du pouvoir ne leur prêtent pas une attention égale. Il importe de comprendre le rôle de la science dans les processus politiques, de comprendre en quoi la contribution des connaissances est efficace, et de savoir d'où proviennent les connaissances qui comptent et où se situent les limites des connaissances des experts. Ce pilier est consacré à la conception et à la réforme des institutions ainsi qu'à la mise en place des structures propices au dialogue dans des contextes de divergence d'intérêts, de valeurs et de perceptions du monde et dans une situation caractérisée par l'incertitude.

Source : Hackmann, H. et A. L. St. Clair (2012), *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change*, Conseil international des sciences sociales, <http://www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf>

Structure du rapport

Le CISS a élaboré le présent rapport dans le cadre de son partenariat stratégique avec l'UNESCO et conformément aux orientations fixées par le comité consultatif scientifique, composé d'éminents spécialistes de différentes disciplines originaires d'horizons géographiques variés.

En 2012, le CISS a lancé un appel aux contributions à l'échelle mondiale via les réseaux de ses membres et partenaires, dont l'UNESCO. L'équipe éditoriale du rapport a alors reçu et examiné un grand nombre de résumés, sollicitant les contributions intégrales en fonction de la qualité et de la pertinence des articles. Lorsqu'il a estimé que des lacunes subsistaient, le CISS a demandé à des auteurs d'écrire sur des sujets précis. Une analyse

bibliométrique de la recherche en sciences sociales sur le thème du changement climatique et du changement environnemental global a également été commandée. Le CISS a par ailleurs invité les conseils régionaux des sciences sociales ainsi que les associations professionnelles, les syndicats et les programmes coparrainés ainsi que l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et l'UNESCO à préparer un exposé succinct de leurs recherches, et de leurs avancées, sur le changement environnemental global. Les contributions, commandées et sollicitées, ont toutes été soumises à une lecture critique externe. Pendant toute la durée du processus de sélection et de commande des contributions, la répartition par zones géographiques, sexes et disciplines des auteurs du rapport, soit plus de 150 personnes au total, a fait l'objet d'une attention toute particulière.

Les membres de l'équipe éditoriale ont rédigé les introductions des différentes parties. Le rapport a été soumis dans son intégralité à un examen externe, effectué par quatre grands universitaires originaires de différentes parties du monde.

Structure du rapport et publics visés

La partie 1 pose les jalons en proposant, du point de vue des sciences sociales, un tour d'horizon des complexités qui caractérisent le changement environnemental global et la durabilité. Ces contributions répondent aux interrogations soulevées par le pilier 1. La partie 2 complète cette présentation générale en dressant un état des lieux des capacités de la recherche en sciences sociales dans différentes régions du monde. Dans la partie 3, le rapport se penche sur les conséquences du changement environnemental global (pilier 2) et propose de nombreux exemples de la façon dont elles sont étudiées en fonction des différentes disciplines et régions du monde. La partie 4 concerne les idées et les conditions nécessaires au changement, ainsi que les interprétations subjectives et la recherche de sens (piliers 3 et 4). La partie 5 est consacrée à un sujet délicat, à savoir l'éthique et les responsabilités (pilier 5). Elle est suivie par la partie 6, qui aborde la question fondamentale de la gouvernance et de la prise de décision (pilier 6). La partie 7 propose un panorama des contributions à la recherche sur le changement environnemental global réalisées par les membres, les programmes et les partenaires du CISS, y compris les associations et projets disciplinaires internationaux. Les conclusions mettent en lumière les principaux résultats et messages du rapport, en recensant les actions prioritaires destinées à renforcer la capacité des sciences sociales afin de définir des solutions efficaces, équitables et pérennes en réponse au problème du changement environnemental global et de la durabilité.

Les annexes reviennent plus en détail sur l'analyse bibliométrique menée à l'appui des évaluations régionales figurant dans la partie 2. Le CISS s'étant engagé à fournir des informations régulièrement actualisées sur l'état de la production de connaissances de la recherche en sciences sociales à l'échelle mondiale dans chaque édition du *Rapport mondial sur les sciences sociales*, les annexes présentent également des indicateurs statistiques.

Le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013* s'adresse à plusieurs catégories de lecteurs. Tous ont un rôle majeur à jouer pour favoriser une meilleure compréhension des dimensions humaines du changement environnement global par la production des connaissances nécessaires dans le domaine des sciences sociales, le renforcement des capacités de recherche requises, la mobilisation des chercheurs en sciences sociales et enfin l'application des connaissances ainsi acquises. Tous sont indispensables pour que soit mise en œuvre la nouvelle charte des sciences sociales présentée en conclusion du rapport.

Le rapport s'adresse en premier lieu aux chercheurs en sciences sociales, mais aussi à leurs collègues des sciences naturelles, des sciences de l'ingénieur, des sciences médicales et des sciences humaines qui s'intéressent au changement environnemental global et à la durabilité. Ces deux catégories de scientifiques doivent se rapprocher l'une de l'autre, ce qui sera d'autant plus facile et régulier qu'ils seront soutenus par les autres catégories de lecteurs visées par ce rapport, à savoir les conseils scientifiques internationaux tels que le CISS et le Conseil international pour la science (CIUS), les associations professionnelles que ceux-ci réunissent, les programmes d'envergure mondiale – *Future Earth* en particulier –, les organisations internationales comme l'UNESCO et d'autres agences et programmes pertinents des Nations Unies. Ce rapport s'adresse également aux universités et aux académies dans tous les domaines scientifiques, ainsi qu'aux organismes et aux fondations qui financent et évaluent la recherche à l'échelle internationale, régionale et nationale, dans le secteur public comme dans le secteur privé. Ce rapport est destiné enfin à ceux qui sont susceptibles de s'intéresser aux sciences sociales et d'y recourir pour produire des connaissances et apporter de nouveaux éclairages : décideurs, responsables politiques, spécialistes, praticiens, organisations de la société civile, ainsi que l'univers en rapide mutation des médias et autres spécialistes de la divulgation scientifique.

Perspectives d'avenir

Le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013* représente un véritable effort de collaboration. Les contributions en provenance du monde entier dressent un panorama inédit et d'une grande richesse de la façon dont les spécialistes de différentes disciplines des sciences sociales et les équipes interdisciplinaires appliquent les piliers transformateurs de la recherche en sciences sociales aux défis concrets que pose le changement global.

Le rapport ne constitue pas un vecteur uniforme et unifié des opinions de la communauté des sciences sociales – ce n'est d'ailleurs pas son rôle. S'il s'efforce d'aborder quelques-uns des problèmes majeurs liés au changement environnemental global ainsi que les défis qui en découlent pour la société contemporaine, il ne peut pas traiter tous les sujets. Les contributions reflètent les préoccupations et les tendances observables à ce jour dans un domaine de recherche en rapide développement, ainsi que les capacités existantes et croissantes des spécialistes en sciences sociales pour y contribuer. Le rapport reflète les réalisations passées, mais ne limite pas les perspectives d'avenir. Il s'agit d'un domaine ouvert et en pleine expansion, où abondent les possibilités d'élargissement et d'approfondissement des contributions des chercheurs en sciences sociales sur le changement environnemental global et la durabilité.

À l'image d'une installation éléphantinesque apparaissant à l'improviste sur la place d'une ville ou au bord de la mer, le rapport invite les lecteurs à adopter des points de vue inédits ou inhabituels, à acquérir de nouvelles connaissances et à considérer les choses sous un jour nouveau. Peut-être, alors, commenceront-ils à penser autrement. Adopter un point de vue social pour examiner le changement environnemental global et la durabilité et accorder la

plus grande importance aux enseignements que livre cette nouvelle optique ne peut qu'avoir des répercussions considérables.

Notes

1. Dans ce Rapport, conformément à la composition du CISS, les « sciences sociales » doivent être comprises comme incluant les sciences sociales, les sciences du comportement et les sciences économiques.
2. Réalisé en partenariat avec l'UNESCO, l'IHDP et l'Institut de recherche des Nations Unies pour le développement social, avec l'appui de l'Agence suédoise de coopération au développement international et du Belmont Forum.

Bibliographie

- Brito, L. et Stafford Smith, M. 2012. « State of the Planet Declaration », Conférence « *Planet under pressure: New Knowledge Towards Solutions* » (Planète sous pression : nouvelles connaissances au service de solutions), Londres, 26-29 mars 2012, www.planetunderpressure2012.net/pdf/state_of_planet_declaration.pdf.
- Crutzen, P. J. 2002. « Geology of mankind », *Nature*, vol. 415/6867, p. 23, <http://nature.berkeley.edu/classes/espm-121/anthropocene.pdf>.
- Ehrlich, P. R. et Ehrlich, A. H. 2013. « Can a collapse of global civilization be avoided? » *Proceedings of the Royal Society B*, vol. 280: 20122845, <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2012.2845>.
- Gardner, G. T. et Stern, P. C. 2002. *Environmental Problems and Human Behavior*, 2e éd., Pearson Custom Publishing, Boston, Massachusetts.
- GECHS. 1999. Global Environmental Change and Human Security (GECHS) Science Plan, *Rapport IHDP n° 11*, IHDP, Bonn, Allemagne.
- Hackmann, H. et St. Clair, A. L. 2012. *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change*. Conseil international des sciences sociales, www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf.
- Ignaciuk, A. et al. 2012. « Responding to complex societal challenges: A decade of Earth System Science Partnership (ESSP) interdisciplinary research », *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 4, pp. 1-12, www.researchonline.mq.edu.au/vital/access/manager/Repository/mq:20479?exact=create%3A%22Ingram%2C+John%22&highlights=false.
- Mooney, H. A., Duraiappah, A. et Larigauderie, A. 2013. « Evolution of natural and social science interactions in global change research programs », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol.110, Suppl, 1, pp. 3665-3672, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23297237.
- Palsson, G. et al. 2013. « Reconceptualizing the 'Anthropos' in the Anthropocene: Integrating the social sciences and humanities in global environmental change research », *Environmental Science and Policy*, vol. 28, pp. 3-13, [doi.org/10.1016/j.envsci.2012.11.004](http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2012.11.004), www.deepdyve.com/lp/elsevier/reconceptualizing-the-anthropos-in-the-anthropocene-integrating-the-Tq9sC0iZt5.
- Rockström, J. et al. 2009. « Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity », *Ecology and Society*, vol. 14/2, p. 32, www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32.
- Roszak, T., Gomez, M. E. et Kanner, A. D. (éd.). 1995. *Ecopsychology: Restoring the Earth, Healing the Mind*, Sierra Club Books, San Francisco, Californie.
- Tsuru, S. 1970. « A challenge to social scientists », in *Proceedings of an International Symposium on Environmental Disruption (Tokyo, Japan)*, Conseil international des sciences sociales, <http://trove.nla.gov.au/work/19683661?selectedversion=NBD6369235>.

UNESCO et CISS. 2010. *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Divisions dans les savoirs*, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture et Conseil international des sciences sociales, Éditions UNESCO, Paris www.unesco.org/new/fr/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report.

Heide Hackmann est la Directrice exécutive du Conseil international des sciences sociales à Paris. Après une formation en sciences et technologies, elle travaille depuis le début des années 1990 dans le domaine de la politique et de la gestion internationales de la science.

Susanne Moser dirige *Susanne Moser Research and Consulting* à Santa Cruz, Californie. Chercheuse au *Woods Institute for the Environment*, Université de Stanford, elle est spécialiste de l'adaptation et de la communication dans le domaine du changement climatique ainsi que des interactions entre la science et la politique. Elle a contribué au GIEC et aux évaluations nationales et régionales des États-Unis. Membre du comité scientifique de *Future Earth*, Susanne Moser est conseillère principale de rédaction du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

2. Le changement environnemental global change tout

Messages clés et recommandations

par

Susanne Moser, Heide Hackmann et Françoise Caillods

Les messages clés et les recommandations émanant des auteurs du Rapport mondial sur les sciences sociales 2013 – plus de 150 au total – invitent au renouveau des sciences sociales, appelées à devenir plus audacieuses, plus efficaces, plus importantes et novatrices. Le changement environnemental global doit être redéfini comme un processus social. Il est par ailleurs nécessaire de faire bénéficier les processus de résolution des problèmes de l'éclairage des sciences sociales et d'inciter les chercheurs en sciences sociales à être plus nombreux à se pencher sur le changement environnemental global. Les sciences sociales enfin doivent faire évoluer leur conception et leur pratique de la science afin de répondre aux mutations interdisciplinaires et intersectorielles qui se produisent dans la société.

« La réalité est que, compte tenu de la crise écologique, nous sommes pris au piège d'un double excès : nous sommes excessivement fascinés par l'inertie des systèmes socio-techniques actuels, tout autant que par le caractère total, global et radical des changements à entreprendre. Le résultat, c'est une course frénétique d'escargots. L'apocalypse au ralenti. Prendre de nouvelles orientations, c'est aller bien au-delà d'une simple apocalypse, c'est plus contraignant qu'une simple révolution. Mais où sont les passions qu'exige un tel changement ? » (Latour, 2010)

Nous traversons une époque extraordinaire. Notre société doit faire face à des défis sans précédent, sidérants par leur portée, leur rythme et leur complexité. Les crises planétaire et sociale se rejoignent. Ce que nous savons de leurs interactions est souvent incertain et parcellaire et nos réponses sont, au mieux, incomplètes. Alors que ces problèmes immenses ne pourront sans doute être résolus que par des solutions partielles, progressives et adaptatives, les appels aux solutions globales se multiplient. Ils se nourrissent de l'anxiété, du mécontentement social et de la défiance qui se manifestent à l'égard des institutions chargées d'administrer la société : gouvernements, entreprises, religions établies, sans épargner les sciences et les technologies.

C'est cette situation paradoxale qui définit à l'heure actuelle l'environnement global pour la science. Les scientifiques, placés sous une pression sans relâche, font face à un sentiment d'urgence : on attend d'eux qu'ils changent le cours des choses, qu'ils permettent de mieux comprendre et de prévoir plus précisément les défis qui se posent aux sociétés et qu'ils produisent plus rapidement les connaissances pertinentes, crédibles et légitimes pouvant contribuer à la résolution des crises de durabilité de plus en plus nombreuses dans le monde. Cependant, beaucoup enferment encore la science dans une tour d'ivoire, ils la considèrent et la pratiquent de façon très traditionnelle, discipline par discipline, et ne la pensent pas capable de contribuer à cette tâche immense. Or, la science classique fait de plus en plus l'objet d'une remise en cause, y compris dans les rangs des scientifiques eux-mêmes. On demande ainsi à la science par des appels de plus en plus pressants de contribuer à résoudre les problèmes du monde réel, mais aussi de se changer elle-même.

Le changement environnemental global bouleverse tout : telle est la réalité qui ressort du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*. C'est le problème « éléphantique » que l'on a fait mine de ne pas voir mais que l'on ne peut plus ignorer. Le changement environnemental global transforme tous les systèmes essentiels à la vie. Il se manifeste sous des formes nombreuses et variées et influe sur les chances de survie de l'humanité, sur nos moyens de subsistance, sur nos modes de vie, ainsi que sur nos actions et nos interactions. Il change tout pour ceux qui prennent des décisions en matière d'environnement naturel comme d'environnement produit par l'être humain, ainsi que pour ceux qui cherchent à comprendre, selon une démarche scientifique ou autre, les profonds changements qui surviennent autour de nous.

Des connaissances transformatrices pour la durabilité globale : une nouvelle charte pour les sciences sociales

Les sciences sociales ne sont pas moins concernées par cet appel à modifier le cours des choses, à contribuer à résoudre les problèmes globaux, que les sciences naturelles, les sciences physiques, les sciences humaines, ou encore les sciences de l'ingénieur. Les défis environnementaux concrets auxquels les sociétés sont confrontées – rareté de l'eau, perte de biodiversité, transition vers une société à faible intensité de carbone, sécurité alimentaire, ou encore meilleure préparation aux événements extrêmes – constituent des défis communs, exigeant une action scientifique concertée et une hiérarchisation commune des priorités. L'importance accordée aujourd'hui à la nécessité d'une science intégrée réaffirme à quel point il est capital de tenir pleinement compte des sciences sociales. On s'accorde aujourd'hui à reconnaître le caractère indispensable des connaissances qu'elles apportent. Les causes du changement environnement global sont en partie ou principalement d'ordre social ; ses conséquences ont une incidence sur la vie, les moyens de subsistance et le bien-être des êtres humains ; les interventions destinées à y faire face entraîneront des processus complexes de transformation sociétale qui exigent des études plus approfondies. C'est une évidence, « une meilleure compréhension du changement environnemental global et du développement durable et les avancées qui permettront d'y faire face exigent une intégration accrue de la recherche en sciences sociales » (Reid et al., 2010).

Mais de quelles sciences sociales avons-nous besoin ? Le cadre des « piliers transformateurs » élaboré par le Conseil international des sciences sociales (CISS) (Hackmann et St. Clair, 2012) formule les contributions spécifiques que les sciences sociales

– théoriques et empiriques, quantitatives et qualitatives, fondamentales et appliquées – doivent à présent apporter pour éclairer les problèmes qui nous occupent. Ce cadre recense un ensemble de questions fondamentales des sciences sociales qui, si elles étaient résolues, devraient permettre à la société de mieux comprendre les causes et les conséquences des problèmes posés par le changement environnemental global et la durabilité ainsi que les réponses apportées ; elles devraient aussi permettre aux décideurs dans tous les secteurs, de la sphère internationale aux communautés locales, de trouver des solutions plus efficaces, légitimes et pérennes à ces problèmes (on trouvera dans l'introduction du rapport un exposé des piliers transformateurs).

Le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013* s'appuie sur ce cadre en présentant des travaux en sciences sociales portant sur tout un éventail de défis environnementaux correspondant à chacun des piliers et proposés par des auteurs représentatifs de toutes les régions du monde et de toutes les disciplines. Le rapport ne nous livre pas un exposé exhaustif de la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global, il ne recense pas non plus l'ensemble des défis auxquels sont confrontées les sociétés dans les différentes régions du monde. Il se réfère en revanche à divers travaux des recherches en sciences sociales qui examinent, comprennent et interprètent le changement environnemental global, le changement climatique et la transition vers la durabilité. Et il les explique comme des processus d'ordre essentiellement social qui se produisent dans des systèmes socioécologiques complexes.

Pour beaucoup, l'utilisation du cadre des piliers transformateurs pour observer le changement environnemental global et la durabilité à travers un prisme social s'impose déjà comme une nécessité aussi fondamentale qu'évidente. Pour nombre d'autres spécialistes, cependant, ce changement de perspective reste difficile. Les chercheurs en sciences sociales sont ainsi nombreux encore à considérer que les questions environnementales, même lorsqu'elles menacent les fondements mêmes de la société moderne, occupent une place marginale par rapport à ce qui fait l'essence de leurs disciplines. D'autres préfèrent se tenir à l'écart de questions et de thématiques dont ils estiment qu'elles relèvent de la sphère politique et qu'elles sont parfois politisées. Certains vont même jusqu'à critiquer ceux de leurs collègues qui décident de s'engager dans et par leur travail. De telles critiques sont parfois légitimes ; l'engagement des chercheurs dans la politique et la pratique exige une réflexion de tous les instants et une prise de conscience critique de leur rôle d'experts influençant les opinions et les résultats. Or, la prise de conscience et la réflexion ne vont pas toujours de soi. Par ailleurs, de nombreux spécialistes en sciences physiques et naturelles et en sciences de l'ingénieur ne parviennent toujours pas à voir que les sciences sociales ont des contributions importantes à apporter dans l'élaboration de solutions pour le monde réel. De nombreux décideurs ne savent pas non plus en quoi les sciences sociales peuvent les aider à relever les défis actuels ou, à l'inverse, ils entretiennent des attentes irréalistes.

Que faut-il donc faire ? Il appartient aux spécialistes en sciences sociales et à ceux qui les soutiennent d'expliquer pourquoi le regard des sciences sociales sur les questions environnementales est important, en quoi le changement environnemental global et la durabilité sont profondément et essentiellement des questions d'ordre social et en quoi les sciences sociales contribuent à la recherche de solutions. Les chercheurs en sciences sociales qui se penchent sur les questions environnementales doivent se rapprocher de leurs collègues dont le travail dans des disciplines plus classiques, bien que touchant à la thématique qui les intéresse, n'a pas encore été mis à profit. Les chercheurs en sciences

sociales doivent en outre montrer que leur science peut changer le cours des choses. C'est à eux qu'il incombe de fournir des connaissances qui contribuent à définir de nouvelles solutions ou à faire en sorte que les solutions existantes soient plus efficaces, plus justes et plus durables. Partout dans le monde enfin, les systèmes de recherche en sciences sociales doivent décupler leurs forces. Il convient à cette fin qu'ils augmentent leurs effectifs et renforcent leurs capacités pour que leurs chercheurs deviennent plus engagés et efficaces et qu'ils utilisent l'éclairage indispensable des sciences sociales dans la compréhension et la gestion des problèmes posés par l'environnement et la durabilité.

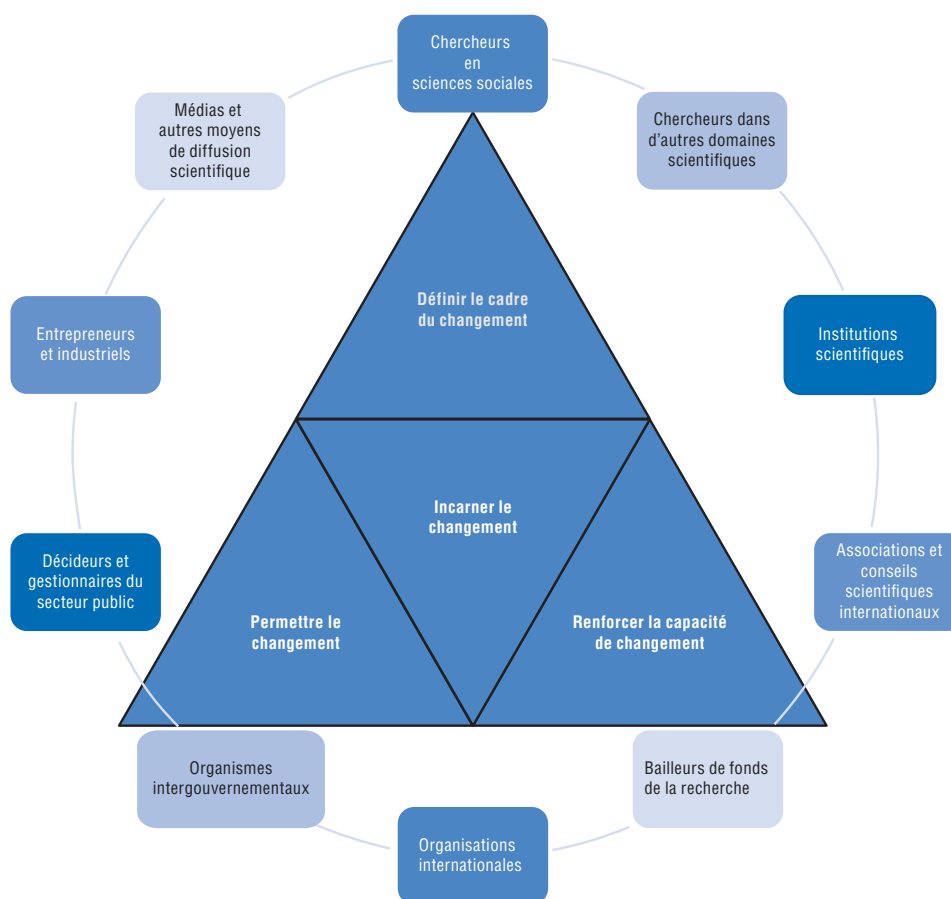
Nous avons besoin, en d'autres termes, de sciences sociales d'un nouveau genre, plus audacieuses, plus efficaces, plus importantes et novatrices. Cela ne signifie nullement que les traditions éprouvées de la recherche en sciences sociales classiques ne présentent désormais plus aucune utilité ; bien au contraire, elles continueront à exercer une fonction importante de création de connaissances qui feront progresser notre compréhension et notre mode de pensée. Mais pour faire face au changement environnemental global et au défi de la durabilité, les chercheurs qui s'inscrivent dans cette tradition devront tout à la fois nourrir et s'inspirer de sciences sociales :

- **plus audacieuses** pour repenser et réinterpréter le changement environnemental global en tant que processus fondamentalement social ;
- **plus efficaces** dans la diffusion de leurs observations afin que celles-ci servent à résoudre les problèmes du monde réel ;
- **plus importantes**, avec un plus grand nombre de chercheurs affrontant les défis de l'Anthropocène ;
- **novatrices**, en réfléchissant, afin de la modifier, à la manière dont elles appréhendent et pratiquent la science – dans leurs théories, hypothèses, méthodologies, institutions, normes et mesures d'incitation – afin de pouvoir relever plus efficacement les graves défis interdisciplinaires et intersectoriels auxquels la société est confrontée.

Le rapport invite urgemment les sciences sociales ainsi que ceux qui les défendent et ceux qui les financent, y collaborent et les utilisent, à se mobiliser pour que les sciences sociales deviennent réellement plus importantes, plus efficaces, plus audacieuses et novatrices

Cet appel est précisé dans quatre messages clés tirés des contributions nombreuses et variées au rapport. En présentant ces quatre messages, nous mettons en relief dans cette section quelques-unes des observations extraites du rapport qui montrent comment les sciences sociales apportent leur pierre à l'édifice tout en les mettent parfois au défi de jouer un rôle plus important. Chaque message clé s'accompagne d'un ensemble de mesures hautement prioritaires que les chercheurs et les parties prenantes des sciences sociales sont invités à prendre pour répondre à chacun des appels.

Figure 2.1. **Les quatre messages clés du Rapport mondial sur les sciences sociales 2013 et les communautés de parties prenantes auxquelles ils sont destinés**



Définir le cadre du changement

Depuis plusieurs décennies, les sciences physiques et naturelles, puis les sciences économiques, sont les chefs de file en matière de détection, de diagnostic et de cadrage des défis et des solutions pour chaque type de changement environnemental global. Elles ont fourni un prisme particulier à travers lequel observer et comprendre cette problématique et elles ont défini la manière dont les responsables politiques et la société dans son ensemble en envisagent les causes, les conséquences et les solutions, et ce pour des raisons méthodologiques, épistémologiques et ontologiques. Ces raisons ont donc de profondes racines historiques et culturelles. Cependant, lorsque nous pensons le changement environnemental global comme un problème de physique, de molécules ou d'espèces, ou encore en termes de substances imperceptibles ou en quantité prodigieusement grande, très distantes ou invisibles, nous n'offrons qu'une perspective limitée qui ne captive ni l'imagination ni l'attention de la plupart des personnes. Ces cadrages occultent la nature sociale, économique, politique, culturelle et éthique de ces questions, ainsi que le rôle des personnes, des comportements, des pratiques et des institutions. Ils limitent également le choix des analyses et des solutions qui seront jugées possibles et pertinentes

(Connell, 2011). Ainsi, les cadres sociaux des questions d'environnement et de durabilité peuvent également mettre en relief, outre les solutions technologiques généralement recherchées, la mauvaise gouvernance, les injustices économiques, la privation des droits politiques, les comportements destructeurs et les normes sociales comme autant de leviers de changement positif. Cette manière de repenser la problématique implique et met en évidence, c'est inévitable, les jugements normatifs qui participent de toute interprétation et de toute recherche de sens : elle devient elle-même une forme de négociation sociale entre toutes les parties concernées.

Les sciences sociales doivent contribuer à redéfinir en profondeur le cadre d'analyse du changement environnemental global pour le recatégoriser non plus comme un problème physique mais comme un problème social

Les auteurs du rapport observent à maintes reprises que les problèmes tels que la perte de biodiversité, le changement climatique et l'évolution des cycles de nutriments ne peuvent être correctement appréhendés si l'on ne comprend pas les facteurs humains du changement. De même, on ne saurait évaluer l'importance de ces problèmes sans comprendre les conséquences qu'ils entraînent pour les populations et les contextes dans lesquels ils se manifestent. On ne résoudra pas les problèmes de développement durable, par exemple en éradiquant la pauvreté, sans comprendre les aspirations humaines, les contraintes institutionnelles, les conflits sociaux, les choix de valeurs et la dynamique du pouvoir (et vice versa). Il ne suffit pas de mesurer les hausses de température, de prévoir les séismes ou de surveiller les tempêtes tropicales pour comprendre la résilience ou l'effondrement des systèmes. Les conditions climatiques, le nombre d'espèces ou encore la quantité de ressources naturelles ne suffisent pas à expliquer pourquoi certaines régions affichent une stagnation économique tandis que d'autres prospèrent. Les discours sur la finitude des ressources de notre planète n'entraîneront ni une baisse de la consommation ni une répartition plus équitable des ressources tant qu'on ne comprendra pas mieux comment transformer les marchés internationaux et garantir un accès plus équitable à ces marchés ainsi qu'une plus juste répartition des ressources limitées. Il est impossible d'évaluer une politique ou une technologie sans comprendre leurs effets et leur utilisation sur le plan social. De plus, la technologie n'existe pas dans un vide économique, politique ou social. De fait, l'introduction des nouvelles technologies, alors que l'on ne comprend ni le contexte socioculturel dans lequel elles sont appliquées, ni les conséquences qu'elles entraînent sur le plan social ni les risques qu'elles peuvent comporter, nous renvoie directement aux problèmes auxquels est aujourd'hui confrontée la société.

Les spécialistes en sciences sociales sont aujourd'hui nombreux à franchir le pas et à revendiquer le droit de poser les problèmes. Il leur faut à cette fin comprendre comment les changements climatiques et environnementaux se sont produits, les conséquences qu'ils entraînent pour les populations concernées et les réponses que chacun peut apporter (encadré 2.1 ci-dessous). Les causes, les vulnérabilités, les effets et les solutions se rapportent à l'être humain : ils sont indissociables des institutions, des structures de marché, des normes comportementales, des relations et des pratiques sociales, qui ouvrent ou au contraire restreignent l'espace de l'action pour le changement. Tel est l'éclairage qu'apportent les sciences sociales.

Quel que soit le principal cadre du changement climatique et environnemental considéré comme un problème social, une multitude de cadres spécifiques supplémentaires seront établis. Ainsi, le changement climatique peut-il être pensé comme le symptôme d'une société dysfonctionnelle ; le changement environnemental global comme la montée en puissance sans précédent d'une seule espèce au détriment de la planète toute entière ; la perte de biodiversité et l'épuisement des ressources comme une défaillance du marché (en d'autres termes, comme des coûts mal internalisés de l'utilisation de l'environnement par l'être humain) ; et le changement global comme une chance en vue d'une transformation radicale et d'une innovation créatrice. En revendiquant le droit d'étudier ces questions à travers un prisme social, les spécialistes en sciences sociales devront adopter des approches interdisciplinaires mobilisant les parties prenantes, les décideurs et d'autres scientifiques. Cette démarche leur permettra de montrer que ce nouveau cadrage favorise la mise au point de solutions plus efficaces et pertinentes, notamment pour les communautés touchées par les effets du changement environnemental global.

Encadré 2.1. Définir le changement

Nous montrons ici, en nous appuyant sur un choix d'exemples tirés du rapport, comment les sciences sociales peuvent modifier les points de vue sur le changement environnemental global, la façon dont il est compris et les questions qu'il soulève.

- Les sciences sociales révèlent dans toute leur complexité les étroites interactions entre le changement environnemental global et d'autres crises sociales, telles que la pauvreté, qui ne sauraient être ni appréhendées ni résolues indépendamment les unes des autres.
- La notion de limite au delà desquelles l'être humain est menacé, viennent compléter la notion de limites planétaires, soit le degré maximal de pression que l'humanité peut exercer sur les systèmes fondamentaux de la Terre. Ensemble, elles définissent un « espace sûr et juste » à l'intérieur duquel l'humanité peut prospérer.
- Les idées et l'imagination sont des outils indispensables pour définir des futurs réalisables, possibles et optimistes et pour lutter contre le désespoir et le fatalisme. Placées en opposition constructive avec des conceptions certes plausibles mais plus sombres de l'avenir, et accompagnées de mesures persuasives, elles peuvent inspirer la société et la faire avancer dans une direction positive.
- Les sciences humaines et les arts sont essentiels pour étudier ce que signifie qu'être humain dans l'Anthropocène. Les spécialistes de la communication et les bâtisseurs de culture peuvent être d'une grande utilité pour redéfinir le changement climatique comme un défi culturel et pour proposer des réflexions critiques sur la condition humaine.
- L'anthropologie, de même que d'autres disciplines des sciences humaines, proposent une perspective globale et à long terme de l'histoire humaine, ainsi qu'une prise de conscience de l'importance du savoir culturel et local, qui permet de vivre de façon durable et d'atténuer, tout en s'y adaptant, le changement climatique.
- Les spécialistes en sciences sociales montrent que de nombreuses crises, telles que la rareté des ressources, sont en réalité des problèmes de gouvernance et d'équité – tel est le cas notamment de la crise de l'eau. Une bonne gouvernance de l'eau se caractérise essentiellement par des structures de gouvernance polycentriques, des cadres juridiques effectifs, la réduction des inégalités, un libre accès à l'information et une vraie participation des parties prenantes.

Mesures prioritaires

Certaines actions prioritaires pourraient faciliter la redéfinition du changement environnemental global et du difficile chemin vers la durabilité comme un processus social complexe et contraignant.

- La communauté des sciences sociales au sens large, à savoir les chercheurs, les institutions où ceux-ci travaillent, les associations et conseils scientifiques internationaux et les bailleurs de fonds de la recherche, doit faire comprendre que le changement environnemental global est un domaine prioritaire par excellence de la recherche en sciences sociales. Elle doit lui faire une plus grande place et augmenter le nombre de travaux de recherche intégrée (multidisciplinaire et interdisciplinaire) impliquant les sciences sociales.
- Les spécialistes en sciences sociales qui travaillent dans des institutions universitaires, dans des organisations de la société civile, au sein du gouvernement ou dans des entreprises doivent s'efforcer de satisfaire la demande toujours plus importante de connaissances en sciences sociales sur le changement global et la durabilité. Ils doivent également prendre la tête des initiatives visant à approfondir la compréhension du changement environnemental global en tant que problème social nécessitant des interventions au niveau de la société. Cet appel s'adresse également aux chercheurs en sciences sociales qui, bien que ne considérant pas leurs travaux comme touchant à l'environnement, travaillent sur les systèmes et les institutions culturels, le changement comportemental, les transformations sociales, la prise de décision ou les relations entre la science et la société, domaines qui concernent directement la problématique qui nous occupe.
- Les spécialistes en sciences sociales doivent modifier leurs concepts, leurs outils et leurs méthodes, et en élaborer d'autres afin de mieux comprendre la dynamique des systèmes socioécologiques complexes et mettre en évidence les liens qui existent entre les vulnérabilités et les crises environnementales, sociopolitiques, économiques et culturelles.
- Quiconque est chargé de définir et de mettre en œuvre des objectifs, des programmes et des projets de recherche (bailleurs de fonds, institutions scientifiques, associations et conseils internationaux et équipes de recherche, notamment) doit veiller à y associer d'entrée de jeu des spécialistes en sciences sociales afin de déterminer les priorités socio-environnementales. Ces spécialistes sont indispensables pour définir les priorités et les risques socioenvironnementaux et garantir la réussite d'une science du changement global favorisant la durabilité qui soit coordonnée et axée sur les solutions.
- À tous les niveaux du secteur public, du secteur privé, des organisations internationales, des organisations intergouvernementales et des organisations de la société civile, les décideurs doivent donner la priorité à l'augmentation du nombre de spécialistes en sciences sociales de toutes disciplines (outre l'économie et la géographie) qui siègent dans les organismes consultatifs scientifiques, les comités d'experts et les groupes de travail chargés de fournir des conseils sur le changement environnemental global et les choix politiques à faire pour y répondre.

Permettre le changement

Le changement environnemental global progresse à un rythme rapide et en constante accélération, ce qui contraste avec la lenteur des mesures sociétales prises pour y faire face. La durabilité est désormais un mot utilisé communément, elle est devenue une industrie, et pourtant, à l'échelle mondiale, la plupart des indicateurs environnementaux, sociaux et même économiques révèlent une société engagée obstinément dans des orientations non viables. La dépendance des trajectoires (path-dependencies) dans des systèmes sociotechniques à grande échelle, les cadenas politiques, les habitudes de comportement, les normes sociales et les structures de pouvoir profondément enracinées, tous ces éléments contribuent à leur façon à cet état de fait, faisant écho aux terribles décalages qui se produisent à l'échelle du système planétaire.

Dans de nombreux articles, le rapport met en évidence l'écart grandissant entre la vitesse à laquelle les conditions environnementales se dégradent et la lenteur avec laquelle la société se mobilise pour tenter de freiner, arrêter et inverser ces tendances, ou simplement pour essayer de ne pas se laisser distancer tout en se préparant à un monde radicalement différent, plus dynamique et moins prévisible. De nombreuses voix s'élèvent pour que cet écart soit réduit. Les sciences sociales ont la possibilité et le devoir de leur répondre par une recherche axée sur les solutions.

Des sciences sociales axées sur les solutions aideraient la société à repenser la configuration et l'orientation des systèmes sociaux, à les remettre en question, à faire le lien entre des éclairages hétéroclites sur les moteurs du changement, et à motiver et à provoquer des actions visant une transformation délibérée

Les contributeurs à ce rapport nous mettent sur la voie (voir encadré 2.2). Ces spécialistes en sciences sociales mettent en évidence l'éventail de forces et de dynamiques historiques qui entrent en jeu à différents niveaux de l'organisation sociale et qui sont à l'origine de la vulnérabilité (Escobar, 2011). Ils s'attachent à présenter les groupes et les personnes dont les voix ne sont pas entendues et proposent un diagnostic social des situations qui rendent compte des dimensions cognitives, affectives, interpersonnelles, systémiques et culturelles du comportement humain. Les sciences sociales décortiquent des dilemmes politiques en apparence insolubles et permettent de décoder la manière dont nous interprétons le monde qui nous entoure. Elles contribuent à l'élaboration de campagnes visant la modification des comportements ainsi qu'à la conception de programmes pédagogiques et de programmes de renforcement de l'autonomie efficaces. Les chercheurs en sciences sociales mettent également en lumière les occasions de faire participer les jeunes et les différentes manières de briser le cercle vicieux de la pauvreté, de la marginalisation et de la dégradation de l'environnement. Dans chacune de ces interventions, le rôle des chercheurs en sciences sociales est double : d'une part ils sont observateurs critiques et messagers indépendants (lorsqu'ils fournissent des connaissances à des fins d'explication), d'autre part ils participent à des espaces ouverts du savoir pour contribuer, avec les utilisateurs de la recherche, à définir des stratégies destinées à mettre en place des solutions (lorsqu'ils fournissent et expérimentent des connaissances axées sur les solutions).

Encadré 2.2. Permettre le changement

Les exemples ci-dessous tirés du rapport montrent en quoi l'éclairage des sciences sociales peut entraîner des avancées réelles dans la recherche de solutions :

- La recherche en sciences sociales sur l'innovation et la transformation industrielles montre que les pays en développement ne doivent pas nécessairement suivre des parcours de développement tout tracés, dépendant de l'extraction des ressources et autres technologies obsolètes. Mais elle montre aussi que le remplacement de vieilles technologies par des solutions nouvelles ne constitue pas non plus une panacée.
- Les chemins de traverse vers le développement exigent plutôt une nouvelle conception de la croissance et de la prospérité, qui ne soit pas uniquement axée sur la richesse matérielle. Les sciences sociales contribuent à promouvoir de telles idées et montrent en quoi les marchés mondialisés, la libre circulation des connaissances et une gouvernance efficace seront déterminants pour le choix d'un développement plus durable et neutre en matière d'émissions carbone.
- Les autres pistes vers la durabilité font intervenir des acteurs, des valeurs et des intérêts différents. Elles impliquent une nouvelle combinaison de gagnants et de perdants, de chances et de risques, de choix et de compromis. Les spécialistes en sciences sociales proposent trois principes directeurs pour évaluer les conséquences des différents choix politiques au sein d'un « espace de manœuvre juste et sûr » : direction – par qui ou par quoi l'action est-elle dirigée ; diversité – la palette de solutions existantes ; et la répartition – le partage équitable de risques, de charges et de ressources.
- Les chercheurs en sciences sociales mettent en évidence les valeurs, les croyances et les conceptions du monde profondément enracinées qui sous-tendent les attitudes à l'égard des problèmes environnementaux et des politiques destinées à les résoudre. Ils aident ainsi les responsables politiques à définir des solutions plus facilement acceptables par les personnes touchées par ces problèmes.
- La recherche en sciences sociales renforce notre capacité à anticiper l'avenir insondable au moyen de processus qui mettent en évidence les hypothèses que nous appliquons à nos exercices de planification et qui nous aide à intégrer la complexité dans nos réflexions, à inventer de nouveaux cadres de réflexion sur l'avenir et à faire évoluer la manière dont nous appréhendons les conditions du changement.
- Les économistes contribuent à concevoir des mécanismes politiques plus appropriés en évaluant les coûts et les bénéfices de différentes mesures politiques et réglementaires, l'état de dégradation de l'environnement et les valeurs non marchandes de la nature, ainsi qu'en jetant un éclairage sur la viabilité de divers types de capitaux et de ressources dont le développement et le bien-être humains sont tributaires.
- En raison de leur appartenance à des groupes sociaux, à des réseaux, à des communautés, à des sociétés et à des cultures, les individus sont des acteurs sociaux profondément engagés. Leurs comportements sont influencés par une multitude de forces internes et externes. Les connaissances des sciences sociales sur le pourquoi et le comment du changement individuel seront utilisées avec profit par les concepteurs des programmes de changement afin de garantir l'efficacité des interventions politiques.

Encadré 2.2. Permettre le changement

- Comme l'ont montré les chercheurs en sciences sociales, l'éducation joue un rôle crucial en forgeant les valeurs des générations futures, en réorientant les préférences et les aspirations, qu'elle contribuera à mettre en œuvre en inculquant les compétences propices à l'autonomisation.
- Les chercheurs en sciences sociales documentent l'autonomisation des personnes défavorisées et la rendent possible. Ils ont ainsi suivi le chemin parcouru par les peuples autochtones de Colombie pour devenir des acteurs politiques actifs et bien visibles en faveur de la conservation de l'écosystème et de la biodiversité. En Asie du Sud-Est, dans le bassin inférieur du Mékong, les peuples autochtones bénéficient désormais d'une reconnaissance politique autant que juridique. L'éducation communautaire et la sensibilisation ont contribué à les inciter à se battre pour leurs droits lorsque la construction de barrages dégrade l'environnement et compromet leurs moyens de subsistance.

Cela ne veut pas dire pour autant que les interventions menées par les sciences sociales améliorent nécessairement les processus ou qu'elles aboutissent à de meilleurs résultats. Certaines contributions au rapport tirent la sonnette d'alarme. Même lorsque la vulnérabilité globale au risque est réduite, les choix en matière d'adaptation ne sont pas toujours socialement acceptables ou culturellement appropriés. Certains peuvent même se révéler inadaptés. Citons un autre exemple, celui des effets préjudiciables pour les capacités d'adaptation des paysans d'une initiative de communication et de coopération impliquant paysans et chercheurs, certes bien intentionnée, mais mal conçue et mal gérée. Ces exemples rappelleront aux spécialistes en sciences sociales, aux ingénieurs, aux météorologues, aux écologistes et aux experts en santé publique que toute interaction avec un monde qui n'est pas précisément compartimenté et prévisible mais, au contraire, dont les éléments sont interconnectés dans le temps et dans l'espace de façon très complexe, débouchera inévitablement sur des incertitudes, des surprises et des dilemmes éthiques. C'est ce qui rend le travail dans des systèmes de connaissances ouverts, ainsi qu'à l'interface science-politique-pratique, à la fois stimulant et gratifiant.

En dépit de ces défis, beaucoup plaident pour que les sciences sociales s'impliquent plus qu'elles ne l'ont fait jusqu'à présent dans la résolution des problèmes du monde réel, par exemple dans les domaines du recyclage, de la conservation et de l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation à ses effets. Face au changement environnemental global, les spécialistes en sciences sociales doivent prendre la tête d'initiatives en interaction avec les décideurs politiques plus souvent qu'à l'heure actuelle. Si les ingénieurs, les biologistes, les experts en santé publique et les hydrologues restent indispensables, les spécialistes en sciences sociales doivent désormais jouer un rôle central, en tant que producteurs et courtiers en connaissances, dans la recherche de solutions valables pour les personnes et pour la planète. Ils ne doivent pas se contenter d'étudier ce qui est, ils doivent, avec plus d'audace et de dynamisme, contribuer à concevoir ce qui pourra être et ce qui sera, tout en ayant pleinement conscience des implications éthiques de leurs interventions.

Mesures prioritaires

Certaines mesures prioritaires permettraient aux sciences sociales de s'engager plus efficacement à l'interface science-politique-pratique afin de favoriser l'action et le changement.

- En travaillant avec leurs collègues des sciences naturelles, des sciences de l'ingénieur et des sciences humaines, les spécialistes en sciences sociales doivent mieux identifier les occasions stratégiques d'orienter la recherche vers la production des connaissances requises en matière de changement global et de durabilité. Les conseils scientifiques internationaux, comme le CISS, et les organisations comme l'UNESCO doivent coordonner plus efficacement leurs capacités de mobilisation scientifique et politique afin de créer et d'offrir de telles possibilités.
- Les spécialistes en sciences sociales doivent relever le défi consistant à rejoindre et à diriger des projets et des programmes de recherche, de développement et de démonstration axés sur la transformation sociale et le développement durable innovant. À cette fin, il est essentiel que les spécialistes en sciences sociales participent à la conception et à l'évaluation de nouvelles technologies, de nouveaux programmes et de nouvelles politiques avant leur mise en œuvre, afin de réduire au maximum le risque de dépendances à l'égard des trajectoires (path-dependencies) et d'inadaptation non pérennes. Ils s'associeront dans ce but à l'élaboration des stratégies de recherche, travailleront en entreprise et encourageront l'augmentation du nombre de postes de chercheurs en sciences sociales dans les agences du secteur public.
- Afin de promouvoir des sciences sociales orientées vers la recherche de solutions, la collaboration est essentielle entre les scientifiques, les responsables politiques, les praticiens, les représentants des communautés et des entreprises, les organisations de la société civile et les médias, et ce tout au long du processus de recherche. Les efforts déjà engagés à cette fin doivent être renforcés et amplifiés. Il sera indispensable de donner aux spécialistes en sciences sociales de nouvelles possibilités de rejoindre et de soutenir les réseaux d'apprentissage sur le terrain à intervenants multiples travaillant sur des problèmes concrets relatifs au changement global et à la durabilité. Ces processus doivent être appuyés par les organisations et conseils scientifiques internationaux et pris en considération dans les pratiques de financement, de gestion et d'évaluation des bailleurs de fonds de la recherche et des institutions scientifiques.
- Les décideurs prenant part à l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes, que ce soit dans des organisations internationales, dans des organismes intergouvernementaux ou dans les secteurs publics et privés, doivent reconnaître que les données issues des sciences naturelles et de l'économie comportent de nombreuses incertitudes et reposent souvent sur des hypothèses erronées relatives au comportement des personnes et des sociétés. Les données considérées comme établies doivent englober les connaissances en sciences sociales contextualisées et qualitatives concernant le monde humain, ainsi que sa diversité culturelle, socioéconomique et intellectuelle, tout en rendant compte de l'importance que revêt pour le bien-être psychologique et spirituel des êtres humains un monde au-delà de l'humain.
- Il convient d'élaborer et de financer de manière durable des systèmes globaux de suivi, d'analyse et de partage des données issues des sciences sociales par l'entremise d'une

action concertée entre institutions scientifiques, bailleurs de fonds, organisations et conseils scientifiques internationaux. Cela permettra de réaliser des études en sciences sociales sur la manière dont les personnes subissent le changement environnemental et y font face. Ces études spécifiques menées à petite échelle au niveau local pourront être utilisées à l'échelle nationale, régionale et même mondiale dans une démarche de recherche comparative et d'élaboration de politiques.

Renforcer la capacité de changement

En demandant aux sciences sociales de contribuer à relever les défis du changement environnemental global et de la transformation sociale, on ne vise pas uniquement la production de connaissances nouvelles, mais également l'intégration des connaissances des sciences sociales dans le processus de prise de décision, en les présentant de manière plus convaincante et en s'assurant qu'elles soient accessibles, crédibles et utilisables dans la pratique. Il ne s'agit pas seulement d'inviter les chercheurs en sciences sociales à venir présenter ces connaissances mais aussi de renforcer les capacités de la recherche en sciences sociales et de ses utilisateurs afin qu'ils puissent exploiter les résultats des sciences sociales plus rapidement. Comme l'illustre le rapport (encadré 2.3), les connaissances des sciences sociales sont déjà riches, étendues et pertinentes mais, trop souvent, elles restent invisibles et inutilisées. Les raisons profondes de cet état de fait tiennent sans doute aux difficultés de communication propres à la communauté des sciences sociales ainsi qu'à l'insuffisance du capital humain et des ressources institutionnelles. Parvenir à résoudre ces problèmes contribuera considérablement à satisfaire les besoins croissants en connaissances, à renforcer les capacités de la société à utiliser ce que l'on sait déjà, et à mettre en évidence les effets positifs de l'utilisation de ces connaissances dans l'élaboration de politiques et dans la pratique.

Pour pouvoir relever les défis variés et complexes du changement environnemental global et de la transformation sociétale, la capacité en sciences sociales doit considérablement augmenter partout dans le monde

Le troisième message clé, qui concerne la capacité et la transposition à plus grande échelle, est traité de manière transversale de la première à la dernière page du rapport. Les défis globaux auxquels la société est confrontée sont trop importants, trop nombreux, trop complexes et trop difficiles pour être confiés à un petit groupe de spécialistes en sciences sociales même engagés et rompus aux approches interdisciplinaires (travailler avec des collègues d'autres disciplines) et transdisciplinaires (concevoir, produire et diffuser des connaissances en collaboration avec des décideurs, des praticiens, des chefs d'entreprises et des communautés). Ces défis ne peuvent être relevés si la plupart des spécialistes en sciences sociales étudient, enseignent et font de la recherche dans des contextes socioéconomiques, culturels et épistémiques différents de ceux dans lesquels la majeure partie de la population mondiale vit, lutte et souffre.

Afin de mieux illustrer en quoi, à maints égards, la capacité doit nécessairement être renforcée, dans quels contextes il est possible d'y procéder et comment, le terme de « capacité » est ici défini au sens le plus large (CISS et UNESCO, 2010)

Encadré 2.3. Renforcer les capacités en vue du changement

Les exemples ci-dessous tirés du rapport montrent comment les sciences sociales renforcent leurs capacités et à quel point il s'agit pour elles d'une nécessité.

- Comme il ressort de l'analyse bibliométrique du Web of Science, on constate un écart considérable entre les régions en termes de production d'articles relatifs aux sciences sociales de façon générale. Cet écart est au moins aussi important pour ce qui concerne la production des sciences sociales consacrée au changement environnemental global.
- Le financement est une précondition de la recherche en sciences sociales, de même qu'un environnement politique favorable. Lorsque le financement alloué à l'ensemble de la recherche en sciences sociales est peu élevé, lorsque les gouvernements sous-estiment les conséquences possibles du changement climatique pour l'avenir ou qu'ils considèrent que ces effets ouvrent des possibilités économiques ou stratégiques, les chercheurs en sciences sociales ne peuvent pas mener leurs recherches, alors même qu'au niveau local les problèmes revêtent une urgence grandissante. Il s'ensuit une aggravation des disparités régionales et un manque d'études locales consacrées aux problèmes locaux.
- Ce sont le Royaume-Uni et les États-Unis qui produisent le plus grand nombre de publications sur le changement environnemental global (que ce soit en valeur absolue ou en termes de publications par auteur), suivis, très loin derrière, par l'Australie, le Canada, l'Allemagne et les Pays-Bas. En Chine, la recherche en sciences sociales consacrée au changement environnemental global a connu un essor considérable au cours des 20 dernières années. Les revues chinoises publient un nombre impressionnant d'articles en chinois qui cependant n'atteignent pas l'ensemble de la communauté des chercheurs.
- Partout dans le monde la recherche interdisciplinaire gagne en importance, de même que la collaboration internationale et les articles cosignés. Les chercheurs en sciences sociales qui écrivent sur le changement environnemental global publient dans des revues consacrées aux sciences sociales ou dans des revues à caractère interdisciplinaire, bien qu'il soit difficile de mesurer l'ampleur de ces pratiques dans les bases de données bibliographiques. On a également du mal à évaluer l'importance des articles et des ouvrages publiés dans d'autres langues que l'anglais, d'où une sous-représentation des contributions provenant des pays du Sud ou d'ailleurs.
- Beaucoup de projets de recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global, l'urbanisation, la santé humaine et la durabilité sont très attachés à renforcer les compétences des jeunes chercheurs et des praticiens et à leur offrir des possibilités de développement professionnel.
- Les spécialistes des sciences sociales mettent en évidence les difficultés que pose la recherche interdisciplinaire et transdisciplinaire, ainsi que les chances qu'elle offre, pour les chercheurs et ceux qui ont la charge d'organiser, de financer, d'évaluer et de récompenser la recherche. Ceci demande une transformation radicale de la structure institutionnelle et des pratiques scientifiques. Les sciences sociales contribuent de façon essentielle à stimuler la réflexion novatrice sur les réactions individuelles et institutionnelles qu'un tel changement ne manquera pas d'entraîner.

La capacité de recherche en sciences sociales aux niveaux individuel, institutionnel et systémique implique de constituer une masse critique et de réunir les conditions nécessaires pour permettre au changement environnemental d'occuper une place plus importante au sein des sciences sociales. Toute la communauté internationale des sciences sociales est concernée, même les pays relativement riches. Il convient cependant d'accorder une attention particulière au renforcement des capacités de la recherche en sciences sociales dans les pays où les systèmes de production de connaissance disposent de ressources moindres (encadré 2.4 et partie 2). De même, il importe de réduire les écarts de connaissances sous-jacents et de tenir compte des forces sociales plus profondes qui ont une incidence sur l'éducation, le prestige professionnel et les aspirations des jeunes.

La capacité de coopération internationale en matière de recherche et développement intégrés doit se fonder sur des relations d'égalité et de respect mutuel. L'essentiel consiste ici à rapprocher les priorités sociogéographiques et sociobiosphériques, les perspectives, les approches, les méthodes et les modèles ; d'incorporer les corpus de connaissance du monde majoritaire à la base mondiale des connaissances ; et de s'opposer aux monopoles institutionnalisés et historiques du savoir et aux systèmes et pratiques hégémoniques afin d'éviter que certaines priorités, définitions, approches, méthodes et théories prennent le pas sur d'autres.

La capacité d'appréhender le changement environnemental global et la durabilité : comme nous l'avons vu plus haut, dans la plupart des disciplines composant les sciences sociales, les questions considérées comme ayant trait à l'environnement occupent une place marginale. En acceptant inconsciemment les conceptions imposées par les sciences naturelles, les sciences sociales risquent peut-être de passer à côté de la plus grande chance qui leur soit offerte. Dans le même temps, l'ensemble extrêmement riche de théories et d'éclairages très perspicaces issus des sciences sociales n'est pas toujours exploité par les spécialistes des questions environnementales. Par conséquent, les connaissances pertinentes des sciences sociales restent souvent sans effet sur les défis redoutables que nous devons relever et que seuls un petit nombre d'experts peuvent appréhender. On ne pourra pas tirer parti des compétences existantes ni mobiliser un plus grand nombre de chercheurs travaillant habituellement dans les disciplines classiques des sciences sociales sans recourir à un lobbying et à un leadership efficaces. Les responsables de la recherche, du financement et de l'élaboration des politiques scientifiques peuvent contribuer à renforcer les capacités des spécialistes en sciences sociales en les aidant à prendre la mesure des enjeux et à distinguer les chances qui s'offrent à eux et qui sont sans précédent dans l'histoire des sciences sociales.

La capacité de s'engager dans des recherches axées sur les solutions : nombre de chercheurs en sciences sociales continuent à considérer leur autonomie universitaire comme la liberté intellectuelle de se tenir à l'écart des intérêts sociétaux et de la politique. Une science axée sur les solutions, dont la production de connaissances entraîne une relation avec la société fondée sur l'ouverture, l'engagement et la coopération, serait en nette rupture avec une telle tradition (Cash et al., 2003). Que ce soit au moyen d'organisations frontalières (« boundary organisations ») ou par une transformation plus radicale de la pratique de la recherche engagée, il est nécessaire de renforcer les capacités d'une science axée sur les solutions afin de co-crée crédibilité, légitimité et pertinence. Alors même qu'elles

s'efforcent de combattre les préjugés attachés au statut de la recherche appliquée et politiquement pertinente (sans qu'il soit question pour autant d'abandonner la recherche théorique, motivée par la curiosité ou même la possibilité de critiquer les politiques), les sciences sociales s'apercevront que le travail sur le changement environnemental global et la durabilité butte souvent sur des difficultés propres aux sciences sociales fondamentales et dues à l'utilisation qui est faite de la recherche (Stokes, 1997). Bien que ces difficultés proviennent des problèmes rencontrés dans le monde réel, elles exigent un travail de réflexion tout aussi passionnant et stimulant que les sciences fondamentales sans application immédiate.

Mesures prioritaires

Les mesures prioritaires suivantes contribueront, partout dans le monde, au renforcement des capacités des sciences sociales décrites ci-dessus :

- Les bailleurs de fonds ainsi que les associations, organisations et conseils scientifiques internationaux doivent contribuer au renforcement de la capacité de recherche en sciences sociales sur le changement environnemental en participant à l'élaboration de politiques scientifiques nationales et régionales claires qui accordent une priorité élevée aux recherches sur le changement global et la durabilité et leur allouent un niveau de financement approprié.
- Les universités et autres institutions scientifiques au sein desquelles les spécialistes en sciences sociales travaillent doivent mettre au point des mécanismes de soutien, des structures d'encouragement, des incitations et des systèmes d'évaluation plus satisfaisants afin de réunir des conditions favorables à l'exercice d'une recherche sur la durabilité globale qui soit engagée et axée sur les solutions.
- Les jeunes chercheurs ou les chercheurs en début de carrière doivent occuper une place centrale dans le renforcement de la capacité du type de sciences sociales préconisé dans ce rapport. Les bailleurs de fonds, les institutions scientifiques et les organisations internationales doivent travailler de concert à l'élaboration de démarches pédagogiques – de l'éducation primaire au niveau postdoctoral – préparant les étudiants à la recherche interdisciplinaire et transdisciplinaire. Ces initiatives doivent avoir pour objectif de les former à communiquer entre différentes disciplines et différents domaines scientifiques, ainsi qu'entre la science et les autres secteurs de la société. La participation active à de tels projets, dirigés avec compétence, a fait la preuve de son efficacité en vue de renforcer les compétences et les capacités des jeunes chercheurs. Tout aussi essentielles sont les compétences avérées en gestion de projet et une bonne compréhension de la politique et de la pratique.
- Les bailleurs de fonds ainsi que les institutions, les associations et les conseils scientifiques, aussi bien nationaux qu'internationaux, doivent multiplier et pérenniser des mécanismes à l'appui d'un véritable travail en réseau et d'une collaboration à l'échelle mondiale entre spécialistes en sciences sociales engagés dans la recherche sur le changement global et la durabilité.

- Les bailleurs de fonds ainsi que les institutions, les associations et les conseils scientifiques doivent également soutenir la mise en place et la pérennisation de structures telles que des centres d'excellence et des centres d'études supérieures à l'échelle nationale ou régionale. Cela contribuera à constituer la masse critique et les communautés de pratiques nécessaires pour que les spécialistes en sciences sociales soient moins isolés, comme cela peut être le cas dans certaines régions du monde. Ces initiatives, indispensables pour que le travail en réseau porte ses fruits à long terme, devront également s'appuyer sur l'expérience des approches ascendantes du renforcement des capacités et de la mise en réseau des chercheurs, en collaboration avec les communautés locales, les organisations de la société civile et les agences de développement.

Incarner le changement

Enfin et surtout, le message adressé par le rapport s'inspire des propos aujourd'hui si célèbres de Mahatma Gandhi : si les sciences sociales veulent vraiment modifier le cours des choses, elles doivent incarner le changement. Les défis posés à la société par le changement environnemental global exigent un changement social transformateur, ce qui ne sera possible qu'à condition que les sciences sociales elles-mêmes se transforment. Ce qui est en jeu ici, c'est l'engagement des spécialistes en sciences sociales à se placer dans les contextes concrets de l'application et à modifier leur pratique de la recherche afin de l'orienter, en collaboration avec leurs collègues et le reste de la société, vers la production de connaissances axées sur des solutions propices à la durabilité.

L'image encore très répandue de sciences sociales dénigrées, parent pauvre du panthéon des disciplines scientifiques, jalouses des subsides, de l'estime professionnelle et de la mystique sociétale dont jouissent les sciences naturelles, leurs riches cousines, est toujours une pierre d'achoppement. À l'inverse d'une telle attitude, le sentiment de supériorité qui prévaut chez certains spécialistes en sciences sociales qui, avec la plus grande aisance, formulent observations et théories sur le monde social dans le confort de leur tour d'ivoire et fustigent l'état déplorable des politiques tout autant que l'engagement et l'action, sans jamais daigner eux-mêmes ni s'engager ni se tourner vers l'action, n'est pas non plus un facteur d'efficacité. La plupart des contributions à ce rapport (encadré 2.4) montrent qu'il n'est pas suffisant de proposer des réponses partielles formulées du point de vue étroit d'une seule discipline, quelle qu'elle soit, pas plus qu'il n'est suffisant de se tenir à l'écart des processus sociaux et politiques que les scientifiques prétendent éclairer.

Dans ces conditions, comment les sciences sociales doivent-elles changer, comment peuvent-elles changer ? Les sciences sociales ne doivent pas avoir peur d'affirmer leur place au sein des sciences. Incarner le changement, cela signifie que les sciences sociales accueillent les contributions d'autres domaines scientifiques, et les considèrent comme une occasion d'approfondir leur compréhension, au lieu de les rejeter et de les traiter comme des connaissances partielles, fragiles et sans grande substance. Cela implique aussi que les sciences sociales apprennent à s'intégrer parfaitement à différents niveaux et à différentes formes de connaissances. Les sciences sociales doivent être fondées sur une théorie et une compréhension suffisamment étendues et approfondies pour pouvoir s'ouvrir à des pratiques, à des personnes et à des situations spécifiques. Cela implique que les sciences sociales contribuent à définir le cadre des implications éthiques des mesures proposées et qu'elles tentent de maîtriser leur engagement dans un monde en mutation rapide.

Encadré 2.4. Incarner le changement

Les exemples suivants choisis dans le rapport montrent comment les sciences sociales comprennent la nécessité de modifier leurs théories et leurs approches de la recherche et comment elles y répondent :

- La recherche en sciences sociales sur les processus de la production et de l'utilisation des connaissances scientifiques a contribué à mieux faire comprendre la complexité des relations entre la science, le débat public, la politique et la pratique. Elle montre aussi dans quelle mesure les relations de pouvoir et les intérêts économiques interviennent dans ces relations. L'incapacité à aboutir à un accord politique et à promouvoir des politiques relatives à la durabilité n'est donc pas symptomatique d'un manque de données scientifiques de qualité ou d'une mauvaise compréhension de ces données.
- Pour renforcer la contribution du savoir, qu'il soit ou non scientifique, aux solutions du monde réel, les chercheurs en sciences sociales ne se contentent pas de théoriser sur les processus ouverts et inclusifs qui incitent les responsables politiques, les praticiens, les communautés locales, les organisations non gouvernementales (ONG) et les acteurs du secteur privé à collaborer à la conception, à la production et à la diffusion des connaissances : ils y prennent part. De tels processus favorisent l'apprentissage mutuel et la confiance et aboutissent à ce que les connaissances soient plus pertinentes et davantage utilisées dans des contextes socioécologiques spécifiques.
- Les spécialistes en sciences sociales du Sud ont une plus grande expérience des approches de la recherche intégratrices et participatives que leurs collègues du Nord. Ils mettent ainsi en relation différentes communautés épistémiques, par exemple des experts en modélisation climatique, la gestion des risques de catastrophe et les processus de développement ascendants, aux niveaux local et régional. Alors qu'ils envisagent de travailler avec les responsables politiques, les dirigeants et autres parties prenantes, les sciences sociales des autres régions du monde gagneraient beaucoup à s'inspirer de cette expérience.
- De plus en plus, les sciences sociales dépassent les frontières disciplinaires (que ce soit au sein ou en dehors des sciences sociales) afin de mieux comprendre les dimensions humaines du changement environnemental global. Les spécialistes en sciences sociales travaillent ainsi avec les écologistes afin de fournir une alerte précoce en cas de catastrophes et d'évaluer et de recommander des stratégies de conservation et de gestion aux communautés, qu'ils aident ainsi à s'adapter plus efficacement au changement climatique.

Si les sciences sociales veulent vraiment modifier le cours des choses, elles doivent changer également

L'interdisciplinarité est tout aussi importante dans le champ des sciences sociales qu'entre les sciences sociales, les sciences humaines et les sciences naturelles. La situation progresse, néanmoins le défi demeure de taille. De façon générale, ce défi est d'ordre méthodologique car il demande aux spécialistes en sciences sociales et en sciences humaines des compétences en statistiques et exige des chercheurs en sciences naturelles qu'ils sachent apprécier la recherche qualitative. Mais nous nous trouvons également devant des défis d'ordre conceptuel et épistémologique liés aux niveaux et aux unités

d'analyse et aux normes d'évidence. La science intégrée concerne souvent de nouveaux types d'approches des systèmes susceptibles d'être en conflit avec l'individualisme méthodologique d'une manière que nombre de spécialistes en sciences sociales trouveront difficile, voire impossible, à accepter. Cependant, le défi consiste justement à illustrer en quoi un système, davantage qu'un point de vue individualisé, permet de mieux comprendre les relations entre les institutions et les pratiques sociales, économiques, politiques et culturelles d'une part et le comportement humain d'autre part.

Or, quand bien même ces défis seraient surmontés, ce ne serait pas suffisant. Les chercheurs en sciences sociales engagés doivent être prêts à tester leur conception des dimensions humaines du changement environnemental dans le cadre d'initiatives et d'équipes transdisciplinaires. Les contributions au rapport regorgent d'exemples où les praticiens, les responsables politiques et décideurs, et les acteurs de la société civile et du secteur privé collaborent avec des universitaires pour concevoir, produire et diffuser des connaissances et des mesures (encadré 2.4). Un tel travail reconnaît la multiplicité des sources des connaissances et des compétences pertinentes et la diversité des points de vue dont il convient de tirer parti. Il admet aussi que, selon le moment considéré, les participants sont tous à la fois producteurs et utilisateurs des connaissances. Les connaissances pertinentes et solides n'ont jamais été du ressort des seuls experts scientifiques. Les scientifiques sont de plus en plus nombreux à reconnaître qu'un tel postulat n'est que pure folie et qu'il limite les possibilités d'innovation et, par conséquent, l'acceptabilité et la mise au point de solutions plus satisfaisantes.

En transformant la manière dont les connaissances sont produites et utilisées, les sciences sociales construiront ce que l'on pourrait appeler les « sciences sociales translationnelles », qui sortent des campus et de la communauté des sciences sociales pour diffuser des connaissances capables de surmonter les problèmes du monde réel.

Mesures prioritaires

Diverses mesures prioritaires peuvent aider les sciences sociales à se transformer :

- Les universités et autres institutions scientifiques doivent davantage s'efforcer de mettre en place des plates-formes créatives propices au dialogue et à la définition concertée de projets de recherche impliquant les sciences sociales, les sciences naturelles et les sciences humaines, et ce, avant que les projets ne soient arrêtés et que les équipes ne présentent leurs demandes de financement. Dès lors que seront impliqués un éventail plus large de domaines scientifiques, il pourra être nécessaire de diversifier les sources de financement de la recherche sur le changement global et la durabilité.
- Les organisations scientifiques qui souhaitent que les spécialistes en sciences sociales contribuent aux politiques sur le changement global et à l'élaboration de solutions de gestion doivent investir dans des processus donnant lieu, tout au long des recherches, à des échanges réguliers entre les chercheurs et les décideurs, les praticiens, les représentants de la société civile et du secteur privé, et les médias et autres spécialistes de la diffusion scientifique. Ces échanges doivent commencer à un stade précoce et se poursuivre pendant toute la durée des recherches afin de favoriser la définition concertée des problèmes, la production de connaissances et l'apprentissage mutuel afin de trouver des solutions pour relever les défis concrets liés à l'environnement et à la durabilité.

- Les bailleurs de fonds de la recherche doivent prévoir des formes de financement innovantes encourageant des espaces sûrs et propices à l'expérimentation d'une démarche ouverte et inclusive de coconception, de coproduction et de codiffusion des connaissances. Les financements devront notamment permettre de recenser les communautés de parties prenantes pertinentes et de s'en rapprocher, tout en renforçant les compétences requises en communication, en gestion et en direction.
- Par ailleurs, les institutions, conseils et associations scientifiques à tous les niveaux peuvent inciter les spécialistes en sciences sociales à participer à des processus ouverts de partage des connaissances via divers mécanismes de distinction et d'incitation, dont des possibilités d'avancement et des récompenses prestigieuses. La formation à la communication et à l'engagement, aux perspectives pratiques et systémiques, aux sensibilités éthiques, à la pensée stratégique et interdisciplinaire, et à la gestion efficace des partenariats qui découlent de cette approche constitue une aide tout aussi importante.
- La communauté scientifique, les bailleurs de fonds, les responsables des politiques scientifiques au sein des organisations scientifiques internationales et les utilisateurs des connaissances doivent promouvoir des méthodes de suivi et d'évaluation des processus transdisciplinaires de coconception, de coproduction et de codiffusion des connaissances. Il convient de comprendre ce que ces processus impliquent, quelle est leur utilité, leur efficacité et leur déontologie, et d'élaborer des lignes directrices et des modules de formation adaptés. Les spécialistes en sciences sociales ont eux aussi un rôle particulièrement important à jouer à cet égard.

Conclusions

Dans le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*, un grand nombre de problèmes graves et concrets ayant trait au changement climatique et à la durabilité sont présentés sous forme d'études de cas ou de thèmes de recherche. Ils illustrent les contributions essentielles des sciences sociales à ce domaine de recherche et d'action. Ces contributions consistent à examiner un ensemble très spécifique des questions auxquelles il convient instamment d'apporter des réponses si nous voulons que les connaissances scientifiques contribuent à définir des solutions plus efficaces, plus équitables et plus pérennes. Ces questions se rapportent aux grandes préoccupations des sciences sociales – théoriques et empiriques, quantitatives et qualitatives, fondamentales et appliquées. Ensemble, elles constituent les piliers transformateurs de la recherche en sciences sociales en vue du changement global.

Le rapport met en évidence les diverses conditions – contraintes ou possibilités – dans lesquelles les connaissances des sciences sociales sur le changement environnemental global sont produites, les capacités des systèmes de recherche qui forment aujourd'hui la communauté internationale des sciences sociales, et les déséquilibres qui les caractérisent.

Les mesures proposées sont nécessairement présentées à grands traits. Toutefois, si elles sont prises au sérieux et mises en application dans des contextes bien précis, elles peuvent vraiment changer le cours des choses, combler de réelles lacunes et aboutir enfin à un changement transformateur au sein même des sciences sociales. Les sciences sociales auraient ainsi la capacité de prendre la tête des efforts visant à élaborer une science sociale du changement global et de la durabilité novatrices et transnationales. Ces nouvelles sciences sociales seraient axées sur les solutions intégrées, parfois multidisciplinaires, parfois interdisciplinaires et transdisciplinaires. Alors que la communauté des sciences sociales et

ses parties prenantes s'efforcent de répondre à cet appel à l'action, le vrai défi – qui est aussi une occasion à saisir – consiste à reconnaître que tout processus transformateur contient le besoin d'expérimenter, de faire preuve de créativité et d'être prêt à tirer des enseignements des premières difficultés rencontrées comme des échecs occasionnels.

Le rapport se veut un instrument de mobilisation : un point de départ de l'engagement des spécialistes en sciences sociales de toutes les disciplines, des différentes universités, centres de recherche ou de réflexion, ONG et agences gouvernementales dans toutes les régions du monde. Il vise aussi à fournir une base en vue de la discussion critique et de l'élaboration, par le CISS, ses membres et ses partenaires, d'une stratégie à long terme visant à affiner le socle de connaissances sociales sur la durabilité, et à promouvoir un rôle de premier plan dans la recherche sur le changement global et la transformation sociale.

Ce travail coïncide avec la mise en place, au niveau international, d'un nouveau cadre institutionnel, inédit et solide, destiné à promouvoir la recherche intégrée et axée sur les solutions en vue de la durabilité. Ce cadre a été établi par Future Earth, nouveau programme décennal et initiative phare de la Science and Technology Alliance for Global Sustainability, dont est membre le CISS (voir présentation dans l'article 1, l'introduction générale du rapport).

Toutefois, pour que les sciences sociales deviennent plus audacieuses, plus efficaces, plus importantes et novatrices dans ce domaine, pour que les connaissances envisagées ici soient produites, il ne suffira pas de mettre en place des cadres institutionnels stimulants. Il sera tout aussi indispensable que le CISS et ses organisations partenaires, à l'instar de l'UNESCO, poursuivent leur action de plaidoyer et d'élaboration de politiques scientifiques stratégiques afin que les sciences sociales jouent un rôle de premier plan dans la recherche internationale sur la durabilité et que leurs connaissances gagnent en visibilité, en particulier par une amélioration de leurs relations avec les médias et autres moyens de communication.

Mais il est vrai aussi que les spécialistes en sciences sociales du monde entier ont besoin de soutien pour pouvoir travailler ensemble à l'édification du socle de connaissances des sciences sociales, pour prendre la tête des efforts visant à influencer par ces connaissances la conception et la mise en œuvre de la recherche sur le changement global, pour expérimenter des approches transdisciplinaires et les renforcer et enfin pour éclairer la sphère recherche-politique-pratique des connaissances actuelles des sciences sociales. Il est nécessaire à cette fin qu'ils bénéficient aux niveaux national et régional d'initiatives complémentaires d'appui stratégique et de lobbying, et ce jusque dans les couloirs des universités et des instituts de recherche.

Tandis que se renforcent les capacités des chercheurs en sciences sociales à définir, à comprendre et à résoudre les problèmes environnementaux de la planète – de même que leurs capacités à collaborer avec leurs partenaires issus d'autres disciplines, d'autres pays, d'autres contextes culturels et socioéconomiques ou encore d'autres sphères professionnelles ou pratiques – ils ne tarderont pas à se trouver pris en tenailles entre l'adulation et la critique. Leur engagement plus fréquent et plus efficace auprès des responsables politiques et des praticiens, mais aussi d'autres scientifiques et parties prenantes, se traduira par un pouvoir et une influence accrus, d'où des responsabilités plus larges et la nécessité de réfléchir à leur engagement. Ces difficultés n'ont toutefois rien de nouveau. Pour le meilleur et pour le pire, la science a contribué au changement social, culturel, politique, économique, technologique et environnemental depuis les XVII^e et XVIII^e siècles, les siècles des Lumières. Rien ne dispensera les sciences sociales de la

nécessité d'observer une pratique déontologique ou de se livrer à l'examen minutieux de la société. Étant donné les enjeux et face au désengagement, le prix à payer ne semble guère trop élevé. Le changement climatique et le changement environnemental global sont tels que les sociétés sont frappées par des crises terribles dont l'origine est humaine. Le monde s'efforce de trouver une voie menant à un avenir plus sûr et durable. Ce n'est pas le moment que les sciences sociales restent sur la touche.

Bibliographie

- Cash, D. W. et al. 2003. « Knowledge systems for sustainable development », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 100.14, pp. 8086-8091, www.pnas.org/content/100/14/8086.abstract.
- Connell, R. 2011. « Why we need social science », in: *Confronting Equality: Gender, Knowledge and Global Change*, Allen & Unwin, Crows Nest, NSW, Australie, <http://apo.org.au/node/26396>.
- Escobar, A. 2011. *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Hackmann, H. et St. Clair, A. L. 2012. *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change*, Conseil international des sciences sociales, Paris, www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf.
- CISS et UNESCO. 2010. *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Divisions dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, www.unesco.org/new/fr/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/.
- Latur, B. 2010. « Où trouver les passions à l'échelle des enjeux ? » éditorial, in : *Rapport d'activités 2010 de l'IDDRI*, Institut du développement durable et des relations internationales, Paris, p. 3, www.iddri.org/iddri/Rapport-d-activites/RA-Iddri2010-FRWEB.pdf.
- Reid, W. V. et al. 2010. « Earth system science for global sustainability: Grand challenges », *Science*, vol. 330/6006, pp. 916-917, http://www.icsu.org/future-earth/media-centre/relevant_publications/Science_article_12_11_2010.pdf.
- Stokes, D. E. 1997. *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Brookings Institution Press, Washington DC.

Susanne Moser dirige Susanne Moser Research and Consulting à Santa Cruz, Californie. Chercheuse au Woods Institute for the Environment, Université de Stanford, elle est spécialiste de l'adaptation et de la communication dans le domaine du changement climatique ainsi que des interactions entre la science et la politique. Elle a contribué au GIEC et aux évaluations nationales et régionales des États-Unis. Membre du comité scientifique de Future Earth, Susanne Moser est Conseillère principale de rédaction du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

Heide Hackmann est la Directrice exécutive du Conseil international des sciences sociales à Paris. Après une formation en sciences et technologies, elle s'intéresse depuis le début des années 1990 au domaine de la politique et de la gestion internationales de la science.

Françoise Caillods, économiste, a été Directrice de rédaction du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010* et est conseillère principale du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013* auprès du CISS. Elle a été la Directrice adjointe de l'Institut international de planification de l'éducation de l'UNESCO de 2000 à 2008.



Nomkhubulwane, 2009 par Andries Botha
© Photographe, Katrin Feldbauer

Partie 1

La complexité et l'urgence du changement environnemental global et de la transformation sociale

■ 3	Le changement social et environnemental dans un monde incertain et complexe : Introduction à la partie 1	77
	<i>Heide Hackmann et Susanne Moser</i>	
■ 4	Quel est le problème ? Le changement environnemental global en perspective	83
	<i>Karen O'Brien</i>	
■ 5	Le défi du développement durable et les sciences sociales	93
	<i>Jeffrey D Sachs</i>	
■ 6	Entre les limites sociales et planétaires : évoluer dans un espace sûr et juste pour l'humanité	99
	<i>Melissa Leach, Kate Raworth et Johan Rockström</i>	
■ 7	La richesse inclusive et la transition vers la durabilité	105
	<i>Anantha Kumar Duraiappah, Pablo Muñoz et Elorm Darkey</i>	
■ 8	Genre et changement environnemental	109
	<i>Bina Agarwal</i>	
■ 9	La transformation du point de vue des sciences sociales	119
	<i>Katrina Brown, Saffron O'Neill et Christo Fabricius</i>	
■ 10	Modifier les conditions du changement en apprenant à utiliser l'avenir différemment	127
	<i>Riel Miller</i>	
■ 11	Une nouvelle conception des systèmes d'accès ouverts à la connaissance en vue de la durabilité : des perspectives pour les spécialistes en sciences sociales	133
	<i>J. David Tàbara</i>	
■ 12	Point de vue : Un accès ouvert à la connaissance et à l'apprentissage pour la durabilité	141
	<i>Tim O'Riordan</i>	

3. Le changement social et environnemental dans un monde incertain et complexe

Introduction à la partie 1

par
Heide Hackmann et Susanne Moser

Le changement environnemental global pose pour l'humanité un problème d'une urgence grandissante dont les effets sont potentiellement dévastateurs. Il concerne les personnes, les organisations et les gouvernements du monde entier. Mais pourquoi en est-il ainsi exactement ? Comment le monde change-t-il autour de nous, comment et où pouvons-nous altérer le cours et les conditions de ce changement ? Comment les sciences sociales peuvent-elles, comment doivent-elles, contribuer à de tels efforts ? Telles sont, brossées à grands traits, les questions abordées dans la partie 1. Révélatrices de la complexité et de l'urgence du changement environnemental global, elles placent ce problème au cœur de la quête d'un avenir durable pour tous.

La société dispose d'une multitude de données et de connaissances scientifiques sur la gravité des changements environnementaux actuels, et sur les scénarios d'avenir qui peuvent se réaliser si rien n'est fait pour atténuer ces changements. Et pourtant, les mesures proposées par la société restent désespérément lentes et inadaptées. L'environnement tend à être considéré comme un problème global parmi d'autres, isolé, sans lien avec les autres problèmes. De fait, les préoccupations environnementales rivalisent avec bien d'autres problèmes pour attirer l'attention mais restent trop souvent reléguées au second rang des priorités.

Selon une approche, plus large et systémique, cependant, le changement environnemental entretient des liens complexes avec les nombreuses autres crises, vulnérabilités et risques auxquels la société est aujourd'hui confrontée. Ainsi, d'aucuns considèrent que les dirigeants doivent d'abord résoudre le problème de la pauvreté avant de s'inquiéter des problèmes environnementaux tels que le changement climatique. Pourtant, et en dépit des progrès accomplis sur de nombreux fronts, Sachs nous rappelle que les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) n'ont pas mis un terme à l'extrême pauvreté et que ces deux

questions, pauvreté et environnement, font partie intégrante du défi de la durabilité qui doit être relevé à l'échelle mondiale, en particulier au moyen des Objectifs de développement durable (ODD) de l'après-2015. Ces objectifs consistent à protéger le bien-être humain et les écosystèmes essentiels à la vie par des approches qui favorisent à la fois l'intégration sociale et l'équité.

Comprendre l'action sous l'angle de systèmes socioécologiques complexes

Les chercheurs en sciences sociales ont contribué à aborder le changement environnemental global sous l'angle des systèmes socioécologiques en introduisant une dimension sociale et humaine dans les conceptions du système terrestre inspirées des sciences naturelles. Il reste encore beaucoup à faire sur ce plan. Les auteurs de la partie 1 apportent une contribution majeure à cet effort.

Approfondir notre compréhension du rôle des êtres humains

O'Brien souligne à quel point il importe d'aborder le changement environnemental global sous l'angle des systèmes, de façon à mettre en évidence les relations non linéaires et le risque de changements et de surprises irréversibles. Dans cette approche, le rôle des êtres humains, agents du changement délibéré doués de réflexion et de créativité, est déterminant. Il est indispensable de comprendre comment et dans quelle mesure les valeurs, les attitudes, les conceptions du monde, les croyances et les visions de l'avenir influent sur les structures et les processus des systèmes. Cela remet en cause l'opinion selon laquelle le changement environnemental global est inévitable (voir aussi la partie 4). En abordant le changement environnemental global d'un point de vue humain, on considère en priorité le domaine de l'action et de l'activité humaines, ainsi que les structures et les processus, qui favorisent ou à l'inverse entravent ce changement.

Identifier un espace de manœuvre sûr et juste pour l'humanité

Avant de passer à l'action, il est impératif de comprendre ce que Leach, Raworth et Rockström appellent un « espace sûr et juste » auquel les voies menant à la durabilité doivent aboutir et au sein duquel elles doivent évoluer. Cet espace est défini par les limites planétaires et sociales des systèmes socioécologiques à l'intérieur desquelles l'humanité peut prospérer sans mettre en danger ni la résilience écologique de la planète ni le bien-être et la sécurité de ses habitants. Les contours précis de cet espace varient selon les contextes, de même que les conséquences sociales et politiques des choix politiques. Il est indispensable d'élaborer une méthode d'évaluation efficace de ces choix. C'est ce que font les auteurs, en utilisant trois principes directeurs axés plus particulièrement sur la direction (quelle action et qui la dirige ?), la diversité (encourage-t-on plusieurs solutions ?) et la répartition (veille-t-on au partage équitable de cet espace sûr et juste ?).

Comprendre le bien-être et mesurer la croissance autrement

Les conceptions dominantes concernant le bien-être humain et le développement sociétal s'attachent principalement à la richesse matérielle et mesurent le progrès par l'évolution du produit intérieur brut. Du point de vue des systèmes socioécologiques, cette approche est inadaptée. Dans leurs travaux sur les nouveaux indicateurs du progrès sociétal, Duraiappah, Muñoz et Darkey s'appuient sur des recherches qui, pour évaluer le

bien-être, révèlent l'importance des facteurs sociaux et écologiques tels que l'éducation, la santé et la stabilité des écosystèmes. Cette notion plus large de bien-être est le fondement de l'Indice de Richesse Globale, cadre théorique du développement durable qui mesure à la fois le capital produit, le capital humain et le capital naturel des économies et fournit aux responsables des politiques et de la planification des informations sur les mesures à prendre et les investissements à consentir pour améliorer le bien-être et garantir aux sociétés une base productive durable.

Comprendre les différences liées au genre

Dans cette section, plusieurs contributions indiquent que les facteurs et les répercussions du changement varient selon le contexte régional, culturel et socioéconomique. Les identités personnelles contribuent également à la complexité contextuelle du changement environnemental global. Agarwal souligne l'importance du contexte en analysant les processus de dégradation et de régénération de l'environnement à travers le prisme du genre. Elle montre ainsi que les hommes et les femmes présentent des vulnérabilités différentes face à la dégradation de l'environnement et que l'implication des femmes dans la gouvernance environnementale peut entraîner des effets positifs. On observe en effet des différences significatives entre les hommes et les femmes s'agissant de leurs intérêts, de leurs préférences et de leur connaissance des écosystèmes locaux. L'analyse montre également que les femmes ne manifestent pas toutes les mêmes intérêts en fonction de leur classe, caste, religion, race, origine ethnique, âge et place au sein de la famille, ce qui montre ainsi que la question du genre est caractérisée par une imbrication des contextes (voir Head *et al.*, partie 4, et Chimanikire, partie 3).

Progresser vers la transformation

La recherche sur la durabilité globale (y compris sur la production et l'utilisation durables de l'énergie) s'accompagne de plus en plus d'exhortations à une transformation sociale en profondeur et à la production des connaissances pertinentes qui permettront d'y parvenir. Pourtant, malgré l'urgente nécessité d'entamer ces deux processus, les chercheurs sont loin de s'entendre sur leurs implications conceptuelles et pratiques – ils sont même loin de les comprendre pleinement. Quelles seraient les implications d'une transformation des systèmes socioécologiques si radicale que la société prendrait une orientation entièrement différente, vers la durabilité, et que loin de se contenter de survivre, elle prospérerait ? De quelles connaissances, de quels processus de production des connaissances, aurait-on besoin ?

En la matière, le point de départ nous est donné par Brown, O'Neill et Fabricius. Leur tour d'horizon de la recherche actuelle sur la transformation sociale, qui examine les théories, les approches et les observations des sciences sociales, révèle un panorama diversifié, ambigu, divisé où règne bien souvent la controverse. La transformation peut être perçue comme un processus d'évolution des attributs essentiels d'un système. Elle constitue un changement multidimensionnel se produisant à des rythmes différents, à des échelles différentes, impliquant divers intervenants et pouvant être délibéré ou imprévu.

La complexité de ces processus de transformation soulève un certain nombre de questions, en particulier sur notre capacité à imaginer des scénarios d'avenir ne reposant pas sur des suppositions cachées, non vérifiées, voire erronées concernant les systèmes présents et passés. Le travail de Miller sur la « grammaire du futur » (« futures literacy »)

propose une approche qui met systématiquement en évidence les coins d'ombre, ce qui nous offre la possibilité d'expérimenter des cadres novateurs permettant d'imaginer le futur insondable et, à partir de là, de repenser de manière critique les initiatives conçues dans le présent.

Quel rôle les sciences sociales, les sciences naturelles et les sciences humaines ont-elles à jouer dans l'élaboration de différents scénarios d'avenir et de différentes manières d'aboutir à la durabilité ? Peuvent-elles aller au-delà de leur rôle de recherche, de suivi et de consignation de ces changements environnementaux globaux rapides ? Pour Tàbara, les interprétations prédominantes des liens entre science, politique et pratique restent linéaires et par trop simplistes. Il estime que la production transformatrice de connaissances exige des systèmes ouverts de partage de l'information et des connaissances qui permettent une résolution des problèmes et un apprentissage collaboratifs autour de défis concrets et dans des contextes socioécologiques spécifiques. Ces systèmes mobilisent plusieurs sources d'expertise : les scientifiques collaborent avec des personnes au savoir non universitaire afin de concevoir, produire et mettre en œuvre ensemble de nouvelles connaissances, de nouvelles priorités et des processus d'apprentissage réciproques. Ainsi, les systèmes ouverts de partage des connaissances sont des lieux de démocratisation de la science. Comme l'observe O'Riordan, ce processus est de plus en plus facilité par l'espace cybernétique et les nouvelles technologies numériques.

Comme Sachs l'affirme à juste titre, ces processus ouverts de partage transdisciplinaire des connaissances sont indispensables à l'élaboration des objectifs de développement durable. Ils entraînent des défis majeurs et d'immenses possibilités pour la communauté scientifique et pour les personnes responsables d'organiser, de financer, d'évaluer et de récompenser la recherche. Une transformation fondamentale des institutions scientifiques et de l'exercice même de la science s'impose.

Conclusion

À travers le prisme des sciences sociales, la partie 1 du rapport offre des perspectives importantes et complémentaires pour nous aider à comprendre la complexité et l'urgence du changement environnemental global. Elle en examine les multiples moteurs, ses résultats incertains, ses origines dans les visions du monde et dans les systèmes de valeurs qui sous-tendent le comportement individuel et les pratiques sociales, ainsi que les liens avec un très grand nombre d'autres problèmes sociaux. Cette perspective systémique permet par ailleurs de mieux comprendre le rythme auquel se produisent ces problèmes interdépendants : la rapidité de la dégradation du système terrestre et la lenteur de la réponse humaine. Mais plutôt que de rester paralysés devant une telle complexité, les auteurs de cette première partie proposent un éventail de mesures pouvant permettre d'éloigner les scénarios d'avenir catastrophiques que beaucoup jugent inévitables. C'est au sein des systèmes socioécologiques complexes que réside la nature du plus grand défi auquel doit faire face la société, mais c'est là aussi que trouveront leur source les idées et les capacités qui permettront à la société de relever ce défi.

Ce changement de direction sur la voie de la durabilité globale implique une responsabilité partagée où toutes les sciences – naturelles, sociales, humaines – ont un rôle essentiel à jouer. Les tâches qui attendent les spécialistes en sciences sociales sont aussi nombreuses qu'urgentes : nous aider à mieux comprendre l'interdépendance du social et de l'environnemental, recenser les moteurs du changement dans les systèmes

socioécologiques, orienter notre réflexion sur les possibilités d'action sur la voie de l'innovation, réunir les conditions nécessaires à une production des connaissances transformatrice et politiquement pertinente. Cela entraînera peut-être un changement de la manière dont les spécialistes en sciences sociales exercent leur science, des institutions qui favorisent ou entravent ce changement, et de la façon dont les sciences sociales sont perçues. Les sciences sociales classiques s'intéressent à l'activité, aux conceptions du monde et aux identités humaines, aux relations sociales, aux pratiques et aux systèmes, ainsi qu'aux espaces d'action ainsi créés. Leurs éclairages ont souvent été rejetés, car jugés peu fiables en raison de leur nature contextuelle et chargée de valeurs. Pourtant, ces éclairages pourraient justement être ce dont nous avons besoin pour mettre en évidence les possibilités et les leviers du changement et dégager ainsi l'humanité de la situation délicate dans laquelle elle se trouve. La participation croissante des sciences sociales à la recherche sur le changement global montre qu'elles sont prêtes à tenir leur rôle. Il convient maintenant de passer à la vitesse supérieure.

Heide Hackmann est la Directrice exécutive du Conseil international des sciences sociales à Paris. Après une formation en sciences et technologies, elle travaille depuis le début des années 1990 dans le domaine de la politique et de la gestion internationales de la science.

Susanne Moser dirige *Susanne Moser Research and Consulting* à Santa Cruz, Californie. Chercheuse au *Woods Institute for the Environment*, Université de Stanford, elle est spécialiste de l'adaptation et de la communication dans le domaine du changement climatique ainsi que des interactions entre la science et la politique. Elle a contribué au GIEC et aux évaluations nationales et régionales des États-Unis. Membre du comité scientifique de *Future Earth*, Susanne Moser est conseillère principale de rédaction du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

4. Quel est le problème ?

Le changement environnemental global en perspective

par
Karen O'Brien

Pourquoi se préoccuper de l'environnement global ? La crise financière et la pauvreté ne constituent-elles pas des problèmes autrement urgents ? Le réchauffement climatique ne sera-t-il pas résolu par l'innovation technologique ? Considérer que les problèmes sont séparés et isolés les uns des autres risque de nous mener à l'erreur. Le changement environnemental global est un problème systématique étroitement lié aux activités humaines. Les solutions viendront donc des actions humaines visant à l'amélioration des systèmes et des structures qui contribuent au changement environnemental global. Pour mener une action transformatrice, est-il indispensable de mieux comprendre ?

Introduction

Nous vivons à une époque caractérisée par un changement environnemental d'une ampleur considérable dont la société peine à saisir toute l'importance. La recherche scientifique attire notre attention sur des problèmes tels que le changement climatique, la perte de biodiversité, la modification de la couverture des terres, l'acidification des océans, la raréfaction de l'ozone, les changements dans les cycles de l'azote et du phosphore et une myriade d'autres problèmes qui, ensemble, influent sur l'avenir de l'humanité. Ces problèmes sont graves, urgents et vraiment alarmants. Ils exigent des réponses décisives (voir encadré 4.1). Or, face à ces constatations, les réponses qu'apporte la société ne présentent ni la rapidité ni l'ampleur nécessaires pour éviter des scénarios d'avenir catastrophiques.

Et pourquoi en est-il ainsi ? Dans une large mesure, on pourrait dire que le manque d'action est affaire de perspectives. Les individus et les groupes interprètent la science du changement environnemental global à travers bien des prismes et dans les contextes sociaux les plus divers. Lorsqu'on est aux prises avec des problèmes tels que le chômage, la pauvreté, des conflits violents, des épidémies et le mépris des droits humains, il est incroyablement difficile de saisir l'urgence et l'ampleur du changement environnemental global. D'aucuns prétendent qu'il faudra d'abord surmonter les crises économiques, renforcer la démocratie et accroître le développement humain et qu'ensuite seulement nous pourrons apporter des

réponses appropriées au changement environnemental. D'autres sont persuadés que c'est dans l'innovation technologique que résident les solutions à tous nos problèmes, y compris le changement climatique et la perte de biodiversité. Tout sera résolu, ce n'est qu'une affaire de temps. Si on compte sur l'ingénierie génétique, la nanotechnologie, les progrès de l'informatique et de l'intelligence artificielle ou encore la géo-ingénierie (élimination du CO₂ et gestion des radiations solaires), pourquoi donc se préoccuper de l'environnement global ?

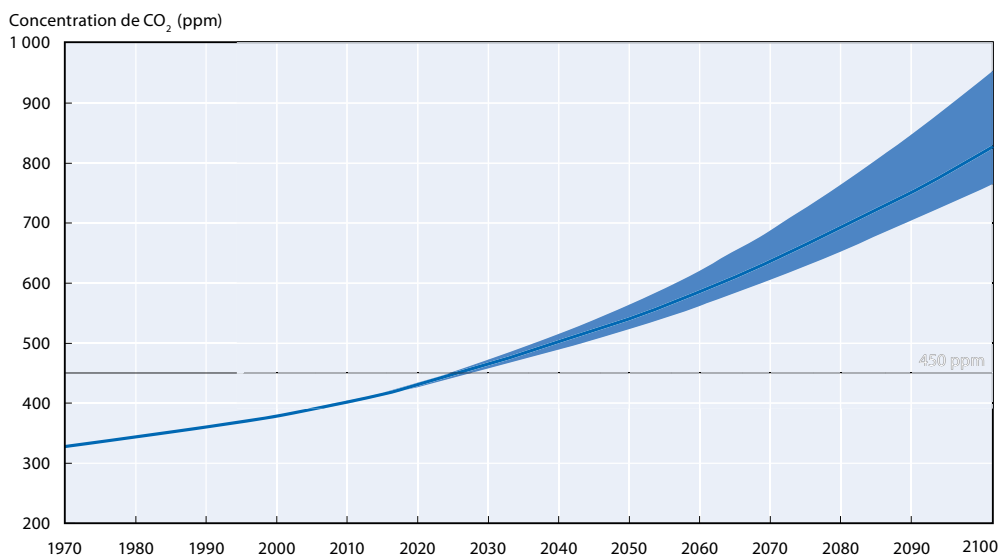
Encadré 4.1. **Pourquoi il faut se préoccuper du changement environnemental global**

Les revues scientifiques publient pléthore de travaux d'où se dégagent les tendances environnementales les plus dramatiques. Tous signalent les graves conséquences du changement environnemental global pour la société. Les faits et les chiffres parlent d'eux-mêmes. À l'échelle mondiale, les températures se rapprochent du pic atteint il y a 11 000 ans (Marcott *et al.*, 2013) et, si l'on en croit les scénarios de référence de l'OCDE sur l'augmentation de la concentration de dioxyde de carbone (CO₂), les températures pourraient s'élever de 3,7 à 5,6 °C d'ici à la fin du XXI^e siècle (voir figure 4.1). Étant donné les tendances actuelles des émissions de gaz à effet de serre, d'importantes réductions seront nécessaires avant 2020 pour que le réchauffement reste compris dans la limite des 2 °C (Peters *et al.*, 2013).

En ce qui concerne la biodiversité mondiale, qui diminue à un rythme sans précédent, les estimations soulignent la nécessité de mettre en œuvre des mesures de conservation efficaces (Barnosky *et al.*, 2012). La figure 4.2 indique quels seront à long terme les effets des diverses pressions sur l'abondance moyenne des espèces du globe. Outre la modification de l'utilisation des sols, le changement climatique devrait à l'avenir peser de plus en plus lourdement sur la biodiversité. Ces changements modifient le fonctionnement des écosystèmes, entraînant d'importantes répercussions pour les sociétés dont les biens et les services dépendent de ces écosystèmes (Cardinale *et al.*, 2012).

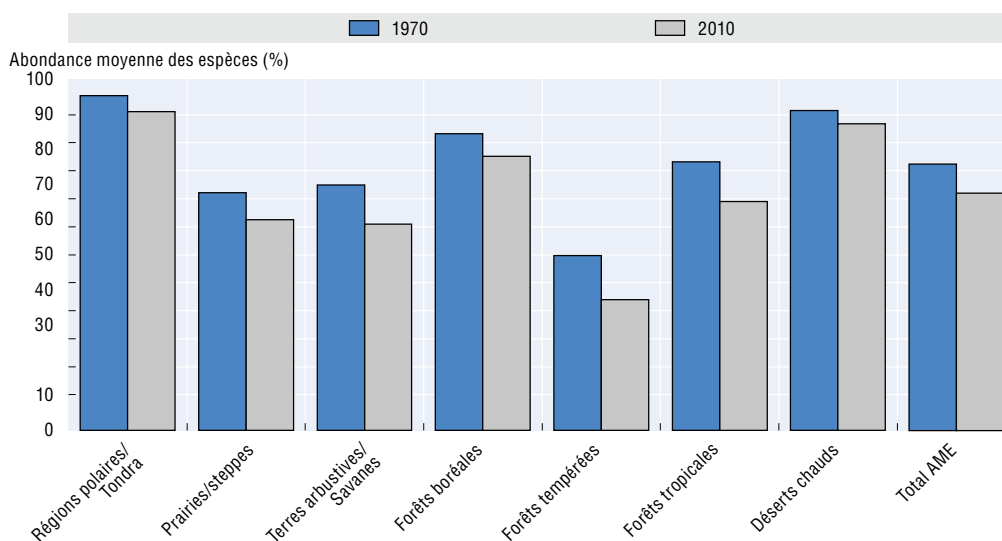
À cela s'ajoutent de nouveaux problèmes, tels que l'acidification des océans et les changements dans les cycles de l'azote et du phosphore. Ensemble, ces changements environnementaux globaux sont en passe de transformer des écosystèmes essentiels au bien-être humain, ce qui ne sera pas sans conséquences pour la sécurité alimentaire et la sécurité de l'eau (voir figure 4.3). Dans ses Perspectives environnementales, l'OCDE prévoit pour la prochaine décennie une concurrence de plus en plus vive entre l'utilisation agricole des terres et d'autres types d'utilisation. La surface agricole mondiale devrait s'accroître au cours des prochaines décennies pour se stabiliser ensuite et retrouver ses niveaux actuels vers 2050. Parallèlement à cela, la demande mondiale en eau devrait augmenter de façon importante d'ici à 2050, de même que le stress hydrique dans la plupart des bassins fluviaux (voir figure 4.4). Ces tendances se croiseront avec le changement environnemental global, y compris avec le changement climatique, aggravant les menaces qui pèsent sur la sécurité humaine aujourd'hui comme pour les futures générations.

Figure 4.1. Concentration de CO₂ et élévation de la température à long terme : scénario de référence, 1970-2100



Source : Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050, scénarios de référence, résultats du modèle IMAGE (PBL).

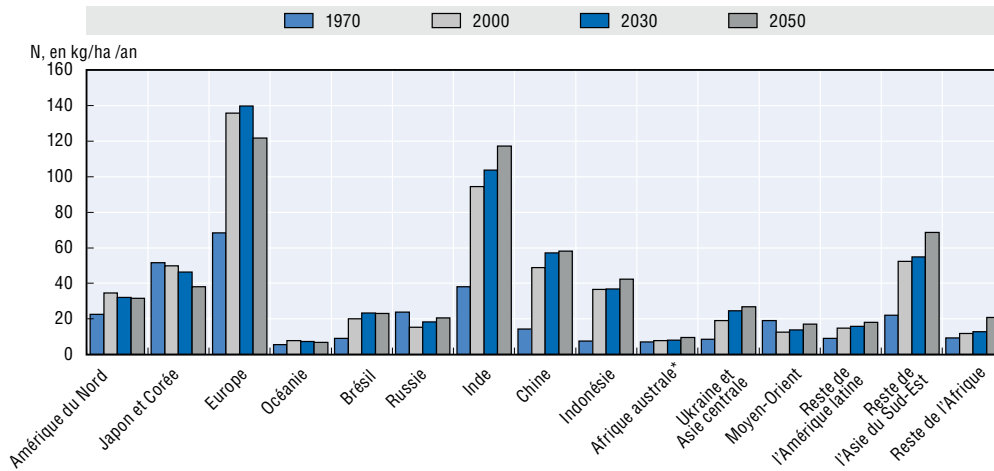
Figure 4.2. Abondance moyenne des espèces dans le monde par biome, 1970-2010



Note : Une AME de 100 % correspond à l'absence de perturbation. Une AME en baisse dénote une intensification des pressions d'origine humaine exercées sur les écosystèmes et, partant, un éloignement des écosystèmes de leur état intact ou naturel initial.

Source : Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050, scénarios de référence ; résultats du modèle IMAGE.

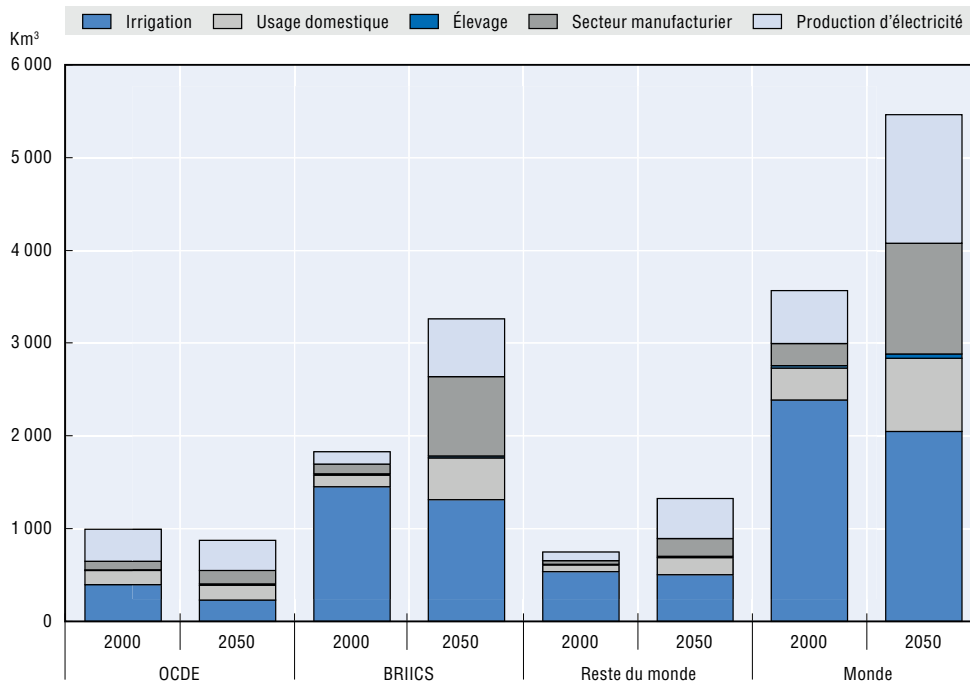
Figure 4.3. **Excédents d'éléments nutritifs liés à l'agriculture, par hectare : scénario de référence, 1970-2050**



Note : * Dans le modèle IMAGE, l'Afrique australe renvoie à une région géographique englobant dix pays, en plus de la République d'Afrique du Sud, pour les travaux concernant l'utilisation des terres, la biodiversité, l'eau et la santé. Pour la modélisation portant sur l'énergie, la région a été divisée entre, d'une part, l'Afrique du Sud et, d'autre part, le « reste de l'Afrique australe ».

Source : Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050, scénarios de référence ; résultats du modèle IMAGE.

Figure 4.4. **Demande mondiale d'eau : scénario de référence, 2000 et 2050**



Note : Ce graphique ne mesure que la demande d'« eau bleue » et ne tient pas compte de l'agriculture pluviale.

Source : Scénario de référence des Perspectives de l'environnement de l'OCDE ; résultats du modèle IMAGE.

Face au changement environnemental global, nous avons toutes les raisons de nous inquiéter. Dans ce court article, nous proposons une perspective clé qui nous permet d'appréhender le caractère urgent des problèmes environnementaux globaux et les difficultés qu'ils posent. Cette perspective provient d'un large champ de recherche interdisciplinaire connue sous le nom de science des systèmes terrestres, qui mettent en valeur les caractéristiques de systèmes complexes tels que la non-linéarité, l'irréversibilité et la surprise. Dans cette large perspective, les changements qui se produisent aujourd'hui en un laps de temps très court posent des défis sans précédents pour les êtres humains et les autres espèces. Elles indiquent par ailleurs que les approches fragmentées ne suffisent plus pour résoudre des problèmes systémiques et interdépendants.

L'article examine aussi, cependant, une perspective qui nous permettrait de faire face à ces défis complexes. Elle provient des sciences sociales et des sciences humaines, qui reconnaissent la capacité de l'action individuelle et collective à transformer les systèmes et les structures contribuant au changement environnemental. Cette perspective plus large met en lumière le potentiel et la capacité des êtres humains à reconnaître, comprendre et répondre au changement environnemental en transformant les structures sociales qui favorisent et perpétuent de tels changements (Tibbs, 2011). La recherche en sciences sociales porte sur des thèmes tels que le pouvoir, la politique, les intérêts, les identités, les pratiques sociales, la cognition, les valeurs, les croyances et les conceptions du monde, et sur leurs effets sur l'environnement. Elles montrent en quoi, et pourquoi, ces facteurs diffèrent d'une culture à l'autre et au sein d'une même culture, ainsi qu'en fonction des contextes historiques. L'article parvient à la conclusion que pour favoriser des réponses transformatrices, humaines et sociales, il est indispensable de comprendre le changement environnemental mondial de manière plus approfondie et globale.

L'importance d'une perspective élargie

Pour comprendre pourquoi le changement environnemental global est un problème grave pour la société, nous aurons besoin de bien autre chose que des données et des graphiques. Il convient en effet d'interpréter ce type de changement dans une perspective systémique plus large. Depuis toujours les êtres humains influencent l'environnement mais, au cours des siècles derniers, ils ont radicalement transformé la planète (Turner *et al.*, 1990 ; PNUE, 2012). Par le passé, la modification de l'environnement était considérée comme un signe grandiose de progrès – abattre les forêts du Midwest aux États-Unis, éradiquer les moustiques au Panama, bâtir des barrages sur les fleuves pour produire de l'énergie hydraulique en Norvège, créer des plantations d'arbres industrielles en Indonésie ou conquérir des terres sur la mer aux Pays-Bas. Or, nombre de ces changements sont désormais considérés comme préjudiciables à l'environnement global. Qu'est-ce qui a changé ?

La vitesse et l'échelle du changement, mais aussi sa nature systémique, apportent un début de réponse. Un « système » est un ensemble d'éléments en interaction formant un tout intégré. La plupart des observations sur le changement environnemental les plus significatives proviennent d'une approche des systèmes terrestres prenant pour point d'appui les éléments et les processus en interaction, par exemple les flux entre l'atmosphère et la biosphère. Cette approche met en évidence les réactions, les seuils et les points de basculement, ainsi que leurs conséquences sur la résilience sociale et écologique (Steffen *et al.*, 2004). Ainsi, le changement climatique imputable à l'homme (anthropogénique) résulte d'une concentration plus importante des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ces gaz

produisent des effets systémiques en altérant les régimes de circulation atmosphérique et océanique, la couverture de glace, le niveau moyen de la mer et bien d'autres paramètres encore. Ces changements ont une incidence sur le risque et la vulnérabilité, qui sont inégalement répartis entre les communautés et les régions. De même, la perte de biodiversité désigne l'appauvrissement systématique de la diversité génétique, de la diversité des espèces et de la diversité des écosystèmes en raison de la très forte modification de l'utilisation des sols, de l'introduction de nouvelles espèces, de l'exploitation et du commerce des espèces, de l'homogénéisation des cultures et du changement climatique. Dans une optique systémique, on observe les interactions entre les changements à petite et grande échelle et la façon dont ils influencent le contexte dans lequel l'espèce humaine et l'ensemble des espèces ont évolué (Hetherington et Reid, 2010). Trois des caractéristiques du changement environnemental global ont des implications particulièrement importantes pour la société : la non-linéarité, l'irréversibilité et les surprises.

Non-linéarité

Dans les systèmes complexes, les effets sont difficiles à prévoir avec certitude car des changements à petite échelle peuvent entraîner des conséquences de vaste ampleur. Ainsi, en raison d'une faible hausse des températures hivernales dans les climats tempérés, les scolytes peuvent survivre à l'hiver. L'explosion démographique qui en résulte peut être fatale aux pins, ce qui peut avoir des conséquences sur le secteur forestier et augmenter le risque d'incendies, qui mettent en danger les établissements humains. Même si la modélisation des processus des systèmes terrestres fait appel à des moyens très complexes, il n'est pas facile d'anticiper les seuils et les points de basculement, par exemple ceux qui sont susceptibles d'altérer le régime des moussons ou celui de la circulation océanique (Scheffer *et al.*, 2012 ; Lenton, 2011). On ne peut donc, par conséquent, extrapoler à partir des relations de cause à effet existantes ce que seront les effets de chaque amplification du changement. Entre des hausses de la température mondiale moyenne de 1 °C, de 2 °C, de 3 °C ou davantage, les différences sont immenses. Un réchauffement de 4 °C entraîne des effets exponentiels beaucoup plus graves que l'objectif généralement accepté, soit un réchauffement égal ou inférieur à 2 °C. Les réponses sociales sont ainsi d'autant plus difficiles à concevoir, en particulier si les problèmes complexes et non linéaires sont abordés selon une approche linéaire et fragmentaire.

Irréversibilité

Les systèmes peuvent subir des effets qui ne peuvent plus être annulés, que ce soit à cause d'un changement politique, d'innovations technologiques ou d'une modification des comportements. On considère déjà que le système climatique est sur le point de passer à un état sans analogue, sans précédent dans l'histoire de l'humanité. Peut-être parviendra-t-il à se stabiliser mais il est peu probable qu'il revienne à « ce qu'il était avant ». La notion de changement irréversible, par exemple l'extinction d'espèces, la fonte des glaces ou l'élévation alarmante du niveau de la mer, est parfois difficile à appréhender, et ce d'autant plus que des millions de personnes vivent dans des zones côtières vulnérables. Bien que pour leurs nombreux détracteurs les exercices de modélisation comportent beaucoup d'incertitudes et qu'il soit difficile d'anticiper l'avenir, l'autre solution, qui consisterait à conduire des expériences dans le monde réel, à l'échelle planétaire et sans aucun contrôle, est risquée et, pour certains, irresponsable. Or, c'est justement à ce genre d'expériences que nous semblons nous livrer aujourd'hui,

ce qui soulève des questions cruciales sur les valeurs, les intérêts et le pouvoir. Qui prend la décision de juger acceptables les effets irréversibles ? Quelles sont les valeurs qui comptent le plus dans la construction de l'avenir ?

Surprises

Les systèmes complexes ne se comportent pas toujours comme prévu, et ce malgré tous les efforts que déploient les êtres humains pour envisager tous les types d'éventualités. Bien que la notion de « surprise » dépende toujours du point de vue depuis lequel elle est observée et de l'observateur, la seule certitude que nous ayons c'est que compte tenu de la vitesse et de l'ampleur auxquelles il se produit, le changement environnemental global aura des effets inédits autant qu'inattendus. Face à des problèmes tels que l'acidification des océans, les réactions biologiques inattendues, les nouveaux phénomènes extrêmes et autres surprises encore plus « surprenantes », la société aura de nouveaux défis à relever. La société doit se préparer non seulement aux surprises que lui réserve l'environnement mais aussi peut-être aux surprises sociales – soit les réactions sociales non linéaires et inattendues susceptibles de survenir en réaction au changement environnemental global. Ces réponses peuvent entraîner des conséquences non voulues, notamment pour la démocratie.

Pourquoi il est important d'élargir les perspectives

Les analyses actuelles du changement environnemental global sous-estiment le rôle des êtres humains dans le système global. Le fait que les individus puissent être les agents engagés et réfléchis du changement transformateur n'est que rarement reconnu, d'où le sentiment de déterminisme et d'inévitabilité qui entoure le changement global. Bien que les analyses des systèmes socioécologiques se réfèrent au « social », elles ne tiennent pratiquement pas compte des perspectives des sciences sociales sur le caractère complexe et non linéaire du développement humain et du changement social. Elles accordent très peu d'attention, en particulier, au rôle grandissant de la réflexivité humaine dans les dynamiques de systèmes. En d'autres termes, la recherche sur le changement environnemental global peine à considérer que lorsque l'humanité, élément central du système, prend suffisamment conscience de sa capacité à changer le système, la capacité à répondre au changement ne suivra plus nécessairement des trajectoires linéaires et déterministes.

Une perspective élargie du changement environnemental global s'intéresse aux croyances et aux conceptions du monde qui influencent la manière dont le système est « perçu » : où se situent les frontières, qu'est-ce qui entraîne quoi, comment le changement se produit, qui exerce une influence et qui peut apporter des réponses efficaces. Si on admet que les individus ne perçoivent pas tous les problèmes et les solutions de la même façon, alors on admettra qu'il est nécessaire d'adopter des réponses et des approches diverses, chacune étant adaptée aux différents systèmes de croyances et aux conceptions du monde les plus variées (Verweij et al., 2006). La gravité du changement environnemental global pour la société donne en outre à penser que les hypothèses et les croyances conscientes et inconscientes associées aux visions contemporaines du monde doivent être examinées avec la plus grande attention. L'examen des croyances et des conceptions du monde est aussi pertinent pour les scientifiques travaillant sur les systèmes socioécologiques que

pour les activistes qui s'emploient à les façonner et que pour les politiciens et les praticiens qui tentent d'élaborer des politiques afin de les gérer.

Dans une telle optique, les êtres humains ne sont plus simplement les antagonistes responsables du changement environnemental global : ils sont aussi les protagonistes capables d'influer sur l'avenir. Ainsi reconnue, cette capacité de produire un changement social appelle à un nouveau type de coopération qui réunisse des personnes ayant des croyances, des intérêts, des motivations et des capacités différents. Nous pourrions ainsi éviter des changements imminents aux effets potentiellement catastrophiques pour l'humanité. Il faudra pour cela transformer les systèmes et les structures qui favorisent certains intérêts plus que d'autres ; reconnaître les refus et les résistances systémiques qui se manifestent lorsque des intérêts particuliers sont contestés et adopter des réponses efficaces ; et enfin, mettre en place de nouveaux types de pouvoir et d'autorité porteurs de changement.

Conclusion

Lorsqu'on appréhende le changement environnemental global dans une perspective élargie, on aboutit à deux conclusions

En premier lieu, il est sans doute plus efficace de privilégier les actions plutôt que les problèmes. Étant donné les liens systémiques entre des problèmes tels que la pauvreté, la dégradation de l'environnement, les atteintes aux droits humains, les conflits, les épidémies et la surconsommation de nourriture et de ressources, il ne rime pas à grand-chose de cibler en priorité un problème plutôt qu'un autre. Parce que les ressources et l'attention sont l'objet de toutes les rivalités mais en raison aussi des contraintes en temps réel qu'imposent les réponses au changement environnemental global, mieux vaut sans doute s'intéresser en priorité aux actions qui tentent d'apporter une réponse à une multitude de problèmes et qui constituent des points d'appui solides en vue du changement systémique.

Selon Meadows (2008), ces leviers pourraient englober les actions qui influencent les boucles de rétroaction au sein du système (par exemple le lien entre les taux d'intérêts mondiaux et les cours du pétrole) ; qui renforcent les flux d'information (la part des budgets nationaux annuels consacrée à la recherche en armements et à la recherche sur les énergies renouvelables) ; qui encouragent l'auto-organisation (la diversité et la créativité) ; qui influencent les objectifs du système (en définissant des objectifs de développement durable) ; ou qui modifient les modèles en examinant les hypothèses tacites (selon lesquelles, par exemple, les êtres humains n'ont pas la capacité de transformer rapidement les systèmes globaux de manière éthique, équitable et durable). En privilégiant les actions plutôt que les problèmes, on favorise la mobilisation de coalitions autour d'intérêts communs, ce qui peut en soi constituer un important levier du changement social.

En second lieu, il peut être nécessaire d'entreprendre un nouveau type de recherche afin d'appréhender le changement environnemental global dans des perspectives élargies. En dépit des efforts actuels destinés à promouvoir la recherche transdisciplinaire au moyen de programmes et d'initiatives tels que *Future Earth*, la qualité de la collaboration entre les spécialistes en sciences physiques et en sciences sociales, les décideurs, les artistes, les militants, les acteurs du secteur privé et les citoyens pourrait être considérablement améliorée si on reconnaissait que chacun aborde le système, les problèmes réels et les solutions à trouver dans l'optique qui lui est propre. Les chercheurs en sciences naturelles voient en l'être humain la plus grande menace à l'humanité tandis que leurs collègues

des sciences sociales affirment que l'action collective peut déboucher sur des solutions : il est donc nécessaire, de toute évidence, de mieux intégrer les différentes perspectives. C'est un véritable défi que de faire face au changement environnemental global au rythme et à l'échelle exigés compte tenu des données scientifiques dont nous disposons. Pour y parvenir, il faut avant tout mettre le changement environnemental global en perspective.

Bibliographie

- Barnosky, A. D. et al. 2012. « Approaching a state shift in Earth's biosphere », *Nature*, n° 486, pp. 52-58, www.stanford.edu/group/hadlylab/_pdfs/Barnoskyetal2012.pdf.
- Cardinale, B. J. et al. 2012. « Biodiversity loss and its impact on humanity », *Nature*, n° 486, pp. 59-67, [www.ecoservices.asu.edu/pdf/Cardinale%20et%20al,%20Nature%20\(2012\).pdf](http://www.ecoservices.asu.edu/pdf/Cardinale%20et%20al,%20Nature%20(2012).pdf).
- Hetherington, R. et Reid, R. G. B. 2010. *The Climate Connections: Climate Change and Modern Evolution*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lenton, T. 2011. « Early warning of climate tipping points », *Nature Climate Change*, vol. 1, pp. 201-209, www.chicagowilderness.org/members/downloads/Strategic/Aug_11_CCTF_early%20warning%20of%20tipping%20points.pdf.
- Marcott, S. A. et al. 2013. « A reconstruction of regional and global temperature for the past 11 300 years », *Science*, vol. 339/6124, pp. 1198-1201, www.sciencemag.org/content/339/6124/1198.abstract.
- Meadows, D. H. 2008. *Thinking in Systems: A Primer*. White River Junction, Vermont, Chelsea Green Publishing.
- Peters, G. P. et al. 2013. « The challenge to keep global warming below 2°C », *Nature Climate Change*, vol. 3, pp. 4-6, www.globalcarbonproject.org/global/pdf/pep/Peters_2012_TheChallengeToKeepGlobalWarmingBelow2C.NatureCC.pdf.
- Scheffer, M. et al. 2012. « Anticipating critical transitions », *Science*, vol. 338/6105, pp. 344-348, www.sciencemag.org/content/338/6105/344.
- Steffen, W. et al. 2004. *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure*, Springer, Berlin.
- Tibbs, H. 2011. « Changing cultural values and the transition to sustainability », *Journal of Futures Studies*, vol. 15/3, pp. 13-32, www.jfs.tku.edu.tw/15-3/A02.pdf.
- Turner, B. L. et al. 1990. *The Earth as Transformed by Human Action. Global and Regional Changes in the Biosphere over the Past 300 Years*. Cambridge University Press en collaboration avec l'Université Clark, Cambridge.
- PNUE. 2012. *Avenir de l'environnement mondial (GEO-5) : Environment for the Future We Want*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi. www.unep.org/GEO/geo5.asp.
- Verweij, M. et al. 2006. « Clumsy solutions for a complex world: The case of climate change », *Public Administration*, vol. 84/4, pp. 817-843, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-8159.2005.09566.x-i1/pdf>.

Karen O'Brien est professeur au *Department of Sociology and Human Geography* de l'Université d'Oslo, Norvège.

5. Le défi du développement durable et les sciences sociales

par
Jeffrey D. Sachs

Le défi du développement durable sera bientôt inscrit dans un nouvel ensemble d'Objectifs de développement durable (ODD) mondiaux. Comme les Objectifs du Millénaire pour le développement avant eux, ces nouveaux objectifs devraient constituer un programme de travail dynamique pour les gouvernements, les organisations non gouvernementales (ONG), les entreprises et les universités. Les sciences sociales ont un rôle majeur à jouer dans la conception et l'évaluation des moyens décisifs qui nous permettront de les atteindre.

Ce que nous enseignent les Objectifs du Millénaire pour le développement

C'est en fixant des objectifs à l'échelle mondiale que l'on contribue à résoudre les problèmes du monde. Les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) témoignent des atouts et des faiblesses d'une telle approche. Ils figurent dans la Déclaration du Millénaire adoptée par les dirigeants du monde entier en septembre 2000. Ils ont été suivis, un an plus tard, en septembre 2001, du Plan de campagne pour la mise en œuvre de la Déclaration du Millénaire du Secrétaire général des Nations Unies, Kofi Annan¹.

Les huit OMD fixent des cibles en vue de la réduction de l'extrême pauvreté d'ici à 2015. L'extrême pauvreté est ici définie en termes de revenu, de faim, de maladie et d'accès aux infrastructures élémentaires telles que l'eau potable et l'assainissement. Les pays riches se sont engagés à être les partenaires de ces efforts. Il s'agit d'objectifs nationaux, c'est-à-dire que chaque pays en développement s'efforce d'atteindre les cibles fixées en matière de réduction de la pauvreté, de la faim et de la maladie en fonction du contexte qui lui est propre.

Les OMD ne sont pas un traité international et ne prévoient pas de moyens de mise en œuvre. Normatifs, ils traduisent une exhortation et des aspirations. Ce sont des incitations à agir et à forger des partenariats, ils fixent des cibles et donnent à la société civile un moyen de pousser à l'action les gouvernements peu zélés, négligents ou mêmes pernicious. Ils visent, aussi, à motiver un partenariat plus constructif entre pays riches et pays pauvres.

À ce jour, les résultats sont éclairants. On s'est largement félicité de ce que les OMD incitaient le monde à privilégier davantage la lutte contre la pauvreté. Selon les termes mêmes de Bill Gates, « pour moi, il n'y a pas de meilleure idée pour que le monde donne la priorité à la lutte contre la pauvreté »². Les OMD ont durablement marqué les esprits. Plus de 12 ans après avoir été adoptés, les OMD offrent toujours une grande puissance mobilisatrice et continuent à sensibiliser fortement les gouvernements, les organisations internationales, les ONG et jusqu'aux pauvres eux-mêmes à la lutte contre la pauvreté. Cette prise de conscience pourrait certes être renforcée mais, quoi qu'il en soit, rien de ce qui touche à l'extrême pauvreté n'est parfait. Dans leur combat pour survivre, les pauvres peinent à faire parler de leur condition et, plus encore, à obtenir que le reste de la société leur vienne en aide.

Les OMD ont contribué à élargir le concept d'extrême pauvreté et, par là même, la manière d'envisager les solutions possibles. Jusqu'à l'adoption des OMD, les politiques consacrées à l'extrême pauvreté ne portaient que sur les considérations financières – il n'y a qu'à se référer au célèbre seuil de 1 dollar des États-Unis par jour utilisé par la Banque mondiale (actuellement 1,25 dollar des États-Unis aux prix de 2005 après ajustement tenant compte de la parité de pouvoir d'achat). Les OMD ont introduit une nouvelle conception de l'extrême pauvreté : l'incapacité des ménages à subvenir à leurs besoins élémentaires. En substance, ils définissent l'extrême pauvreté comme l'association de la pauvreté financière (OMD 1a), de la faim (OMD 1b), de la non-scolarisation (OMD 2), des discriminations à l'égard des femmes et des filles (OMD 3), de l'accès insuffisant aux soins de santé primaires des enfants (OMD 4) et des mères (OMD 5), de la vulnérabilité devant les épidémies (OMD 6) et de l'accès insuffisant aux infrastructures de base, en particulier à l'eau potable et à l'assainissement (OMD 7). L'extrême pauvreté est surmontée dès lors que les familles peuvent subvenir à leurs besoins élémentaires en termes de revenu, de nourriture, d'éducation, de non-discrimination, de santé et d'infrastructures.

Comme il est important de le noter, les OMD ont contribué à inciter diverses communautés d'experts (ou « épistémiques ») à lancer des initiatives sur les plans conceptuel et pratique, en proposant des solutions spécifiques, des interventions, des politiques et des voies à suivre afin d'atteindre les OMD. C'est sans doute dans le domaine de la santé publique que ces initiatives ont été le plus visibles. En effet, les efforts mondiaux pour atteindre les OMD 4 à 6 ont abouti à un flot de travaux de recherche et d'actions de plaidoyer sur les bonnes pratiques en vue de la réduction de la mortalité infantile et maternelle et de la maîtrise des épidémies, en particulier du syndrome de l'immunodéficience acquise (SIDA), de la tuberculose et du paludisme.

Le Projet des Nations Unies pour le Millénaire, que j'ai dirigé de 2002 à 2006 en ma qualité de conseiller spécial du Secrétaire général des Nations Unies Kofi Annan, s'efforce de promouvoir ces communautés épistémiques (dans les domaines de l'égalité des sexes, de l'agriculture, de l'éducation, de la maîtrise des maladies, des infrastructures, etc.). Dans chacun de ces domaines, nous avons créé un Groupe de travail mondial afin de réaliser des études analytiques et de formuler des recommandations spécifiques en matière de politiques. Au total, 13 rapports consacrés à des objectifs précis ont été produits, formant la base d'un ouvrage de synthèse³. Parmi les recommandations des groupes de travail, beaucoup ont été adoptées par l'Assemblée générale des Nations Unies à l'issue de la session extraordinaire de septembre 2005 consacrée aux OMD. Par ailleurs, *The Lancet* (revue médicale influente) a publié de nombreux articles de synthèse d'une importance

considérable sur les bonnes pratiques dans le domaine de la santé publique⁴. Ces articles ont été en grande partie motivés par le calendrier des OMD et leur agenda politique auquel, en retour, ils ont donné une nouvelle impulsion.

Il va de soi que les OMD n'ont pas mis un terme à l'extrême pauvreté. Les OMD ont certes permis de sensibiliser davantage l'opinion publique à la lutte contre l'extrême pauvreté, à laquelle cependant les pays riches continuent à ne pas accorder toute la priorité voulue. Les progrès de nombre d'OMD sont toutefois considérables. Dans les pays en développement pris globalement, le taux d'extrême pauvreté monétaire a été réduit de plus de moitié depuis 1990. C'est en Asie de l'Est, et notamment en Chine, qu'ont été accomplis les progrès les plus considérables. La santé publique s'est elle aussi améliorée, mais de manière encore insuffisante dans la plupart des pays d'Afrique pour que les cibles des OMD puissent être atteintes.

Pourquoi, en ces conditions, la réalisation des OMD n'a-t-elle pas abouti ? Les pays riches ont promis d'aider les pays pauvres à les atteindre, et ce à partir de « l'objectif de partenariat » (OMD 8). Ces promesses ont également été solennellement reprises lors de la Conférence sur le financement du développement organisée à Monterrey, Mexique (mars 2002) ; lors du sommet du G8 de Gleneagles (juin 2005) ; et par la suite lors d'autres sommets. Mais ces promesses n'ont pas été honorées. Et il n'existe aucun moyen de recours pour faire respecter ces engagements, si ce n'est l'action de l'opinion publique, dont la portée est relativement faible. L'opprobre public peut être stimulant mais reste insuffisant pour atteindre les OMD.

Objectifs ou droit ? Autre approche visant à atteindre les objectifs de durabilité

Il n'est pas inutile de comparer les OMD à une autre méthode de résolution des problèmes mondiaux : le droit international des traités. Plutôt que de considérer qu'elles peuvent se substituer l'une à l'autre, mieux vaut traiter ces deux approches comme complémentaires. Le droit international des traités se révèle essentiel et plutôt efficace dans des domaines comme les essais nucléaires, la non-prolifération nucléaire et l'environnement, plus particulièrement la lutte contre la destruction d'origine humaine de l'ozone stratosphérique. En général, les traités internationaux relativement concluants ont fait assez clairement leurs preuves (arrêt des essais nucléaires, remplacement des chlorofluorocarbones (CEF) destructeurs d'ozone par des composés moins dangereux), et bénéficié du soutien des grandes puissances, ou du moins de leur acquiescement.

Dans des cas plus compliqués cependant, le droit international des traités reste souvent très éloigné des objectifs visés, et les problèmes environnementaux mondiaux abordés à Rio, lors du Sommet de la Terre de 1992, en sont une bonne illustration. Les gouvernements avaient alors adopté trois grands accords environnementaux : sur le changement climatique (Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, CCNUCC), la biodiversité (Convention sur la diversité biologique, CDB) et la désertification (Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification, UNCCD). Or, 20 ans plus tard, au moment du Sommet Rio + 20, les trois traités n'avaient débouché sur aucune action. Au vu de ces résultats, sévère, mais juste, le magazine *Nature* avait alors attribué aux trois la note traités « F » (pour « failure », échec)⁵.

Il est très instructif de comparer le destin des principaux traités de Rio aux progrès des OMD. Les traités de Rio étaient complexes et leur contenu portait à controverse. Plusieurs

pays influents, dont les États-Unis, n'étaient nullement disposés à respecter les termes des traités qu'ils avaient pourtant signés. Il était sans doute prévisible, dans ces conditions, qu'au lieu d'encourager l'action, les traités favoriseraient les querelles juridiques et diplomatiques. En termes de sensibilisation de l'opinion publique mondiale, de soutien social aux traités et de résolution des problèmes concrets, leur effet a été nul.

Bref, en raison de leur notoriété et de leur caractère mobilisateur, les OMD ont réussi à susciter une prise de conscience mondiale et à encourager maintes initiatives dirigées par des experts et axées sur l'analyse et la résolution de problèmes. À l'inverse, en raison de leur nature juridique et de leur agenda controversé, les principaux accords environnementaux ont abouti à des querelles sans fin : à qui incombait-il de faire le premier pas (s'agissant par exemple de l'atténuation du changement climatique), quelles dispositions étaient juridiquement contraignantes et comment assurer le suivi et la mise en œuvre. Concrètement, les traités se sont soldés par 20 ans d'arguties juridiques, cependant que rien de très remarquable n'était accompli pour ralentir ou infléchir le changement climatique, le recul de la biodiversité et l'expansion des déserts provoquée par l'activité humaine.

Vers les Objectifs de développement durable : l'apport des sciences sociales

Après avoir constaté cette crise de la mise en œuvre lors du Sommet Rio + 20, les défenseurs du développement durable, qu'ils fassent ou non partie des gouvernements, ont préconisé l'adoption d'Objectifs de développement durable (ODD) pour la période de l'après-OMD. Il s'agissait pour eux de capter une partie de la puissance publique des OMD – sensibilisation de l'opinion publique, mobilisation des communautés épistémiques et résolution de problèmes concrets – pour en faire bénéficier l'agenda du développement durable, plus étendu et quelque peu affaibli. Comme l'énonce le document final adopté à l'issue du Sommet Rio + 20 (« L'avenir que nous voulons ») :

Nous déclarons que la formulation d'objectifs pourrait également contribuer au lancement d'une action ciblée et cohérente en faveur du développement durable... Ces objectifs doivent tenir compte, de manière équilibrée, des trois volets du développement durable (économique, social et environnemental) et des liens qui existent entre eux.

(par. 246)

Nous soulignons que les objectifs de développement durable doivent être concrets, concis et faciles à comprendre, en nombre limité, ambitieux, d'envergure mondiale et susceptibles d'être appliqués dans tous les pays compte tenu des réalités, des ressources et du niveau de développement respectifs de ceux-ci ainsi que des politiques et des priorités nationales.

(par. 247)

Les nouveaux ODD font à présent l'objet de négociations et les accords intergouvernementaux relatifs à leur contenu et à leur calendrier s'étendront probablement jusqu'à la phase finale de l'élaboration en 2015. Mais compte tenu des contours des ODD qui se dessinent, et qui devraient contribuer à orienter les politiques mondiales de 2015 à 2030, le développement durable peut d'ores et déjà être inscrit à l'ordre du jour des sciences sociales.

On regroupera les contributions des recherches en sciences sociales sur les ODD en quatre grandes catégories. La première concerne le travail des communautés épistémiques sur chacun des ODD. Compte tenu des consultations initiales et des accords conclus lors de Rio + 20, il semble acquis que les ODD portent notamment sur l'élimination de l'extrême

pauvreté et de la faim ; la décarbonisation des systèmes énergétiques mondiaux ; l'accès universel aux soins de santé primaires ; l'accès universel à l'enseignement secondaire ; la sécurité alimentaire ; et la protection des biomes et des écosystèmes essentiels. Les communautés d'experts travaillant sur ces thèmes aideront les États et les agences internationales à dégager des pistes qui assureront le succès des ODD.

Dans la seconde catégorie figurent le lancement de nouveaux programmes de recherche, de développement et de démonstration afin de promouvoir les innovations spécifiques nécessaires au développement durable et à la réalisation des ODD. Il appartiendra aux chercheurs en sciences sociales de concevoir des systèmes d'information en temps réel et expérimentés sur le terrain, des méthodes de suivi et d'évaluation et de nouveaux modèles d'activité et d'organisation.

Troisièmement, les contributions des sciences sociales se traduiront par une meilleure compréhension et une conception plus affinée des changements mondiaux intentionnels d'ordre social, économique et technologique, que ce soit pour éliminer la pauvreté ou pour éviter les catastrophes environnementales. Le rôle complémentaire des objectifs de portée mondiale, comme les OMD et les ODD, d'une part, et le droit international des traités d'autre part, soulève bien des interrogations sur les processus du changement environnemental global. Quels seront les moyens les plus efficaces pour stimuler des interventions longtemps différées contre les changements climatiques dus à l'activité humaine ? Quels sont les outils de plaidoyer, de droit et de conception d'entreprises qui permettront enfin de sensibiliser l'opinion publique et d'entraîner les réponses et les mesures politiques nécessaires pour réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre, et ce dans tous les secteurs et à tous les niveaux de l'administration ? Comment définir et mettre en œuvre les ODD pour qu'ils produisent l'effet souhaité le plus important possible ? Telles seront les questions soumises à l'analyse des sciences sociales.

La quatrième catégorie, enfin, concerne la façon dont sont organisées les sciences sociales elles-mêmes afin de contribuer au mieux à la résolution des problèmes mondiaux. Nous voici entrés dans une nouvelle ère planétaire, que la communauté des géologues a baptisée « Anthropocène »⁶. L'humanité en est arrivée aujourd'hui à constituer une menace pour la planète, sans avoir la moindre idée des risques funestes qu'elle provoque. Ce qu'il nous faut de toute urgence pour protéger l'humanité, les autres espèces et les écosystèmes de la planète, ce sont des changements ciblés et de grande ampleur. En tant que discipline, le développement durable doit avoir pour objet de mettre en œuvre un développement économique qui soit également viable sur le plan environnemental et inclusif sur le plan social.

Conclusion

On voit bien à présent que les principales institutions des sciences sociales – telles qu'elles sont organisées dans les universités les plus influentes du monde – n'ont pas su saisir dans toute son ampleur et son urgence le défi du développement durable. L'économie qui, dans la pratique, est le domaine politique le plus influent des sciences sociales, n'a que relativement peu contribué à la recherche de solutions concrètes en vue du développement durable. Les universités se voient parfois en spectateurs et en analystes des crises planétaires plutôt que comme les acteurs de la recherche de solutions concrètes.

Les sciences sociales et les universités ont l'obligation morale et pratique d'assumer plus activement la responsabilité de la résolution des problèmes. Les universités sont

indispensables car elles apportent le savoir interdisciplinaire nécessaire à la mise en place de solutions propices au développement durable. Aucune autre institution sociale – gouvernements, entreprises, groupes de réflexion, entreprises sociales, ONG – ne peut ni ne doit imiter la quête de savoir « universel » dans laquelle sont engagées les universités. Nombre d'entre elles empruntent déjà cette voie, en organisant des initiatives d'enseignement et de formation multidisciplinaires sur le développement durable. Mais l'on peut et l'on doit faire encore beaucoup plus à cet égard. Les gouvernements qui ignoreraient l'aide considérable que peuvent leur apporter leurs universités risquent à l'avenir de se retrouver à la dérive.

Le Secrétaire général des Nations Unies Ban Ki-moon a récemment appelé de ses vœux la création d'un réseau mondial de la connaissance qui serait constitué d'universités, de scientifiques, de technologues et d'entreprises technologiquement avancées, et ce afin de soutenir la cause du développement durable. Le tout nouveau Réseau des solutions pour le développement durable des Nations Unies⁷, que j'ai l'honneur de diriger sous les auspices du Secrétaire général, a l'ambition de donner corps à cette vision. Ce réseau aidera les universités et les communautés scientifiques du monde entier à promouvoir la connaissance interdisciplinaire et la participation à la recherche des solutions concrètes dont nous avons besoin pour réaliser les ODD. Cette initiative incitera les sciences sociales, les sciences naturelles et les responsables politiques à unir leurs efforts et à entreprendre ensemble une action urgente et complexe d'une ampleur et d'une importance sans précédent.

Notes

1. On pourra consulter les OMD et les cibles sur le site <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/host.aspx?Content=indicators/officialist.htm>. Le Plan de campagne pour la mise en œuvre de la Déclaration du Millénaire du Secrétaire général peut être consulté sur www.un.org/documents/ga/docs/56/a56326.pdf.
2. www.brookings.edu/research/papers/2012/04/17-millennium-dev-goals-mcarthur.
3. Ces rapports peuvent être lus sur www.unmillenniumproject.org/index.htm.
4. Voir par ex. la série d'articles publiés par The Lancet sur la survie maternelle, [www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(06\)69854-1/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(06)69854-1/fulltext) ou sur la survie néonatale, www.jhsph.edu/research/affiliated-programs/global-research-activity/Research/Maternal_Neonatal_Health/lancet.html.
5. www.nature.com/news/earth-summit-rio-report-card-1.10764
6. http://e360.yale.edu/feature/living_in_the_anthropocene_toward_a_new_global_ethos/2363/.
7. www.unsdsn.org.

Bibliographie

Conférence des Nations Unies sur le développement durable. 2012. « L'avenir que nous voulons », document final adopté à la Conférence Rio + 20, Organisation des Nations Unies, Rio de Janeiro, http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=F.

Jeffrey D. Sachs dirige le *Earth Institute* et est conseiller spécial du Secrétaire général des Nations Unies, Ban Ki-moon, sur les Objectifs du Millénaire pour le développement.

6. Entre les limites sociales et planétaires : évoluer dans un espace sûr et juste pour l'humanité

par

Melissa Leach, Kate Raworth et Johan Rockström

Dans un contexte de pauvreté persistante et d'inégalités sociales, en raison des changements environnementaux qui se produisent à un rythme effréné, la réalisation de l'équité sociale et de la durabilité environnementale mobilise une attention sans précédent à tous les niveaux, aussi bien à l'échelle locale que mondiale. Nous avons absolument besoin d'approches conceptuelles qui nous permettent d'aborder ces défis de façon globale, de recenser les différentes options qui s'offrent à nous sur la voie du développement équitable et durable et d'en débattre. Le concept de limites sociales et planétaires, complété par l'agenda « direction, diversité et répartition », établit un cadre qui pourra être utilisé afin de définir de nouvelles orientations et de jeter un éclairage sur leurs implications sociales et politiques.

Les limites planétaires

Selon le concept de limites planétaires, par leur action conjointe, les processus déterminants du système terrestre – par exemple la régulation du climat, le cycle de l'eau douce et le cycle de l'azote – maintiennent la planète dans les conditions spécifiques de l'Holocène. Ces conditions préservent un « espace de manœuvre sûr », l'Holocène étant la seule période de l'histoire de la planète dont on sait qu'elle permet à l'humanité de prospérer (Rockström et al., 2009). Identifier ces processus déterminants du système terrestre, en comprendre les interactions dynamiques à l'échelle locale, régionale et mondiale, et proposer des niveaux, ou seuils biophysiques, permettant d'éviter les « points de basculement », tout ceci constitue un processus continu fondé sur une meilleure compréhension des dynamiques d'interactions des processus environnementaux dans le système planétaire.

Les propositions initiales relatives à la définition des limites montrent que l'humanité exerce des pressions très fortes, et qui ne cessent de s'intensifier, sur maintes ressources naturelles. On estime que ces limites ont été dépassées – dans le cas notamment du

changement climatique, de l'appauvrissement de la biodiversité et de l'utilisation de l'azote et du phosphore – ce qui augmente le risque de troubles écologiques sans précédent (Rockström *et al.*, 2009 ; Carpenter et Bennett, 2011).

Les limites sociales complémentaires

Les limites planétaires fixent des seuils de pression sur les systèmes terrestres essentiels à ne pas dépasser si nous voulons protéger le bien-être humain. Cependant, pour assurer le bien-être humain, chacun devra avoir accès aux ressources nécessaires à l'exercice de ses droits humains et de ses droits à l'alimentation, à l'eau, à la santé et à l'énergie. De même qu'il existe des limites planétaires au-delà desquelles la dégradation de l'environnement est dangereuse pour l'humanité, il existe des limites sociales au-delà desquelles la privation de ressources est dangereuse pour le bien-être humain (Raworth, 2012). Ces deux types de limites s'appuient sur des critères objectifs et subjectifs. Les limites planétaires fixent des seuils biophysiques à ne pas dépasser et pouvant être objectivement mesurés, bien que la définition de ces limites s'appuie sur des opinions sur ce qui constitue un risque acceptable. Certaines limites sociales fixent des seuils biologiques humains (malnutrition, déshydratation, mort) à ne pas dépasser et qui, de même, peuvent être objectivement mesurés bien que la définition de ces limites s'appuie sur des opinions sur ce qui constitue un risque acceptable.

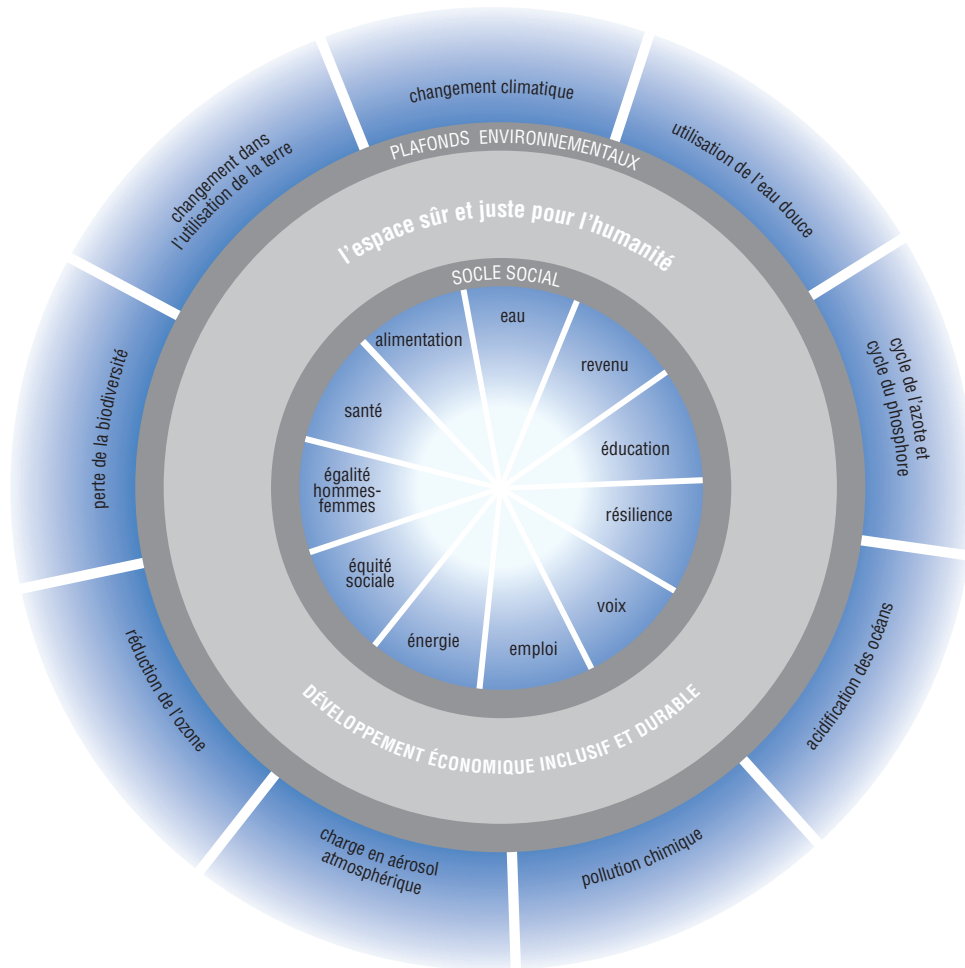
Les 11 limites sociales proposées ici sont représentatives. Elles sont fondées sur les problèmes sociaux considérés comme prioritaires dans plus de la moitié des contributions des gouvernements à la Conférence Rio + 10 des Nations Unies sur le développement durable en juin 2012. Selon des données internationalement comparables, l'humanité est loin d'avoir atteint ce socle social : près 13 % de la population mondiale souffre de malnutrition, 19 % n'a pas accès à l'électricité et 21 % vit avec moins de 1,25 dollar des États-Unis par jour (FAO, s.d. ; AIE, 2011 ; Chen et Ravallion, 2008).

Entre le socle social et le plafond environnemental, on obtient un espace en forme de beignet à l'intérieur duquel l'humanité toute entière peut prospérer en empruntant tout un éventail de voies possibles susceptibles de la mener vers un développement inclusif et durable (voir figure 6.1).

Ce cadre montre clairement quels seront les défis majeurs auxquels devra faire face l'humanité au XXI^e siècle : s'assurer que l'utilisation des ressources de la planète permette à tous d'exercer leurs droits humains – 7 milliards de personnes, au moins 9 milliards ensuite – tout en s'assurant que l'ensemble des pressions exercées sur les systèmes terrestres restent comprises à l'intérieur des limites planétaires.

Ce cadre peut être adapté et analysé à l'échelle locale, régionale, nationale et mondiale. Il appelle à approfondir la recherche pour mieux saisir les interactions entre les échelles géographiques et les contextes sociaux ; pour mieux comprendre les dynamiques et les rétroactions complexes à l'intérieur des diverses limites planétaires et sociales ; et pour analyser les inégalités sociales et les relations de pouvoir qui privent des millions de personnes des ressources élémentaires tout en permettant à d'autres de faire un usage excessif de ces mêmes ressources, risquant ainsi de faire sortir l'humanité du cadre des limites planétaires.

Figure 6.1. Les limites sociales et planétaires

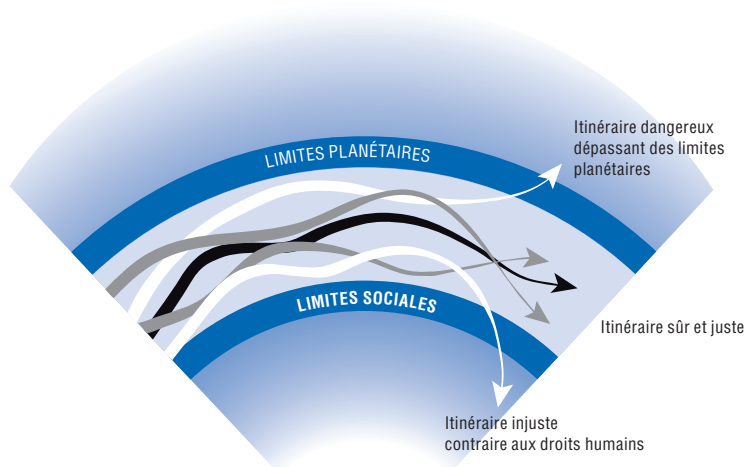


Source : K. Raworth. 2012. Document de discussion « A safe and just space for humanity: Can we live within the doughnut? », Oxfam, Oxford, d'après Rockström et al. 2009. « A safe operating space for humanity », Nature, n° 461, p. 472-475.

Emprunter des voies comprises à l'intérieur d'un espace sûr et juste pour l'humanité

Ce cadre vise à définir les limites sociales et planétaires à l'intérieur desquelles l'humanité peut prospérer mais ne propose pas d'itinéraires précis pour parvenir à cet espace sûr et juste, ou pour y prospérer. L'exacte configuration de l'espace dépendra de l'échelle choisie et de la façon dont les limites auront été définies. Il y aura vraisemblablement de nombreuses voies possibles à l'intérieur de cet espace, en fonction des différentes cultures, visions et valeurs. Elles entraîneront des coûts et des risques variables, ainsi que différentes formes de répartition des pouvoirs et des bénéfices entre les groupes sociaux. Les résultats en termes de justice sociale présenteront une grande diversité, ce qui fera de l'arbitrage entre elles une question hautement sensible (voir figure 6.2).

Figure 6.2. Voies possibles à l'intérieur d'un espace sûr et juste



Note : Création graphique Lisa Dittmar.

Prenons un problème précis : garantir à tous le droit à l'alimentation dans le cadre des limites mondiales et régionales du changement climatique, du changement d'affectation des terres, de la perte de biodiversité et de l'utilisation de l'azote. Au nombre des propositions visant à résoudre ce problème figurent l'augmentation de la productivité des petits producteurs de denrées alimentaires, la promotion des techniques agro-écologiques qui piègent le carbone dans le sol, la promotion à plus large échelle d'une agriculture intensive et à niveau élevé d'intrants, la création de variétés agricoles génétiquement modifiées résistantes aux parasites et une myriade d'autres approches possibles. Ces propositions font intervenir différents acteurs, intérêts et valeurs, ceux qui ont à y perdre ou à y gagner n'étant pas tous les mêmes, et chacune entraînant des possibilités et des risques spécifiques. Certaines sont compatibles et pourraient donc être adoptées conjointement, mais d'autres impliquent des choix et des compromis clairs.

Lorsque l'on choisit entre ces diverses voies à l'intérieur d'un espace sûr et juste pour l'humanité, trois questions, ou principes – direction, diversité et répartition – contribuent à assurer que les méthodes utilisées pour surmonter les difficultés liées au développement durable soient compatibles avec la justice sociale (Leach, Scoones et Stirling, 2010 ; STEPS Centre, 2010). Ces questions peuvent s'appliquer à n'importe quel problème de durabilité ou à n'importe quelle échelle géographique, ou être utilisées pour analyser les liens et les arbitrages entre eux.

La première consiste à s'interroger sur la **direction** prise par les différentes voies, réelles et potentielles. Telle voie évolue-t-elle à l'intérieur de l'espace compris entre les limites, se rapproche-t-elle de l'une de ces limites, l'a-t-elle même déjà dépassée ? Quelle est la direction suivie par les autres voies possibles ? Lorsque l'on s'interroge sur les directions suivies, on se penche sur les buts, les valeurs, les intérêts, les comportements, les pratiques et les relations de pouvoir qui définissent telle ou telle voie. Que faudrait-il faire pour réorienter les voies qui risquent de sortir de l'espace sûr et juste et pour renforcer celles qui restent dans les limites de ce cadre ?

Deuxième question, les approches témoignent-elles d'une **diversité** suffisante ? L'éventail d'approches analysées et expérimentées est-il suffisamment large pour garantir que l'une des options au moins offre une solution prometteuse dans tel ou tel contexte ? En préconisant des solutions nombreuses et diverses, on s'attache à considérer avec respect les valeurs et les besoins de populations et de régions diverses, et à y répondre. Il est également intéressant de promouvoir une diversité de voies possibles en raison des incertitudes et des surprises qu'impliquent des processus environnementaux et sociaux complexes, en laissant la porte ouverte à plusieurs options au cas où l'une d'elles se révélerait inapplicable.

Troisième question, quelles sont les implications en termes de **répartition** ? Qui seront les gagnants et les perdants probables qu'implique telle voie suivie, proposée ou nouvelle ? Qui est susceptible de bénéficier de telle ou telle approche en termes d'accès aux ressources, de bien-être ou de pouvoir – qui sera responsable des coûts et des risques afférents ? Il convient pour répondre de se demander en quoi le choix d'une approche particulière aura une incidence sur les inégalités en termes de richesse, de pouvoir, d'utilisation des ressources et de chance, indépendamment du fait que ces inégalités soient verticales (au sein des groupes de revenu) ou horizontales (entre différents groupes sociaux définis par des facteurs tels que le sexe, l'origine ethnique, la classe et le lieu de résidence). Il est essentiel de bien comprendre les implications d'une approche donnée en termes de répartition afin de choisir les voies et les options qui favoriseront la justice sociale et permettront un partage plus équitable de l'espace de manœuvre sûr et juste.

L'intégration de ces trois questions montre qu'un développement durable et inclusif à l'intérieur des limites sociales et planétaires exige que l'on examine quelles sont les différentes combinaisons de voies à suivre, et à quelle échelle, et que l'on engage un débat à ce sujet. Ces débats devront être le plus ouverts et inclusifs possible et permettre aux femmes et aux hommes marginalisés d'exprimer leurs connaissances, leurs valeurs et leurs priorités et de contester ainsi les groupes et les intérêts plus puissants.

Relever le défi

Pour relever ce défi, il est indispensable de disposer de l'appui d'une science de la durabilité et du développement durable qui soit renforcée, interdisciplinaire, inclusive et politiquement pertinente. Il importera, en fonction du problème et du contexte concerné, de réunir les experts en sciences sociales et en sciences naturelles travaillant dans divers domaines. Mais cette nouvelle science sera également enrichie par les connaissances et les compétences des citoyens, des utilisateurs des ressources, des responsables politiques et des praticiens. Le cadre présenté ici propose un ensemble commun de concepts et de questions d'orientation qui pourront ouvrir la voie à ce genre de débat interdisciplinaire entre la science, la politique et la pratique afin d'examiner et de définir des voies vers un développement qui soit réellement durable et équitable.

Comment les spécialistes en sciences sociales peuvent-ils contribuer à promouvoir de telles approches ? De multiples façons : il s'agira pour eux d'identifier les acteurs, les systèmes, les limites et les voies à suivre, mais aussi de comprendre les processus politiques et comportementaux ainsi que les processus du pouvoir et du savoir qui déterminent les directions suivies et les résultats en termes de répartition – et les inégalités sociales et les injustices qui en découlent. Leurs conclusions permettront de réorienter ces résultats et de les diversifier. Cela suppose de travailler de façon transdisciplinaire et de resserrer les liens

entre la recherche, l'action et la politique. On ne pourra donc plus se contenter de produire des connaissances à des fins utilitaires, il s'agira de guider la communauté universitaire et de résoudre des énigmes pour elle, ou encore de trouver des solutions aux problèmes que rencontrent les responsables politiques, les praticiens ou les groupes de militants. Comme le souligne notre approche, la réflexivité et le dialogue sur les buts et les valeurs revêtent une importance capitale (Leach *et al.*, 2012). D'où l'importance d'une production des connaissances réflexive qui analyse de manière critique les hypothèses des sciences et des sciences sociales et qui communique avec le grand public.

Une nouvelle science interdisciplinaire de la durabilité se doit de tenir compte de l'ensemble de ces préoccupations et d'en avoir une bonne compréhension. Elle devra reconnaître que la durabilité relève du politique et qu'à ce titre elle exige un débat inclusif et une pluralité de voix. Ainsi considérées, la science et la production des connaissances font intégralement partie de conceptions élargies de la société et de la démocratie ; or, une politique de la durabilité est nécessairement une politique de la connaissance dans laquelle notre propre recherche, nos engagements et ce que nous communiquons sont fortement impliqués.

Bibliographie

- Carpenter, S. R. et Bennett, E. M. 2011. « Reconsideration of the planetary boundary for phosphorus », *Environmental Research Letters*, vol. 6/1, doi:10.1088/1748-9326/6/1/014009, <http://iopscience.iop.org/1748-9326/6/1/014009/fulltext/>.
- Chen, S. et Ravallion, M. 2008. « The developing world is poorer than we thought but no less successful in the fight against poverty », *policy research working paper n° 4703*, Banque mondiale, Washington DC, <http://elibrary.worldbank.org/docserver/download/4703.pdf?expires=1372862110&id=id&accname=guest&checksum=A9284092EB46CD39E96C73C1A5C647FE>.
- FAO (s.d.), FAOSTAT. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome. <http://faostat.fao.org/#> (consulté le 3 juillet 2013).
- AIE. 2011. *Energy For All World Energy Outlook 2011*, Agence internationale de l'énergie, Paris, www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,4007,en.html.
- Leach, M., Scoones, I. et Stirling, A. 2010. *Dynamic Sustainabilities: Technology, Environment, Social Justice*, Earthscan, Londres.
- Leach, M. *et al.* 2012. « Transforming innovation for sustainability », *Ecology and Society*, vol. 17/2, p. 11, <http://www.ecologyandsociety.org/vol17/iss2/art11/>.
- Raworth, K. 2012. « Un espace sûr et juste pour l'humanité : le concept du « donut » ». *Documents de discussion*, Oxfam International, Oxford, <http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-fr.pdf>.
- Rockström, Johan *et al.* 2009. « A safe operating space for humanity », *Nature*, vol. 461, pp. 472-475, http://www.nature.com/nature/journal/v461/n7263/fig_tab/461472a_F1.html.
- STEPS Centre. 2010. *Innovation, Sustainability, Development: A New Manifesto*, STEPS Centre, Brighton, www.anewmanifesto.org.

Melissa Leach est professorial fellow à l'Institute for Development Studies au Royaume-Uni, où elle dirige également le Social, Technological and Environmental Pathways to Sustainability Centre.

Kate Raworth est chercheuse principale invitée à l'Environmental Change Institute de l'Université d'Oxford, après avoir été chercheuse principale à Oxfam, au Royaume-Uni.

Johan Rockström est professeur en science de l'environnement et s'intéresse plus particulièrement à l'eau, aux ressources et à la durabilité mondiale à l'Université de Stockholm. Il est le Directeur général du Stockholm Resilience Centre, Suède.

7. La richesse inclusive et la transition vers la durabilité

par

Anantha Kumar Duraiappah, Pablo Muñoz et Elorm Darkey

La richesse inclusive a pour objet de mesurer le capital naturel, humain et produit au niveau national. Une meilleure compréhension des changements qui surviennent dans cette base de capital productif permettra aux responsables politiques d'appréhender la durabilité du bien-être économique.

Devant la congruence des crises économiques, sociales et environnementales survenues au cours des dix dernières années, les dirigeants politiques, les chefs d'entreprises et les responsables de la société civile du monde entier se sont vu contraints de mettre en cause le modèle de promotion du bien-être humain qui est actuellement le nôtre et, plus particulièrement, de s'interroger sur l'importance que nous donnons à la richesse matérielle, considérée comme l'élément majeur du bien-être et du développement. La croissance économique est indubitablement un élément déterminant du bien-être, mais ce n'est pas le seul, loin s'en faut : les facteurs sociaux et écologiques sont importants eux aussi, voire parfois, essentiels (MA, 2005 ; Dasgupta, 2003 ; Stiglitz, Sen et Fitoussi, 2010). Citons à titre d'exemple l'éducation, la santé et la stabilité des écosystèmes.

Le Rapport sur la richesse inclusive (Inclusive Wealth Report, en anglais) détermine quelles sont les diverses composantes du bien-être et s'interroge sur la base productive dont un pays a besoin pour garantir que le bien-être des générations futures soit préservé ou amélioré. Il convient de considérer les résultats obtenus comme un exercice préliminaire destiné à jauger de façon empirique les actifs qui constituent la base productive nationale et d'analyser leurs interactions. Ces actifs revêtent une importance cruciale pour la préservation et l'amélioration du bien-être.

Le Rapport sur la richesse inclusive

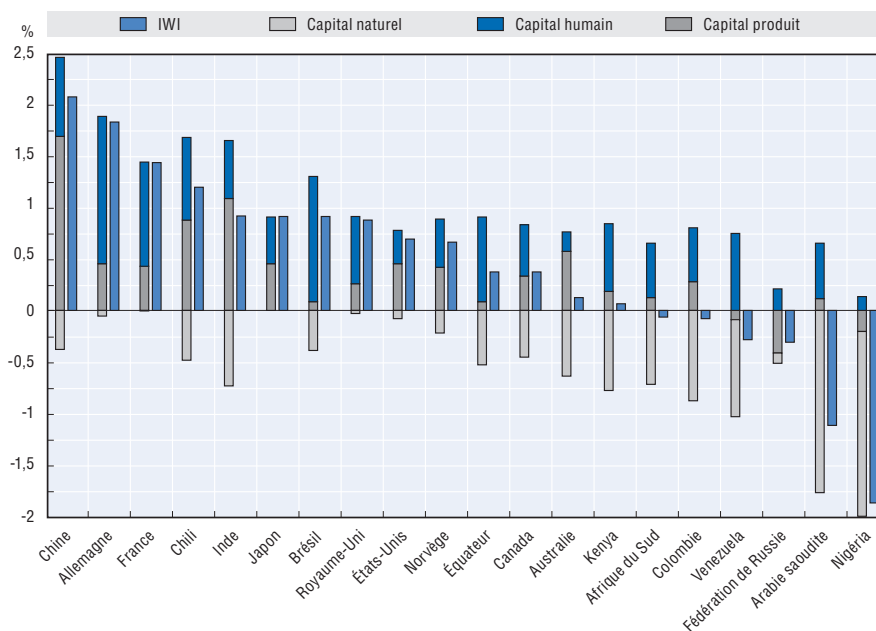
Le concept de développement durable n'est pas nouveau. Ainsi, dès 1984, au niveau international, la résolution A/RES/38/161 établissait la commission spéciale des Nations Unies sur la rapide détérioration des environnements humains et écologiques. Cette commission préconise une nouvelle ère de croissance économique socialement et environnementalement durable sans toutefois fixer de directives sur la façon de quantifier le progrès et de soutenir les initiatives et les réponses des responsables politiques. Durant la phase préparatoire du

Sommet de la Terre de 2012 (Rio + 20), le rapport du groupe de haut niveau du Secrétaire général sur la durabilité mondiale a lancé un nouvel appel en faveur d'une croissance économique durable et de la nécessité d'élaborer de nouveaux outils pour évaluer les progrès.

En réponse à ce besoin urgent d'élaborer de nouveaux indicateurs du progrès sociétal, le Rapport sur la richesse inclusive (UNU-IHDP et PNUE, 2012) propose un critère d'appréciation économique très prometteur. Cet outil permet d'évaluer les économies en fonction des actifs et selon une approche inclusive, en considérant non seulement le capital produit mais aussi le capital humain et le capital naturel. Fondé sur la théorie et la recherche, l'indice suppose de modifier radicalement la façon dont nous mesurons le progrès. Plutôt que de tenir compte essentiellement des flux monétaires, à l'instar du PIB, l'indice s'intéresse au stock d'actifs, révélateur de la richesse nationale. Il s'agit là d'un indice tangible que les gouvernements pourront utiliser et suivre sur la durée. Mais surtout, le cadre fournit aux responsables politiques – et en particulier aux responsables de la planification – des informations sur les investissements en capital à réaliser afin d'assurer la viabilité de la base productive de l'économie.

En vue de la production du Rapport sur la richesse inclusive, 20 pays – représentatifs des économies à revenus faibles, moyens et élevés de tous les continents – ont été évalués sur une période de 19 ans (1990-2008). La figure 7.1 illustre la contribution des différentes formes de capital aux changements par habitant dans l'indice de richesse inclusive (inclusive wealth index, IWI). Le Rapport sur la richesse inclusive 2012, premier d'une série de rapports qui seront publiés tous les deux ans, prend pour thème principal le capital naturel. L'édition 2014, elle, s'intéressera en priorité au capital humain et au capital santé.

Figure 7.1. **Taux de croissance annuel moyen (par habitant) ventilés par type de capital**



Source : UNU-IHDP et PNUE (2012). *Inclusive Wealth Report 2012: Measuring Progress toward Sustainability*. Cambridge : Cambridge University Press, Royaume-Uni.

Conclusions importantes

- Si 19 pays sur 20 montrent une détérioration du capital naturel, six d'entre eux accusent également un recul de leur richesse inclusive par habitant, ce qui témoigne d'un mode de développement non durable.
- On constate que dans 25 % des pays évalués et affichant une tendance positive selon le PIB par habitant et l'indice de développement humain, l'IWI se révèle négatif.
- La détérioration du capital naturel est le principal facteur d'écart de performance.
- Les estimations de la richesse inclusive seront fortement améliorées grâce à des données de meilleure qualité sur les stocks de capital naturel, humain et social et de leur valeur en termes de bien-être humain.

Messages clés

La richesse inclusive fournit aux responsables politiques un outil global de comptabilité qui les aidera à mesurer les actifs disponibles dans l'économie. Une bonne compréhension de ces portefeuilles d'actifs et de leur évolution sur la durée aura une incidence non négligeable sur la réponse aux besoins de consommation des générations présentes et futures.

La mesure de la richesse inclusive n'exige pas de pondérer de manière arbitraire les différentes composantes du bien-être. À l'inverse, ces composantes sont pondérées en fonction du prix social (virtuel) de chacun des actifs.

Le cadre permet par ailleurs d'analyser les arbitrages entre les diverses composantes du bien-être, ce qui aide ainsi les responsables politiques à mieux comprendre comment ils s'établissent et évoluent en fonction de critères spatio-temporels.

Les pays qui constatent une baisse du rendement de leur capital naturel doivent renforcer leurs investissements dans le capital naturel renouvelable afin d'accroître leur richesse inclusive et le bien-être de leurs citoyens.

Les gouvernements devraient abandonner le PIB par habitant et évaluer leurs politiques macroéconomiques – les politiques fiscales et monétaires par exemple – sur la base de la contribution de ces politiques à l'IWI national.

Les gouvernements et les organisations internationales devraient mettre en place des programmes de recherche afin d'évaluer les grandes composantes du capital naturel, en particulier les services écosystémiques.

Le Rapport sur la richesse inclusive 2012 constitue un cadre théorique important pour le développement durable. Plutôt que de privilégier uniquement les composantes complexes du bien-être, il s'intéresse en priorité à la base productive de tous les déterminants observables et non subjectifs nécessaires à l'amélioration du bien-être.

Bibliographie

- Dasgupta, P. 2003. « Social capital and economic performance: Analytics », in Ostrom, E. et T. K. Ahn (éd.), *Foundations of Social Capital*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 309-339.
- EM. 2005. *Ecosystems and human well-being: Synthesis*, Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, Island Press, Washington DC. www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf.
- Stiglitz, J. E., Sen, A. et Fitoussi, J. P. 2010. *Mismeasuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up*, New Press, New York.

UNU-IHDP et PNUE. 2012. *Inclusive Wealth Report 2012: Measuring Progress Toward Sustainability*. Cambridge: Cambridge University Press.

Anantha Kumar Duraiappah est Directeur exécutif de l'UNU-IHDP, Directeur du Rapport sur la richesse inclusive (IWR) et professeur invité de science de la durabilité, Université de Tokyo.

Pablo Muñoz est responsable pédagogique à l'UNU-IHDP et Directeur scientifique du Rapport sur la richesse inclusive (IWR).

Elorm Darkey est assistant de projet pour le Rapport sur la richesse inclusive (IWR).

8. Genre et changement environnemental

par
Bina Agarwal

Qu'il s'agisse d'évaluer l'effet de la dégradation environnementale et du changement climatique ou de bâtir des institutions de gouvernance efficaces, une analyse rigoureuse selon le genre ne manquera pas de nous aider à comprendre plus en détail les problèmes environnementaux et à mettre en place des solutions pertinentes, efficaces et équitables.

On a coutume désormais de considérer la croissance économique à travers le prisme de la durabilité environnementale et de l'équité sociale, et en particulier de l'égalité des sexes. Mais il est encore relativement peu fréquent d'aborder la durabilité à travers le prisme du genre. Les travaux rigoureux sur le genre et le changement environnemental sont encore plus rares. Pourquoi est-il important de traiter le changement environnemental du point de vue du genre, et ce plus particulièrement dans les pays en développement ?

Les coûts de la dégradation environnementale

Pour évaluer les coûts de la dégradation de l'environnement sur les plans économique et social, il est indispensable de se placer du point de vue du genre. Dans le contexte actuel d'épuisement des ressources et de changement climatique à un rythme croissant, il est impératif de procéder à une telle évaluation. Dans les pays en développement, ce changement n'a pas les mêmes conséquences pour les hommes et les femmes. À cela, deux causes principales : en premier lieu, dans les zones rurales, en raison de la division du travail fondée sur le sexe, c'est essentiellement aux femmes et aux filles de s'approvisionner dans les forêts, les espaces communs des villages, les rivières et les puits. Dans des contextes de subsistance, elles ramassent du bois de chauffage, du fourrage et un supplément de nourriture dans les forêts et les espaces communs, tandis que les hommes s'occupent de fournir le bois nécessaire à la fabrication des outils agricoles, à la réparation des maisons et autres besoins. En fonction de leur sexe, les personnes ne dépendent donc pas de ces ressources de la même façon. En outre, cette dépendance est quotidienne pour les femmes et irrégulière pour les hommes.

En second lieu, les femmes dépendent davantage que les hommes des ressources communes et ce en raison de l'inégalité entre les sexes du point de vue de l'accès aux ressources privées. Il est rare, par exemple, que les femmes possèdent des terres agricoles.

De plus, elles sont systématiquement défavorisées sur le marché du travail¹. Elles ont généralement moins de possibilités d'emploi, elles sont moins mobiles et, à travail égal ou comparable, elles sont souvent moins bien payées que les hommes. Elles sont donc beaucoup plus tributaires des espaces communs, comme les forêts communautaires, les pâturages communs et les cours d'eau, qu'elles ont le droit d'utiliser en raison de leur appartenance à une communauté rurale.

Par conséquent, lorsque les biens communs diminuent ou se dégradent, les femmes en paient généralement plus lourdement les conséquences que les hommes en termes de temps, de revenu, d'alimentation et de santé (Agarwal, 2010). La dégradation des forêts locales, par exemple, oblige les femmes et les filles à consacrer plus de temps à collecter ce dont elles ont besoin pour satisfaire leurs besoins élémentaires, en particulier le bois de chauffage – le bois étant, dans les foyers ruraux, la principale source d'énergie. À l'échelle mondiale, 2,4 milliards de personnes utilisent toujours pour se chauffer et cuisiner des biocarburants classiques, en particulier du bois, qu'ils ramassent eux-mêmes (Modi *et al.*, 2005). Lorsqu'elles passent davantage de temps à la collecte du bois, les femmes en ont moins à consacrer aux autres activités économiques, notamment à l'agriculture. Leurs revenus risquent d'en pâtir, de même que la quantité d'aliments tirés de l'agriculture². Lorsque les produits forestiers non ligneux (fruits et légumes sauvages, fleurs et herbes), essentiellement collectés par les femmes, sont plus difficilement accessibles, le revenu et l'alimentation peuvent également en souffrir. Bien que, dans la mesure où la forêt contribue à leur subsistance, les hommes peuvent alors eux aussi voir leurs revenus diminuer, leurs possibilités d'activités professionnelles sont plus nombreuses.

Les effets de la baisse des revenus et de la moindre quantité de nourriture collectée peuvent avoir des effets négatifs sur l'alimentation. Étant donné que dans de nombreuses régions (en Asie du Sud en particulier), la répartition de la nourriture et des soins de santé au sein de la famille reste dictée par des préjugés sexistes, ce sont les femmes et les filles qui en souffrent le plus (Dreze et Sen, 1995).

De plus, même lorsqu'il est abondant, le bois n'est pas un combustible propre et contribue aux émissions de gaz à effet de serre (Crutzen et Andreae, 1990) et à la pollution atmosphérique intérieure causée par la fumée. À l'échelle mondiale, le bois de chauffage et autres biocarburants non traités sont responsables de 36 % des cas d'infection des voies respiratoires inférieures dus à l'inhalation de fumées de cuisson (OMS, 2002 : 70). Ce sont les femmes qui s'occupent majoritairement de la cuisine et qui donc souffrent de façon disproportionnée de ces infections et autres maladies. Par conséquent, on estime que le risque de mortalité des femmes dû à la pollution atmosphérique intérieure est 50 % plus élevé que celui des hommes (Goldemberg *et al.*, 2004 : 6). Dans certains pays, comme en Inde, des milliers de nourrissons décèdent chaque année des mêmes causes (Misra, Smith et Retherford, 2005).

De même, en raison de la nature des tâches qui leur incombent, ce sont les femmes qui sont le plus touchées par l'appauvrissement des nappes phréatiques, l'assèchement des cours d'eau et la détérioration de la qualité de l'eau. Lorsqu'elles n'ont pas l'eau courante, elles doivent en effet passer plus de temps à aller chercher de l'eau pour leur famille. Elles sont par ailleurs plus exposées que les hommes aux eaux des rivières et des étangs polluées par le ruissellement des engrais et des pesticides. En Asie, les travaux agricoles, comme le repiquage du riz, principalement à la charge des femmes, sont associés à diverses maladies telles que l'arthrite et les infections gynécologiques (Mencher et

Sardamoni, 1982). Les travaux dans les champs de coton exposent également les femmes à de fortes quantités de pesticide. Dès les années 1980 on a pu constater les premiers signes des effets nocifs de ces activités pour la santé ; selon Wagner (1987), on aurait constaté dans le lait d'ouvrières agricoles chinoises allaitant leur enfant une teneur en pesticides (dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) et E-hexachlorocyclohexane (bêta-HCH)) beaucoup plus élevée que les niveaux jugés acceptables.

L'appauvrissement des nappes phréatiques dû à une utilisation excessive à des fins d'irrigation augmente également le risque de contamination par des substances toxiques telles que l'arsenic, comme on l'a signalé dans certaines régions du Bangladesh et de l'Inde (Chowdhury, Biswas et Chowdhury, 2000), ce qui entraîne des effets particulièrement nocifs pour les femmes (Sultana, 2008). De plus, c'est essentiellement aux femmes qu'il incombe de s'occuper des enfants atteints de maladies transmises par l'eau ou de troubles provoqués par des substances chimiques.

Les effets de la dégradation de l'environnement peuvent être plus ou moins importants en fonction de l'écologie, de la technologie, de la répartition des terres, du groupe de revenu et de la structure sociale. Quoi qu'il en soit, ils sont différenciés en fonction du sexe, ce dont il importe de tenir compte dans les enjeux de la préservation de l'environnement.

Changement climatique, sécurité alimentaire et connaissances écologiques

Les effets du changement climatique sont probablement eux aussi différents en fonction du sexe et seraient mieux compris s'ils étaient analysés à travers le prisme du genre (Skinner, 2011). Outre les effets potentiellement nuisibles du changement climatique sur la disponibilité de l'eau et des produits forestiers, il a été établi que les femmes subissaient davantage les effets négatifs des inondations et des catastrophes naturelles comme les tsunamis³. En outre, les effets négatifs anticipés du changement climatique sur les rendements agricoles et la sécurité alimentaire n'auront probablement pas les mêmes conséquences pour les hommes et les femmes. En raison de la féminisation croissante de l'agriculture observée au cours des dernières décennies, la sécurité alimentaire des familles, y compris à l'échelle mondiale, dépendra de plus en plus de la productivité des agricultrices et de leur aptitude à s'adapter au changement climatique (Agarwal, 2011). Il importe donc de se pencher sur les difficultés qu'elles rencontrent pour accéder aux principaux intrants et technologies. Par exemple, l'accès plus limité des femmes à l'irrigation réduit leur capacité à faire face aux pluies tardives ou insuffisantes. Sans support technologique, il leur sera plus difficile d'accéder à des variétés nouvelles et plus résistantes à la chaleur. Par ailleurs, sans assurance sur les récoltes, elles seront plus vulnérables d'un point de vue économique en cas de pertes de récoltes. En revanche, selon certaines estimations, si les femmes avaient plus facilement accès à la terre, au crédit et à d'autres intrants essentiels, le taux de croissance de l'agriculture dans les pays en développement pourrait progresser de 2,5 à 4 % (FAO, 2011).

La connaissance des écosystèmes dépend elle aussi du sexe, compte tenu des différences entre hommes et femmes en termes de produits collectés dans les forêts, de la fréquence de ces collectes et des distances à parcourir pour les effectuer. En général, les femmes ont davantage de connaissances sur les combustibles, les herbes et les espèces comestibles poussant non loin de leur maison, tandis que les hommes ont davantage de connaissances sur les arbres et autres produits situés à plus grande distance de la maison.

Les plantes comestibles, notamment, exigent une connaissance très fine des propriétés nutritionnelles et médicinales des plantes et de la biodiversité. Ces connaissances revêtent une importance critique pour les familles et les aident à faire face aux longues périodes de pénurie, par exemple pendant les sécheresses et autres catastrophes climatiques (Agarwal, 2010). Une analyse selon le genre est nécessaire pour rendre compte de façon détaillée des systèmes de connaissances écologiques et de leur utilisation potentielle lors des catastrophes naturelles, ainsi que pour promouvoir la préservation et la biodiversité.

Parce qu'ils ne dépendent pas des écosystèmes de façon identique, les femmes et les hommes n'ont ni les mêmes préférences ni les mêmes priorités, et ils n'accordent pas la même valeur aux différents éléments de l'écosystème. Les exercices (généralement réalisés par des économistes environnementaux) destinés à mesurer la « volonté de payer » pour la conservation ou les services écosystémiques peuvent ainsi aboutir à des résultats différents selon que les chercheurs s'adressent à un homme ou à une femme.

Effcacité institutionnelle et durabilité

La recherche sur le changement environnemental est essentielle si nous voulons définir des politiques efficaces et mettre en place des institutions durables de gestion des ressources naturelles. Le Prix Nobel Elinor Ostrom a, comme d'autres, posé un certain nombre de conditions (« principes de conception ») visant à favoriser l'édification d'institutions durables de gestion des ressources communes (Ostrom, 1990).

Toutefois, son analyse, comme celle d'autres chercheurs, ne tient pas compte de la représentation des hommes et des femmes au sein de ces institutions de gouvernance. Dans la mesure où les hommes et les femmes ne partagent ni les mêmes intérêts ni les mêmes préférences en matière de ressources naturelles, les hommes ne peuvent remplacer efficacement les femmes au sein des instances décisionnelles institutionnelles. Une institution de gouvernance verte où il n'y aurait que peu de femmes, voire aucune, ne serait pas conforme aux principes de conception d'Ostrom. Une analyse de cette institution qui ne tiendrait pas compte du genre ne saurait en aucun cas déterminer les raisons de son échec ou de son efficacité.

La répartition des hommes et des femmes dans de telles institutions est importante, non seulement sur le plan instrumental, mais aussi intrinsèquement, afin de garantir l'inclusion sociale et la possibilité d'expression. L'exclusion est parfois inhérente aux règlements de l'institution, par exemple quand seuls sont admis les chefs de famille (en général des hommes). Mais l'exclusion emprunte aussi des voies plus subtiles, ce qui est le cas lorsqu'elle s'appuie sur des normes sociales qui condamnent certains membres au silence. Pour qu'une femme puisse agir efficacement dans un forum public, il faut qu'elle puisse être présente et s'exprimer. Ces formes d'exclusion « participatives » sont préjudiciables à l'équité et à l'efficacité institutionnelle. Une approche fondée sur le genre doit indiquer que la représentation de personnes des deux sexes est une nécessité.

Une autre question doit cependant être posée : en quoi l'inclusion des femmes dans les institutions de gouvernance verte changerait-elle le cours des choses ? La plupart des analyses du genre et de la gouvernance verte, qui sont généralement menées par des non-économistes, s'en tiennent aux préoccupations relatives à l'équité et à la participation restreinte des femmes à la gouvernance, d'où une énorme lacune dans les connaissances sur les effets de la présence des femmes.

Genre et conservation

Les travaux récents, fondés sur les données primaires relatives à l'exploitation forestière à caractère communautaire au Népal et en Inde, montrent que la composition des groupes de gestion forestière en fonction des sexes peut avoir une incidence déterminante, et ce à bien des égards, sur le mode de fonctionnement de ces institutions – en particulier sur la participation effective, l'élaboration des règles, l'équité et la conservation de la forêt (Agarwal, 2010). Il ressort ainsi que les femmes participent de manière plus efficace à la gouvernance de la forêt lorsqu'elles représentent une masse critique, soit 25 à 33 % des comités exécutifs de ces groupes. Lorsque leur présence est plus forte au sein de groupes mixtes ou qu'elles établissent des groupes de gestion exclusivement féminins, les résultats en termes de conservation s'en trouvent considérablement améliorés.

Ainsi, au Népal, il a été établi au moyen d'un grand nombre d'indicateurs que lorsque les forêts sont gérées par des groupes dont les comités exécutifs sont exclusivement féminins, leurs conditions ont 51 % de chances de plus de s'améliorer que dans les cas où elles sont gérées par des comités exécutifs masculins. Les comités exécutifs exclusivement féminins obtiennent donc systématiquement de meilleurs résultats que les autres groupes dans les domaines de la régénération de la forêt et de l'extension des frondaisons, en dépit du fait que les forêts dont elles s'occupent sont au départ plus petites et plus pauvres que les forêts gérées par les comités exécutifs masculins. De la même façon, dans les sites qui ont été étudiés en Inde, par exemple dans le Gujarat, il a été établi à l'aide de divers indicateurs que les comités exécutifs comprenant plus de deux femmes (la présence de deux femmes au moins étant une condition obligatoire) obtiennent de meilleurs résultats en termes de conservation que les comités exécutifs comprenant deux femmes ou moins.

Ces effets de genre positifs sont déterminés par plusieurs facteurs, le plus important étant que la présence des femmes améliore la protection de la forêt. La participation des femmes élargit le groupe de personnes engagées en faveur de la protection de la forêt. Les femmes peuvent appréhender plus efficacement les intruses que les hommes pour qui, pour des raisons culturelles, le contact physique avec ces femmes est difficile. De plus, dès lors que les femmes participent à l'élaboration des règles au sein du comité exécutif, elles sont davantage enclines à respecter les règles elles-mêmes et à persuader les autres d'en faire autant, même si ces règles peuvent être très contraignantes pour les femmes. Enfin, par leur présence, les femmes enrichissent les connaissances sur l'écologie locale et sur les pratiques d'extraction respectueuses de l'environnement.

Que faut-il faire ?

Ces analyses mettent en évidence les nombreux défis à relever pour que la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental adopte une perspective tenant compte du genre.

Il convient tout d'abord de mettre en cause les hypothèses classiques concernant les dynamiques familiales sur lesquelles s'appuient massivement les théories, la collecte des données et la politique. Sur le plan théorique, l'abandon du modèle unitaire de famille au profit d'une approche fondée sur la négociation entraîne des conséquences importantes pour l'analyse en fonction du genre (Agarwal, 1997). Le modèle unitaire suppose une concordance des intérêts et des préférences au sein des familles, ainsi qu'un chef de famille altruiste garant d'une répartition équitable. La négociation autorise une

divergence d'intérêts et de préférences et permet la prépondérance de l'intérêt personnel (parallèlement à l'altruisme) au sein des familles.

Dans un tel contexte, la répartition des ressources et des tâches au sein de la famille résulte du pouvoir de négociation (implicite ou explicite) des membres de la famille. Nous disposons de plus en plus d'éléments empiriques qui tendent à mettre en cause le modèle unitaire et à confirmer la validité du modèle de la négociation (voir par ex. Quisumbing et Maluccio, 2000 ; Haddad, Hodinott et Alderman, 1997). Cependant, pour l'essentiel, la recherche en sciences sociales sur l'environnement ne tient toujours pas compte de cette évolution théorique.

Notre conception de la famille n'est pas anodine. Elle a une incidence sur notre manière de conceptualiser la recherche, les questions que nous posons, les données que nous recueillons, les analyses empiriques que nous menons et les politiques que nous élaborons.

Il est rare, par exemple, que les données collectées sur l'utilisation des ressources, sur les effets du changement climatique ou sur les institutions vertes soient ventilées par sexe. Lorsque les données collectées dans la famille ne tiennent pas compte des différences internes à la famille, elles reflètent, implicitement, les hypothèses d'un modèle unitaire de famille. De même, bien que les études quantitatives nous apportent des éclairages d'une grande richesse, l'analyse en fonction du genre exige également une expérimentation des propositions qui soit plus rigoureuse que dans la littérature existante.

Deuxièmement, qu'il s'agisse de l'environnement ou d'un sujet de portée plus générale, les résultats et les orientations politiques auxquels aboutit une analyse, même si elle tient compte du genre, sont fonction des formulations choisies. Ainsi, certaines formulations éco-féministes, par exemple, posent que les femmes sont biologiquement plus proches de la nature que les hommes. En revanche, l'approche environmentaliste féministe détermine la relation des individus avec la nature, l'intérêt que suscite en eux la protection de la nature et leur capacité à agir effectivement en ce sens dans leur réalité concrète. Dans cette formulation, ce qui compte, c'est le fait que les individus dépendent quotidiennement de la nature pour survivre, ainsi que les outils sociaux, économiques et politiques dont ils disposent pour parvenir à leurs fins (Agarwal, 2010 ; voir aussi Braidotti et al., 1994).

L'approche éco-féministe, que beaucoup jugent ahistorique et non contextuelle, considère que la femme joue un rôle central dans la conservation de l'environnement. L'approche environmentaliste féministe (formulée par l'auteur : Agarwal, 1992) reconnaît que les hommes et les femmes partagent le même intérêt pour la conservation de l'environnement, dans la mesure où, l'un comme l'autre, ils utilisent les ressources locales (forêts, cours d'eau...) pour assurer leur subsistance quotidienne. Cependant, cet intérêt résulte de préoccupations divergentes et parfois conflictuelles. Les intérêts peuvent diverger chez les femmes et les hommes pour trois raisons au moins : la nature des produits que les hommes et les femmes collectent dans les espaces communs, le délai dans lequel ces produits doivent être obtenus et la période de gestation nécessaire à la croissance de ces produits.

Compte tenu de ces facteurs, les hommes et les femmes peuvent avoir des avis divergents sur ce qu'il convient de conserver, de replanter ou d'extraire, et à quel moment. De plus, en général les hommes s'intéressent principalement au bois, dont ils ont besoin à intervalles irréguliers et dont la maturation est plus longue que celle des produits recherchés par les femmes : bois de chauffage, fourrage et produits non ligneux. Dans une forêt en début de régénération, les hommes auront donc une préférence temporelle

basse : ils souhaiteraient reporter l'abattage pour permettre à l'arbre de croître et peuvent se permettre d'attendre car leur besoin n'est pas un besoin quotidien⁴. À l'inverse, c'est tous les jours que les femmes ont besoin de bois de chauffage et de fourrage, leur préférence temporelle est donc généralement plus élevée que celle des hommes ; elles veulent obtenir les produits plus rapidement et, parce que ces produits ont une période de gestation plus courte, on peut les extraire plus rapidement et plus fréquemment. Tous ces aspects ont une incidence sur l'incitation à conserver.

En outre, l'extraction du bois implique de lourdes opérations de taille ou d'abattage, qui peuvent être beaucoup plus destructrices pour l'environnement que le ramassage du bois de chauffage, généralement du bois mort ou des brindilles et des branches tombées. Par conséquent, bien que l'empressement des femmes à extraire des produits forestiers puisse paraître préjudiciable à l'environnement, en réalité, les formes d'extraction qu'elles pratiquent sont généralement moins destructrices que celles des hommes.

Troisièmement, toute analyse selon le genre nuancée se doit de reconnaître que les femmes ne sont pas toutes identiques et qu'en fonction de leur classe, de leur caste et de leur origine ethnique et raciale, elles ne partagent pas toutes les mêmes intérêts. Les femmes pauvres sans terre, par exemple, s'intéressent, comme les femmes aisées, à la régénération de la forêt car toutes elles dépendent de la forêt pour subvenir à leurs besoins quotidiens. Cependant, les femmes sans terre étant davantage tributaires des ressources locales, elles ont tendance à manifester une préférence temporelle élevée et à vouloir extraire davantage de produits, et plus tôt, que les femmes dont la famille possède des terres. L'importance qu'elles attachent aux différents produits forestiers ou encore les différentes utilisations qu'elles font d'un même produit peuvent aussi varier. Dans un tel contexte, cet intérêt partagé pour l'amélioration de la forêt pourrait amener les femmes issues de toutes les classes à coopérer. Cependant, les différences de classe en termes d'immédiateté et d'ampleur des besoins peuvent être source de conflit. Ces dualités de classe et de genre peuvent avoir une incidence sur l'engagement des femmes en faveur de la protection et sur les pressions liées à l'extraction. Si nous voulons mieux comprendre les réponses au changement environnemental selon le sexe, nous devons reconnaître ces complémentarités et ces conflits potentiels.

Qu'il s'agisse d'évaluer l'effet de la dégradation environnementale et du changement climatique ou de bâtir des institutions de gouvernance efficaces, une analyse rigoureuse selon le genre ne manquera pas de nous aider à comprendre plus en détail les problèmes environnementaux et à mettre en place des solutions pertinentes et efficaces.

Notes

1. Sur les inégalités entre les sexes en matière d'accès à la terre, voir en particulier Agarwal (1994), Deere et de Leon (2001) et FAO (2011)
2. Kumar et Hotchkiss (1988) ont constaté des effets négatifs importants dus au temps supplémentaire que les femmes du Népal consacrent à la collecte du bois de chauffage en raison de la dégradation de la forêt. On constate ces effets dans la culture du blé, du maïs et de la moutarde, qui dépendent principalement du travail des femmes dans les collines.
3. Selon une enquête de 2005 portant sur 388 familles indonésiennes déplacées en raison du tsunami survenu en décembre 2004 à Aceh, le risque de décès était plus élevé chez les plus jeunes, les plus âgés et les femmes (voir Rofi, Doocy et Robinson, 2005).
4. Nous nous intéressons ici à l'utilisation de la forêt à des fins de subsistance et non d'exploitation commerciale, comme l'extraction de bois destiné à la vente.

Bibliographie

- Agarwal, B. 1992. « The gender and environment debate: Lessons from India », *Feminist Studies*, vol. 18/1, pp. 119-158, www.academicroom.com/article/gender-and-environment-debate-lessons-india.
- _____. 1994. *A Field of One's Own: Gender and Land Rights in South Asia*, Cambridge University Press, Cambridge.
- _____. 1997. « 'Bargaining' and gender relations: Within and beyond the household », *Feminist Economics*, vol. 3/1, pp. 1-51, [http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catgenyeco/Materiales/2011-08-10%20M2%20-%20Agarwal\(1997\)BargainingAndGenderRelations.pdf](http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catgenyeco/Materiales/2011-08-10%20M2%20-%20Agarwal(1997)BargainingAndGenderRelations.pdf).
- _____. 2010. *Gender and Green Governance: The Political Economy of Women's Participation in Community Forestry and Beyond*, Oxford University Press, Oxford.
- _____. 2011. « Food crises and gender inequality », *Working Paper n° 107*, ST/ESA/2011/ DWP/107, Département des affaires économiques et sociales (DAES) des Nations Unies, New York, www.un.org/esa/desa/papers/2011/wp107_2011.pdf.
- Braidotti, R. et al. 1994. *Women, the Environment and Sustainable Development*, Zed Books, Londres.
- Chowdhury, U. K., Biswas, B. K. et Chowdhury, T. R. 2000. « Groundwater arsenic contamination in Bangladesh and West Bengal, India », *Environmental Health Perspectives*, vol. 108/4, pp. 393-397, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1638054/.
- Crutzen, P. J. et Andreae, M. O. 1990. « Biomass burning in the Tropics: Impact on atmospheric chemistry and biogeochemical cycles », *Science*, vol. 250/4988, pp. 1669-78, www.sciencemag.org/content/250/4988/1669.abstract.
- Deere, C. et de Leon, M. 2001. *Empowering Women: Land and Property Rights in Latin America*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, Pennsylvanie.
- Dreze, J. et Sen, A. K. 1995. *India, Economic Development and Social Opportunity*, Oxford University Press, Delhi.
- FAO. 2011. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture, 2010-2011*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, <http://www.fao.org/docrep/013/i2050f/i2050f.pdf>
- Goldemberg, J. et al. 2004. « A global clean cooking fuel initiative », *Energy for Sustainable Development*, vol. 8/3, pp. 5-12, <http://repository.ias.ac.in/34474/1/34474.pdf>.
- Haddad, L., Hoddinott, J. et Alderman, H. (éd.). 1997. *Intrahousehold Resource Allocation in Developing Countries: Models, Methods, and Policy*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Kumar, S. et Hotchkiss, D. 1988. « Consequences of deforestation for women's time collection, agricultural production and nutrition in the hill areas of Nepal », *Research Report 69*, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, Washington D.C., www.ifpri.org/sites/default/files/publications/rr69.pdf.
- Mencher, J. P. et Sardamoni, K. 1982. « Muddy feet and dirty hands: Rice production and female agricultural labour », *Economic and Political Weekly*, vol. 25 (déc.), pp. A 149-167.
- Misra, V., Smith, K. R. et Retherford, R. D. 2005. « Effects of cooking smoke and environmental tobacco smoke on acute respiratory infections in young Indian children », *Population and Environment*, vol. 26/5, pp. 375-396, <http://ehs.sph.berkeley.edu/krsmith/?p=118>.
- Modi, V. et al. 2005. *Accroître l'accès aux services énergétiques pour la réalisation des Objectifs du Millénaire*, Programme des Nations Unies pour le développement, Banque mondiale et Programme d'assistance à la gestion du secteur énergétique (ESMAP), Washington D.C., https://www.esmap.org/sites/esmap.org/files/Rpt_Accro%C3%AEtre%20l'E2%80%99acc%C3%A8s%20aux_MDGsFRENCHr.pdf
- Ostrom, E. 1990. *Gouvernance des biens communs. Pour une nouvelle approche des ressources naturelles*. Éditions De Boeck Université, 2010.
- Quisumbing, A. R. et Maluccio, J. A. 2000. « Intrahousehold allocation and gender relations », *Working paper n° 84*, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI), Washington D.C., <http://www.ifpri.org/publication/intrahousehold-allocation-and-gender-relations>.
- Rofi, A., S. Doocy et Robinson, C. 2005. « Tsunami mortality and displacement in Aceh Province, Indonesia », *Disasters*, vol. 30/3, pp. 340-350, http://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/center-for-refugee-and-disaster-response/publications_tools/publications/_pdf/TsunamiRofi.pdf.

- Skinner, E. 2012. « Genre et changement climatique : Panorama », Bridge, Institute of Development Studies, Université du Sussex, Brighton, http://www.bridge.ids.ac.uk/vfile/upload/4/document/1206/French_OR_final_web.pdf.
- Sultana, F. 2008. « Gendered waters, poisoned wells: political ecology of the arsenic crises in Bangladesh », in Momsen, J. (éd.), *Critical Studies in Gender and Development*, Routledge, Londres.
- Wagner, R. G. 1987. « Agriculture and environmental protection in China » in B. Glaeser (éd.), *Learning from China? Development and Environment in Third World Countries*, Routledge, London, pp. 127-43.
- OMS. 2002. *Rapport sur la Santé dans le Monde 2002*, Organisation mondiale de la Santé, Genève, www.who.int/whr/2002/fr/.

Bina Agarwal est professeur d'économie du développement et d'environnement à l'Université de Manchester, Royaume-Uni, et dirigeait récemment encore l'*Institute of Economic Growth, Université de Delhi, Inde*. Dans son dernier ouvrage, *Gender and Green Governance*, elle examine l'effet de la présence des femmes dans la gestion communautaire des forêts.

9. La transformation du point de vue des sciences sociales

par
Katrina Brown, Saffron O'Neill et Christo Fabricius

La société doit apprendre à vivre dans un monde où les températures augmentent de 4 °C et trouver les moyens de s'y adapter. Beaucoup de voix s'élèvent en faveur d'une modification radicale de la façon dont la société est organisée et réagit au changement, souvent en recourant au discours de la transformation. Comment la transformation est-elle comprise dans le contexte du changement environnemental ? Quels enseignements tirer d'une étude de cas sur le changement social et politique transformateur ? Les auteurs déterminent les défis que les sciences sociales doivent surmonter pour éclairer et guider le concept de transformation, pour engager une réflexion critique à ce sujet et pour contribuer aux débats sur la refonte de la société afin de faire face au changement environnemental.

Le concept de transformation dans les sciences sociales

Le concept de transformation apparaît de plus en plus fréquemment dans la littérature sur le changement environnemental ainsi que dans les débats politiques et publics sur le changement global. Cependant, les notions de transformation en sciences sociales sont multiples, fragmentaires et contestées. Pour beaucoup de spécialistes en sciences sociales, le terme de transformation pose problème car il peut être invoqué pour promouvoir des programmes bien spécifiques utilisant des moyens très discutables. Dans cet article, nous réunissons les différents concepts de transformation élaborés par les sciences sociales et nous déterminons les questions essentielles à poser s'agissant de l'application de la transformation dans les débats actuels sur le changement environnemental, ainsi que dans les politiques en cours d'élaboration portant sur ce sujet. Notre objectif est de faire bénéficier de l'éclairage des sciences sociales les applications actuelles de la transformation.

On entend généralement par transformation un changement en profondeur, important et irréversible. Bien qu'intuitivement nous sachions reconnaître les grandes transformations historiques et contemporaines – révolution industrielle, chute du Mur de Berlin, disparition des anciennes civilisations, Printemps arabe –, bien des questions sur la façon de comprendre, d'analyser et enfin d'appliquer la transformation dans le contexte du changement environnemental restent sans réponse. À quel moment un changement devient-il une transformation ? La transformation est-elle simplement un changement

à très grande échelle ? La transformation survient-elle rapidement ou lentement ? On trouvera dans le tableau 9.1 les définitions de la transformation provenant des différents domaines des sciences sociales.

La transformation présente des ambiguïtés et revêt de multiples significations dans les sciences sociales. Elle peut impliquer une modification des structures (au niveau institutionnel ou culturel) ou de l'activité (donner aux individus la capacité d'envisager et d'appliquer de nouvelles solutions). Très souvent, les discussions sur la transformation confondent les changements au niveau de l'individu, de la collectivité et, plus largement, du système ou du régime.

Tableau 9.1. Définitions de la transformation par les sciences sociales

Domaine ⁽¹⁾	Définition
Sciences sociales environnementales	Processus se traduisant par l'altération des attributs fondamentaux d'un système, y compris les structures et les institutions, les infrastructures, les systèmes régulateurs et les régimes financiers ainsi que les attitudes et les pratiques, les modes de vie, les politiques et les relations de pouvoir (Hackmann et St. Clair, 2012).
Anthropologie	Changer la base sur laquelle nous nous appuyons pour penser le monde. Processus dynamique résultant d'une multitude de petites actions individuelles qui prennent de l'ampleur (Nelson, 2009).
Économie	La transformation produit des effets fondamentaux sur la vie humaine et implique des changements importants en termes de valeurs, de normes, de croyances et de coutumes. Les ajustements qui s'opèrent dans la société et dans les institutions peuvent être considérés comme une « révolution contrôlée » (Breisinger, Clemens et Diao, 2008).
Éducation	L'éducation formatrice est le processus par lequel le changement s'effectue dans un cadre de référence, ou structures d'hypothèses grâce auxquelles les expériences sont comprises. Elle présente des dimensions cognitives, affectives et conatives et permet d'adopter une perspective et un processus décisionnels davantage inclusifs, discriminatoires, perméables et intégrateurs (Mezirow, 1997).
Études sur le leadership	Les leaders transformationnels sont ceux qui stimulent les suiveurs et les incitent à atteindre des résultats extraordinaires et, dans le même temps, à renforcer leur propre capacité de leadership (Bass et Riggio, 2005).
Géographie	Changement fondamental survenant dans un système (culturel, politique, économique, etc.) et impliquant une multitude d'acteurs à des niveaux interconnectés ; il opère au niveau de l'épistémologie, qui s'intéresse aux changements profonds de valeurs, de comportements et de droits (Pelling, 2010).
Gestion des ressources naturelles	Un processus isolé qui entraîne un changement fondamental (mais pas nécessairement irréversible) dans les éléments biophysiques, sociaux ou économiques d'un système qui passent ainsi d'une forme, d'une fonction ou d'un lieu (état) à un autre (Park <i>et al.</i> , 2012).
Entreprises	La transformation organisationnelle signifie le changement en profondeur de la structure et des pratiques d'une organisation, elle est souvent constituée de changements multiples et interdépendants à l'intérieur de l'ensemble du système ; la création de nouvelles organisations ; la reconfiguration des relations de pouvoir ; et une culture, une idéologie et une signification organisationnelles nouvelles (Ashburner, Ferlie et Fitzgerald, 1996).

(1) Cette colonne indique le domaine d'où provient la définition, ce qui ne veut pas dire que celle-ci est utilisée uniformément dans le domaine en question.

Ces différents domaines s'accordent à reconnaître que la transformation est un processus de changement qui implique l'altération des attributs fondamentaux d'un système. Ainsi, Chapin *et al.* (2010) désignent par transformation un changement fondamental dans un système socioécologique aboutissant à une modification du contrôle des propriétés du système, à de nouvelles façons de gagner sa vie et, souvent, à une modification des niveaux où se produisent les rétroactions cruciales. Les ajustements sont interconnectés et se produisent à tous les niveaux : individuel, social, institutionnel, technologique, économique et écologique. Ils peuvent également se traduire par un changement dans les pratiques, les modes de vie, les relations de pouvoir, les normes et les valeurs. L'apprentissage revêt souvent une grande importance et la transformation exige un engagement en faveur de l'innovation, de la nouveauté et de la diversité afin d'imaginer des solutions inédites et des avenir possibles (Schoon *et al.*, 2011).

Par ailleurs, comme le soulignent nombre de ces définitions, il est important de porter un regard critique sur la transformation en tant que processus et sur la façon dont elle détermine notre conception du monde dont elle est déterminée par elle. Comme tout changement sociétal, la transformation est délicate sur le plan politique, elle est souvent contestée et parfois source de conflit. Ce qui nous amène à nous interroger : quel est le sujet de la transformation ? En d'autres termes, qu'est-ce qui se transforme ? Qui sont les principaux agents de la transformation ; l'État, la société civile, les entreprises, les individus ? Jusqu'à quel point la transformation est-elle planifiée ou délibérée (O'Brien, 2012) ? Ces définitions montrent également comment la transformation intègre l'évolution des conceptions individuelles du monde (Pelling, 2010).

Les facteurs et les accélérateurs de la transformation agissent à des niveaux spatiaux et temporels multiples. Ils peuvent prendre la forme d'évolutions progressives ou de changements rapides et être ponctués de surprises ou d'événements épisodiques. Les interactions entre les facteurs lents et rapides de la transformation survenant aux niveaux mondial, national et sous-national entraînent des processus transformateurs imprévisibles et désordonnés. La transformation est rarement un passage clair d'un état à un autre. Dans l'après la colonisation de l'Afrique du Sud par les Néerlandais en 1652 et l'imposition des inégalités et de la ségrégation fondées sur des critères raciaux, l'Afrique du Sud s'est résolument organisée autour d'une idéologie, du contrôle étatique et de l'institutionnalisation des inégalités raciales. La transition du pays d'un état non démocratique vers un état démocratique au début des années 1990 est la résultante d'interactions complexes entre des facteurs lents, rapides et épisodiques aux niveaux mondial, national et sous-national (voir figure 9.1). Ensemble, ces facteurs ont mis fin à l'inertie qui caractérisait la période précédente.

Dans la plupart des cas, de nombreux éléments du système pré-transformé subsistent à l'état latent dans le nouveau système, prêts à reprendre vie si une combinaison d'événements réunit les conditions propices. C'est ce que montre l'encadré 9.1, qui examine la transformation de l'Afrique du Sud en démocratie pacifique, ce qui nous éclairera sur la nature multidimensionnelle et historique de la transformation, généralement absente des analyses du changement environnemental.

Encadré 9.1. La transformation en Afrique du Sud

Certains processus graduels rendirent alors la transformation inéluctable : l'acceptation grandissante dans l'opinion publique et la classe politique de solutions à l'apartheid ; la résistance interne de plus en plus ferme opposée par la jeunesse noire et les groupes de défense des droits civils ; l'intensification de la lutte armée menée par les mouvements de libération ; et une tendance régulière à la baisse de l'économie nationale. À partir de 1990, le long processus de négociations multipartites visant à rédiger la constitution sud-africaine a joué un rôle déterminant dans les ultimes étapes de la transition pacifique.

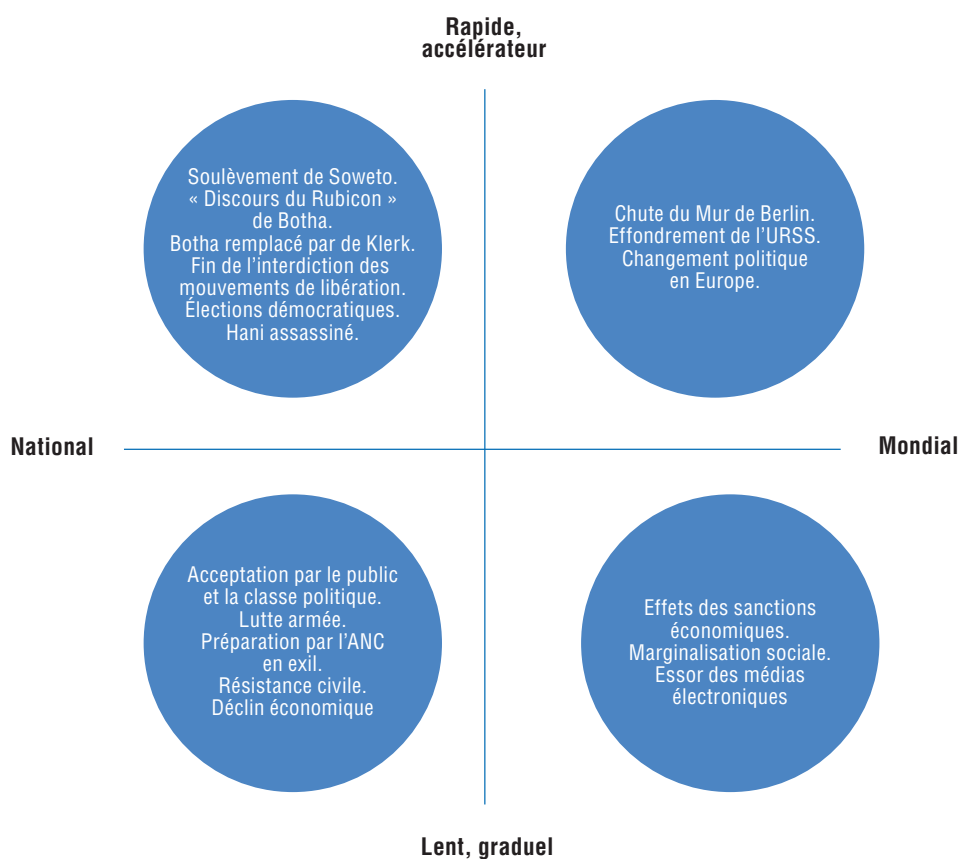
D'autres événements rapides survenus à l'échelle locale ont accéléré le processus : les atrocités commises en 1976 contre la résistance civile à Soweto et Cape Flats, le tristement célèbre « discours du Rubicon » du président Botha, qui provoqua l'effondrement quasi immédiat du Rand, un référendum réservé aux Blancs et donnant à F. W. de Klerk le feu vert pour explorer quelles étaient les solutions démocratiques envisageables pour le pays et, en 1990, la levée de l'interdiction sur les mouvements de libération.

Encadré 9.1. La transformation en Afrique du Sud

D'autres événements déclencheurs se sont produits au niveau mondial, notamment la chute du Mur de Berlin, l'effondrement de l'Union soviétique et les changements politiques en Europe. À l'inverse de ces processus et de ces événements qui allaient dans le sens de la transformation, des contre-événements ont également eu lieu : les tentatives menées par des forces d'extrême droite pour perturber le processus de transformation, l'assassinat de Chris Hani (l'un des jeunes politiciens les plus prometteurs d'Afrique du Sud), et l'intensification des violences dans les townships avant les élections.

À la suite des élections démocratiques de 1994 qui installèrent le Congrès national africain au pouvoir, la transition fut renforcée par divers processus : la Commission Vérité et Réconciliation, la victoire de l'Afrique du Sud lors de la Coupe du monde de rugby de 1994, l'attribution conjointe du Prix Nobel de la paix à Nelson Mandela et à F. W. de Klerk, la levée des sanctions économiques, la reprise des échanges internationaux et le redressement rapide de l'économie sud-africaine. Cependant, le souvenir des injustices passées – les fantômes du passé – demeure et, à de multiples niveaux, des processus économiques, politiques et sociaux menacent actuellement la transition.

Figure 9.1. La transformation de l'Afrique du Sud entraînée par des processus complexes lents ou rapides aux niveaux national et international



Observation de la transformation

La façon dont les transformations sont représentées dans le domaine du changement environnemental souligne à quel point il est difficile de définir la transformation, les éléments généralement communs aux transformations et l'enchevêtrement des significations et des approches. Le tableau 9.2 résume des exemples tirés de la littérature sur le changement environnemental et montre comment les transformations sont décrites et comprises. Les éléments déterminants comprennent notamment le caractère planifié, délibéré, imprévu ou contraint du changement ; l'ampleur du changement ; le type de reconfiguration qui se produit ; et les principaux acteurs.

Ces exemples montrent que la transformation s'exerce à des niveaux multiples dans les domaines les plus variés. Ils décrivent les transformations qui se produisent dans les institutions et les modes de gouvernance, les systèmes sociaux et écologiques, les communautés et les paysages, l'utilisation de l'énergie et les systèmes agricoles et rapportent les actions d'adaptation et d'atténuation. Ils comprennent des études archéologiques et historiques qui jettent un éclairage très intéressant sur la façon dont les sociétés subissent des transformations à grande échelle.

Comme le montrent ces exemples, il est rare que la transformation soit un événement isolé et ordonné. Il peut s'agir d'un processus déclenché par un événement spécifique mais qui s'amplifie de façon désordonnée dans le temps et l'espace. Il s'avère donc plus difficile de reconnaître le moment où une série de changements constitue une transformation. Tiffen, Mortimore et Gachuki montrent que la transformation à l'échelle du paysage sur le haut plateau kényan (1994) découle d'une série de changements isolés à différents niveaux : décisions personnelles de migrer, décisions relatives à l'affectation des sols à l'échelle des exploitations agricoles, changements dans le domaine du marché et de l'information, changements dans les infrastructures publiques. Olsson *et al.* (2006) ont analysé cinq études de cas de transformation de la gouvernance des systèmes socioécologiques. Ils ont constaté que ces transformations résultaient d'une altération de certaines caractéristiques sociales telles que la perception et la signification, la configuration des réseaux, la coordination sociale et de la modification de dispositifs institutionnels et de structures organisationnelles connexes. Cette analyse montre également que la transformation peut être provoquée par des événements dramatiques.

En matière de changement environnemental, il est essentiel d'établir une distinction entre adaptation et transformation. Certains auteurs ont créé la notion « d'adaptation transformatrice » (O'Neill et Handmer, 2012), d'autres considérant la transformation comme le terme d'un continuum de mesures d'adaptation (Schoon *et al.*, 2011) ou encore comme quelque chose de totalement distinct de l'adaptation (Marshall *et al.*, 2012). La littérature confond souvent adaptation et transformation. Pour Nelson, Adger et Brown (2007), la transformation se distingue des ajustements progressifs de par son résultat, qui implique de dépasser un certain seuil social ou écologique et de créer un système socioécologique radicalement neuf. L'effondrement de l'agriculture en Jordanie et le passage de l'agriculture au tourisme en Arizona, États-Unis, sont deux exemples de transformation, imprévue dans le premier cas, planifiée dans le second.

**Tableau 9.2. Exemples de transformation
dans le cadre du changement environnemental**

Exemple documenté	Qu'est-ce qui s'est transformé ?	Principaux aspects : Échelle, acteurs clés, degré d'anticipation
Grande barrière de corail, Australie (Olsson, Folke et Hughes, 2008)	Sous l'effet de la transformation, la gouvernance n'est plus axée sur la protection de récifs sélectionnés mais, plus largement, sur la gestion du paysage marin.	Le processus de transformation a été entamé en raison des pressions accrues subies par la Grande barrière de corail (eaux de ruissellement terrestres, surexploitation et changement climatique). La nouvelle gouvernance s'est appuyée sur une révision de la législation.
Gestion des crues, Pays-Bas (Van der Brugge, Rotmans et Loorbach, 2005)	La protection du littoral, l'atténuation des crues et l'approvisionnement en eau sont de nature transformatrice parce qu'ils constituent des actions d'envergure à forte intensité et des combinaisons intégrées de plusieurs modes d'adaptation, dont des approches novatrices comme les îles artificielles, l'évacuation de certaines régions, de nouvelles institutions et de nouveaux mécanismes de financement.	Intervention planifiée du gouvernement en réponse à l'élévation du niveau de la mer et aux inondations constatées et prévues.
Systèmes énergétiques, Allemagne (Monstadt, 2007)	Les technologies nouvelles, les nouveaux régimes de réglementation et styles de gestion, les nouvelles stratégies de marketing et priorités environnementales qui sont apparus ont bouleversé en profondeur les modèles de gouvernance dans les villes et les régions, comme à Berlin.	Les nouvelles technologies et conditions économiques et les cadres juridiques nouveaux ont entraîné des transformations, qui ont été entravées par la coordination inter-urbaine et les coopérations régionales, la gouvernance des entreprises et la gestion contractuelle.
Systèmes énergétiques, Chine (Bai <i>et al.</i> , 2009).	La production d'énergie à Rizhao, ville côtière du nord de la Chine de près de 3 millions d'habitants, s'est transformée : les énergies renouvelables ont été rapidement adoptées. Ainsi 99 % des ménages utilisent des chauffe-eau solaires et les infrastructures publiques des cellules photovoltaïques.	Transformation à grande échelle menée par l'État, rapide et voulue.
Transformations dans les sociétés américaines préhistoriques (Schoon <i>et al.</i> , 2011)	Les recherches archéologiques montrent que les systèmes sociaux écologiques dans les sociétés américaines préhistoriques ont subi des transformations graves et profondes et qu'ils se sont effondrés en raison de conflits, d'émigration et de mortalité à grande échelle.	Les comparaisons des sociétés Hohokam, Mimbres et Zuni s'intéressent aux compromis entre l'efficacité à court terme et la durée à long terme.
Transformations dans les sociétés américaines préhistoriques (Schoon <i>et al.</i> , 2011)	Les recherches archéologiques montrent que les systèmes sociaux écologiques dans les sociétés américaines préhistoriques ont subi des transformations graves et profondes et qu'ils se sont effondrés en raison de conflits, d'émigration et de mortalité à grande échelle.	Les comparaisons des sociétés Hohokam, Mimbres et Zuni s'intéressent aux compromis entre l'efficacité à court terme et la durée à long terme.

Points clés pour les sciences sociales

Cet examen des théories et des observations de la transformation soulève d'importantes questions pour les sciences sociales environnementales :

- Qui est capable de définir et d'influencer la transformation et, en fin de compte, d'en bénéficier ? Comment les interventions individuelles, collectives et institutionnelles se construisent-elles ? Quels types d'institutions peuvent supporter le changement souhaitable, quels types d'institutions peuvent activement faciliter ce changement ?
- Comment la société peut-elle négocier des compromis et se frayer un chemin entre les préoccupations relatives à l'ingénierie sociale, à la démocratie, à l'équité et à la légitimité ?
- Comment devons-nous comprendre la non-linéarité dans les systèmes sociaux ? Qu'est-ce qui constitue un « seuil de tolérance », qu'est-ce qui dépasse un tel seuil et produit un changement transformateur ?

- Comment distinguer entre transformation et transition ? Comment les littératures concernant ces deux domaines s'articulent-elles l'une à l'autre ?

En fin de compte, le fait que la température du monde puisse s'élever de 4 signifie que nous serons transformés. Le défi qui s'impose à nous est de concevoir, définir et mettre en œuvre une transformation délibérée de façon à améliorer le bien-être humain et la durabilité.

Remerciements

Les auteurs tiennent à adresser leurs remerciements à Tara Quinn pour son aide dans les recherches, ainsi qu'à l'Université d'Exeter *Humanities and Social Science Strategy* pour son soutien.

Bibliographie

- Ashburner, L., Ferlie, E. et Fitzgerald, L. 1996. « Organizational transformation and top-down change: The case of the NHS », *British Journal of Management*, vol. 7/1, pp. 1-16, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8551.1996.tb00102.x/abstract>.
- Bai, X. et al. 2009. « Enabling sustainability transitions in Asia: The importance of vertical and horizontal linkages », *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 76/2, pp. 255-266, www.ihdp.unu.edu/article/read/enabling-sustainability-transitions-in-asia-the-importance.
- Bass, B. M. et R. E. Riggio (2005), *Transformational Leadership*, Routledge, Londres.
- Breisinger, C. et Diao, X. 2008. « Economic transformation in theory and practice: what are the messages for Africa? », *Discussion Paper 797*, Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, Washington DC, <http://ideas.repec.org/p/fpr/ifprid/797.html>.
- Chapin, F.S. III et al. 2010. « Ecosystem stewardship: Sustainability strategies for a rapidly changing planet », *Trends in Ecology and Evolution*, vol. 25, pp. 241-249, http://www.lter.uaf.edu/pdf/1389_Chapin_Carpenter_2009.pdf.
- Hackmann, H. et St. Clair, A. L. 2012. *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change*, Conseil international des sciences sociales, Paris, www.worldsocialscience.org/documents/transformational-cornerstones.pdf.
- Marshall, N. et al. 2012. « Transformational capacity and the influence of place and identity », *Environmental Research Letters*, vol. 7/3, <http://iopscience.iop.org/1748-9326/7/3/034022/article>.
- Mezirow, J. 1997. « Transformative learning: Theory to practice », *New Directions for Adult and Continuing Education*, n° 74, pp. 5-12, www.dlc.riversideinnovationcentre.co.uk/wp-content/uploads/2012/10/Transformative-Learning-Mezirow-1997.pdf.
- Monstadt, J. 2007. « Urban governance and the transition of energy systems: Institutional change and shifting energy and climate policies in Berlin », *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 31/2, pp. 326-343, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2427.2007.00725.x/pdf>.
- Nelson, D. R. 2009. « Conclusions: transforming the world », in Adger, W. N., I. Lorenzoni et K. O'Brien (éd.), *Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 491-500.
- Nelson, D., Adger, W. N. et Brown, K. 2007. « Adaptation to environmental change: Contributions of a resilience framework », *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 32, pp. 395-419, www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.energy.32.051807.090348.
- O'Brien, K. 2012. « Global environmental change II: From adaptation to deliberate transformation », *Progress in Human Geography*, vol. 36/5, pp. 667-676, doi: 10.1177/0309132511425767, <http://phg.sagepub.com/content/36/5/667.short>.
- O'Neill, S. et Handmer, J. 2012. « Responding to bushfire risk: The need for transformative adaptation », *Environmental Research Letters*, vol. 7/ 1, doi: 10.1088/1748-9326/7/1/014018, <http://iopscience.iop.org/1748-9326/7/1/014018>.

- Olsson, P. et al. 2006. « Shooting the rapids: Navigating transitions to adaptive governance of social- ecological systems », *Ecology and Society*, vol. 11/1, p. 18, www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art18/.
- Olsson, P., Folke, C. et Hughes, T. P. 2008. « Navigating the transition to ecosystem-based management of the Great Barrier Reef/Australia », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 105/128, pp. 9489-94, www.pnas.org/content/105/28/9489.short.
- Park, S. E. et al. 2012. « Informing adaptation responses to climate change through theories of transformation », *Global Environmental Change*, vol. 22/1, pp. 115-126, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378011001555.
- Pelling, M. 2010. *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation*, Routledge, Londres.
- Schoon, M., Fabricius, C., Anderies, J. M. et Nelson, M. 2011. « Synthesis: Vulnerability, traps, and transformations – long-term perspectives from archaeology », *Ecology and Society*, vol. 16/2, p. 24, www.ecologyandsociety.org/vol16/iss2/art24.
- Tiffen, M., Mortimore, M. et Gachuki, F. 1994. *More People, Less Erosion*, John Wiley, Londres.
- Van der Brugge, R., Rotmans, J. et Loorbach, D. 2005. « The transition in Dutch water management », *Regional Environmental Change*, vol. 5/4, pp. 164-17, <http://link.springer.com/article/10.1007/s10113-004-0086-7#page-2>

Katrina Brown est professeur de sciences sociales à l'*Environment and Sustainability Institute*, Université d'Exeter, Royaume-Uni. Elle s'intéresse plus particulièrement à l'adaptation, à la vulnérabilité et à la résilience, aux services écosystémiques et au bien-être humain. Elle codirige la revue *Global Environmental Change*.

Saffron O'Neill est maître de conférences en géographie à l'Université d'Exeter, Royaume-Uni. Elle mène des recherches interdisciplinaires sur la climatologie, la politique et la société et étudie la perception du risque, la communication et l'engagement public en faveur de l'adaptation au climat et de l'atténuation du climat.

Christo Fabricius dirige la *Sustainability Research Unit* à la *Nelson Mandela Metropolitan University*, Afrique du Sud, et est chargé de la science pour le réseau international Resilience Alliance. Il s'est spécialisé dans la durabilité, les transformations et la gestion adaptative dans les systèmes socioécologiques désordonnés.

10. Modifier les conditions du changement en apprenant à utiliser l'avenir différemment

par
Riel Miller

Les problèmes actuels du monde nous invitent à mieux réfléchir à l'avenir. Si les scénarios fondés sur les modèles ou les données ont toute leur place, les individus et les organisations ont la possibilité de recourir à une approche prospective plus libre – la nouvelle discipline de l'anticipation – ou « grammaire du futur » (futures literacy) qui, outre qu'elle contribue à atténuer la peur de l'inconnu, permet d'utiliser l'avenir de façon plus systématique et plus exacte pour mieux comprendre le présent.

Consciemment ou non, les êtres humains utilisent continuellement leur capacité à anticiper et à poser des choix au moment présent. Dans notre univers prospectif (Miller et Poli, 2010), les processus et les systèmes requis pour utiliser un avenir essentiellement imaginaire ne manquent pas. Pourtant, il est rare d'envisager de manière explicite le type d'avenir anticipé ou encore la façon dont l'anticipation se produit.

À cela, les raisons sont nombreuses. Parmi les principales, citons les récits de la réussite dans lesquels les gagnants sont habituellement décrits comme aptes à anticiper, loués pour leur compréhension visionnaire de l'avenir. Les récits de planification efficace empruntent une perspective similaire. Dans ces récits, on évoque l'avenir précisément pour le prévoir, pour tenter d'en avoir une connaissance préalable.

À bien des égards, cette démarche n'a rien de surprenant. Dès leur plus jeune âge, les êtres humains parviennent à saisir deux des trois catégories fondamentales, ou modèles, de l'avenir : les futurs contingents (une chose se réalise en raison de forces extérieures), et les futurs optimisés (une chose prévue se réalise). Dans un cas comme dans l'autre, l'avenir est traité comme s'il existait et qu'il suffisait de le découvrir. De sorte que la troisième catégorie d'avenir passe inaperçue : l'avenir neuf (Bergson, 1946), impossible à connaître aujourd'hui. Si on n'y prête guère attention, c'est en partie parce qu'on estime que cela ne sert à rien. Si l'objectif poursuivi consiste à connaître l'avenir et que l'avenir neuf est impossible à connaître, à quoi bon s'en préoccuper ?

L'ennui, c'est que l'avenir insondable ne peut être appréhendé du point de vue de la quête d'avenirs probables. En effet, ce qui est probable dépend de ce que l'on connaît déjà, tandis que le neuf naît de ce que l'on n'aurait jamais pu imaginer. En imaginant des futurs non probabilistes, et c'est ce qui confère toute sa force à l'exercice, nous approfondissons notre compréhension du présent en ouvrant la porte à la nouveauté, au nouveau en formation (différent). En relevant le défi consistant à inventer des avenirs non probabilistes, en s'affranchissant des contraintes qui pèsent sur la recherche du probable ou du désirable, nous repoussons les limites de notre imagination. Lorsqu'on imagine des avenirs neufs, il devient plus facile de comprendre le présent de façon nouvelle et plus précise, sans se laisser enfermer dans l'idée de l'avenir cultivée naguère, ou dans la recherche du probable, du général et du viable. L'enjeu est de renforcer les systèmes conscients d'anticipation de l'humanité afin de tenir compte davantage de la créativité constante et hautement spécifique (temps-espace) de notre univers.

L'humanité est désormais fortement incitée à faire face au problème des systèmes d'anticipation peu évolués. Il s'agit là d'un sujet revêtant un intérêt capital pour l'UNESCO, raison pour laquelle l'Organisation prend part à cet exercice, qui consiste à évaluer les capacités d'anticipation à l'échelle mondiale.

La première incitation vient du fait que de tels systèmes permettent de réduire plus facilement les coûts relatifs à la prise en compte, par les individus et les organisations, de la nouveauté qui nous entoure. Il s'agit ici d'atténuer la crainte, la déception et la confusion qui naissent de la nouveauté. Lorsqu'un individu ne peut ou ne veut pas intégrer la nouveauté à la façon dont il imagine l'avenir, lorsqu'il ne peut ou ne veut pas faire une place au riche potentiel de l'insondable, alors l'expérience vécue du changement est déroutante et suscite des réactions de défense et de nostalgie (Beck, 1992).

La deuxième incitation relative à l'élaboration et à la diffusion de systèmes d'anticipation conscients plus élaborés consiste à tirer davantage parti des nouveautés qui nous entourent et qui, sans quoi, resteraient invisibles. L'acquis majeur ici consisterait à faire face au danger de la « pauvreté d'imagination », risque signalé par Karl Popper au milieu du XXe siècle. L'objectif poursuivi est de renforcer la capacité humaine à tenir compte du « changement dans les conditions du changement ». Chacun serait ainsi libre de s'affranchir des avenirs déterministes qui assombrissent l'espoir que la nouveauté offre au moment présent. En comprenant mieux à sa juste valeur la promesse du changement dans les conditions du changement en tant que nouveautés identifiables au moment présent, on résistera plus facilement à l'attrait des méthodes totalitaires et coloniales et de leurs promesses d'un avenir bien déterminé.

Le défi aujourd'hui consiste à incorporer « l'inconnaissabilité » à nos modes d'anticipation et, à partir de là, à se lancer dans des processus ininterrompus de découverte et d'invention au présent. Cette approche de l'avenir reste relativement absente des systèmes d'anticipation conscients de l'humanité (Poli, 2010 ; Rossel, 2010 ; Tuomi, 2012). Cela s'explique en partie par le fait que les questions sur ce qu'est l'avenir et sur la meilleure façon d'y réfléchir restent marginales dans les sciences sociales, mais aussi parce qu'une telle approche remet en cause des concepts et des pratiques d'anticipation profondément enracinés (Poli, 2012). Toute approche qui s'ouvre à l'inconnaissabilité et à l'incertitude comme sources de nouveauté, comme facteurs de créativité et d'improvisation, est contraire au désir que nous éprouvons pour la plupart d'entre nous, attachés comme nous le sommes à la certitude et à la continuité, et à notre volonté de connaître l'avenir à

l'avance. La volonté d'utiliser l'avenir insondable est contraire aussi à la ferme croyance selon laquelle les experts peuvent gommer les incertitudes des processus décisionnels.

Pourquoi inviter et utiliser le futur insondable, ouvert ? Pourquoi ne pas se contenter d'améliorer les modèles qui s'appuient sur le passé pour réfléchir à l'avenir, de continuer à découvrir une quantité croissante de données qui ne peuvent provenir que du passé et de produire de plus en plus de plans détaillés et exhaustifs sur la façon de mieux coloniser l'avenir ? Et plus particulièrement, pour reprendre les discours actuels sur les « transformations globales », quand nous sommes « menacés » par l'incertitude, pourquoi ne pas céder à la tentation de se rassurer en ne faisant que des choix « fondés sur des données probantes », qui dépendent de la connaissance de ce qui a bien marché dans le passé et de ce qui se réalisera à l'avenir ?

La réponse tient dans la pauvreté de ces manières étriquées d'utiliser l'avenir. Ces approches de l'anticipation sont par trop vidées de nouveauté et d'incertitude. Il est donc difficile de les utiliser pour comprendre les répétitions et les différences imprégnées de nouveauté qui font le présent, ou pour apprécier à sa juste valeur l'incertitude comme une ressource qui nous permet de modifier la nature des problèmes actuels et d'enrichir notre liberté. L'étroitesse de vues sur l'avenir limite l'aptitude de l'imagination humaine à inventer des avenir qui changent la façon dont nous considérons le présent et dont nous agissons au présent.

Peut-on emprunter un autre chemin ? Oui, en élaborant et en appliquant la nouvelle discipline de l'anticipation (Miller, 2012). Cette discipline nous offre un moyen plus systématique et plus précis d'utiliser l'avenir afin de comprendre le présent. Elle nous fournit des conseils et des techniques (voir par exemple Inayatullah, 1998) pour appliquer des processus d'intelligence collective en utilisant plusieurs types d'avenir, y compris l'avenir insondable (Fuller et Loogma, 2009). Elle nous indique comment exposer des hypothèses d'anticipation, en révélant rapidement et avec exactitude les processus sociaux et les systèmes utilisés pour inventer et décrire des avenir imaginaires (O'Brien *et al.*, 2013). Elle nous aide à distinguer en détail entre les avenir imaginés à partir d'hypothèses d'anticipation établies et ceux qui se fondent sur l'invention de modèles, systèmes et processus nouveaux. Ce faisant, elle donne aux sciences sociales des moyens efficaces de mener des recherches sur « les changements dans les conditions du changement ».

Dans nombre de domaines, comme l'économie, la sociologie, les sciences politiques, l'anthropologie et l'élaboration des politiques, on a acquis une expérience considérable en matière d'utilisation de modèles pour « expliquer » les données du passé puis, à l'aide des résultats, pour extrapoler sur le mode « imaginons que ». On donne ainsi un éclairage sur différentes possibilités à partir de l'ensemble figé d'objectifs, de règles et de ressources du modèle. De sorte que les systèmes d'anticipation employés par nombre de chercheurs en sciences sociales et de responsables politiques sont enfermés dans des approches déterministes qui empêchent de reconnaître et d'éliminer les hypothèses d'anticipation classiques ou en vogue qui sous-tendent et influencent les avenir imaginés. D'où une limitation du nombre de phénomènes recensés dans le présent comme possibles, importants et réalisables (Ogilvy, 2011). S'il est difficile d'inventer le changement dans les conditions du changement, c'est précisément parce que nos cadres nous cachent la nouveauté ou ne la comprennent pas.

La situation dans laquelle se trouve l'humanité aujourd'hui est loin de résulter de choix conscients ou d'une planification fondée sur la préscience. Mais il serait juste de

dire que jusqu'à présent, les efforts déployés par les êtres humains pour agir selon leur volonté, pour agir aujourd'hui afin de réaliser leurs aspirations demain, ont été dominés par la tentative d'imposer à l'avenir les « suppositions éclairées » du présent. Bien que personne n'ait souhaité créer un monde où l'activité humaine altère le climat de la planète, le résultat collectif de nos « plans les mieux échafaudés » y a bel et bien contribué. La question qui se pose est la suivante : pouvons-nous redresser la situation en renforçant les méthodes et les attitudes du passé ou devons-nous chercher un cadre d'anticipation radicalement différent pour réfléchir à la façon de changer le cours des choses ? Pouvons-nous, devons-nous trouver une solution pour associer les approches ouvertes et fermées de l'utilisation de l'avenir imaginaire afin de comprendre le présent, de renforcer la capacité humaine à imaginer la discontinuité et de redoubler d'efforts pour inventer des avenir qui contribuent à mettre en évidence la nouveauté qui nous entoure ?

D'où l'intérêt d'élaborer une grammaire du futur (« futures literacy »). La grammaire du futur s'appuie sur les connaissances produites grâce à une utilisation plus efficace de la toute nouvelle discipline de l'anticipation. Cette utilisation permet aux chercheurs et aux décideurs d'identifier les hypothèses de l'anticipation. Elle leur donne les outils nécessaires pour inventer des cadres discontinus ou même inédits pour imaginer l'avenir afin d'intégrer à leur pensée une complexité fondamentale, ce qui leur permettra de réévaluer le présent. Le consensus scientifique selon lequel nous vivons dans un univers qui n'est pas gouverné par le déterminisme n'est pas suffisant pour que nous sachions comment appliquer cette notion dans la pratique – ce n'est pas parce qu'on accepte l'idée du danger et la nécessité de se montrer prudent qu'on modifie systématiquement son comportement. Mais si nous renforçons notre capacité à tirer parti de la nature spectaculaire du présent émergent, mine de nouveauté et d'heureux hasards, peut-être pourrons-nous, pour reprendre les termes du philosophe français Edgar Morin, nous civiliser en introduisant la complexité dans notre pensée.

Un court exercice de réflexion nous permettra d'illustrer notre propos. Imaginons un monde ayant acquis la maîtrise de la grammaire du futur. Il s'ensuivrait un changement radical dans les conditions du changement, comparable à l'idée, jadis inimaginable, qu'un jour tout le monde ou presque saurait lire et écrire. Un tel monde serait-il capable de tenir compte davantage de la richesse de la nouveauté et de la créativité dans l'activité humaine, mettant la souplesse et l'improvisation au service de nos valeurs ? La généralisation de l'utilisation de l'avenir fondée sur la grammaire du futur permettra-t-elle d'exploiter pleinement la nouveauté émergente, jusque-là impossible à connaître, qui nous entoure ? Le temps est-il venu de repenser nos systèmes d'anticipation, de relever le défi scientifique pragmatique consistant à comprendre les expériences que nous envoie l'univers à travers une profusion de phénomènes spatio-temporels uniques ?

Nous ne savons pas si le renforcement des capacités d'anticipation conscientes de l'humanité créera un avenir meilleur. Impossible de savoir si la grammaire du futur nous permettra de modifier ce qui nous apparaît comme les conséquences nocives de l'activité humaine dans le monde qui nous entoure. Quoi qu'il en soit, si nous échouons, ce ne sera pas parce que nous aurons refusé de chercher les moyens d'appréhender les merveilles de l'inconnaissabilité ou que nous nous serons entêtés à considérer l'avenir selon une perspective probabiliste et pleine d'un arrogant colonialisme. Peut-être déciderons-nous enfin de changer la façon dont nous changeons le cours des choses ?

Bibliographie

- Baumann, Z. 2000. *Liquid Modernity*, Polity, Cambridge.
- Beck, U. 1992. *Risk Society: Towards a New Modernity*, Sage, New York.
- Bergson, H. 1946. *La pensée et le mouvant*, Presses Universitaires de France.
- Fuller, T. et Loogma, K. 2009. « Constructing futures: A social constructivist perspective on foresight methodology », *Futures*, vol. 41/ 2, pp. 71-79, <http://eprints.lincoln.ac.uk/2749/>.
- Inayatullah, S. 1998. « Causal layered analysis: Poststructuralism as method », *Futures*, vol. 30/8, pp. 815-829, http://academia.edu/665062/Causal_layered_analysis_Poststructuralism_as_method.
- Miller, R. 2011. « Being without existing: The futures community at a turning point? A comment on Jay Ogilvy's 'Facing the fold' », *Foresight*, vol. 13, n° 4, pp. 24-34, www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1941353.
- _____. 2012), « Anticipation: the discipline of uncertainty », in Association of Professional Futurists, *The Future of Futures*, www.thefutureoffutures.com/.
- Miller, R. et Poli, R. (éd.). 2010. « Anticipatory systems and the philosophical foundations of future studies », *Foresight*, vol. 12, n° 3, <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/fs.2010.27312caa.001>.
- O'Brien, K. et al. 2013. « You say you want a revolution? Transforming education and capacity building in response to global change », *Environmental Science and Policy*, vol. 28, avril, pp. 48-59, www.sciencedirect.com/science/journal/14629011/28.
- Ogilvy, J. 2011. « Facing the fold: From the eclipse of Utopia to the restoration of hope », *Foresight*, vol. 13/4, pp. 7-23, <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/14636681111153931>.
- Poli, R. 2010. « An Introduction to the ontology of anticipation », *Futures*, vol. 42/7, http://archive.cspo.org/wp-content/uploads/2014/11/read_Poli-An-Introduction-to-the-Ontology-of-Anticipation.pdf.
- _____. 2012. « The many aspects of anticipation », in Seel, M. Norbert (éd.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning*, Springer, New York, pp. 2092-2094.
- Prigogine, I. 1997. *La fin des certitudes*, Éditions Odile Jacob, Paris.
- Rossel, P. 2010. « Making anticipatory systems more robust, » *Foresight*, vol. 12/3, pp. 72-85, www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1864165&show=abstract.
- Sen, A. 1999. *Un nouveau modèle économique. Développement, justice, liberté*, Éditions Odile Jacob, Paris.
- Tuomi, I. 2012. « Foresight in an unpredictable world, » *Technology Analysis and Strategic Management*, vol. 24/8, pp. 735-751, <http://www.ingentaconnect.com/content/routledg/ctas/2012/00000024/00000008/art00002>.

Riel Miller, Chef de la Section Prospective de l'UNESCO, Paris, conçoit des processus qui s'appuient sur le futur imaginaire pour comprendre le présent.

11. Une nouvelle conception des systèmes d'accès ouverts à la connaissance en vue de la durabilité : des perspectives pour les spécialistes en sciences sociales

par
J. David Tàbara

Dans le nouvel espace d'accès ouvert aux connaissances, les spécialistes en sciences sociales ont une chance inédite à saisir pour gagner en influence en intensifiant l'apprentissage et la transformation de la durabilité globale. Ce n'est pas aux responsables politiques ou aux experts de prendre, seuls, des décisions concernant la durabilité. Cette responsabilité incombe à de multiples détenteurs du savoir organisés en fonction de besoins adaptés au contexte et de pratiques transdisciplinaires.

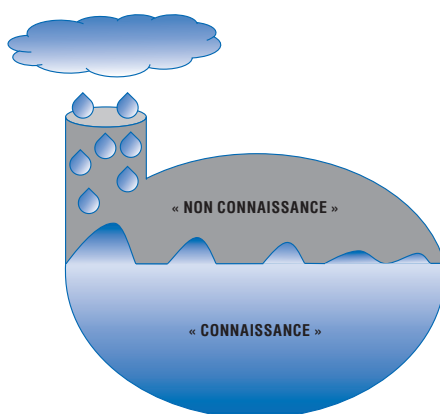
Introduction

Le processus consistant à produire, à organiser et à utiliser des connaissances dans les domaines de la science, de l'éducation et de la politique est souvent décrit comme le remplissage d'un récipient fermé imaginaire. Les experts déversent ainsi leurs belles idées sur ce qui doit être connu jusqu'à ce que le récipient soit plein (figure 11.1). Il s'agit bien entendu d'une caricature de la manière dont les systèmes d'accès aux connaissances fonctionnent et des buts qu'ils sont censés atteindre. Or, cela ne correspond en rien à ce dont les individus ont besoin pour relever les défis globaux auxquels doit faire face la société actuelle. En raison de l'interconnectivité grandissante des connaissances, de la rapidité du changement et de la complexité des systèmes globaux, il est difficile de se ranger à l'avis selon lequel n'importe quel type de connaissance, de pratique ou même de processus d'apprentissage pourrait à lui seul nous permettre de faire face aux grands défis environnementaux qui se posent dans le monde d'aujourd'hui. En outre, les structures locales sont l'objet d'une constante reconfiguration.

Nous avons besoin d'un nouvel éclairage sur le fonctionnement des systèmes humains d'information et de connaissance, sur la façon dont ils doivent être organisés et sur la

façon dont ils doivent être articulés aux systèmes socioécologiques pour organiser la science, l'éducation et la politique (figure 11.2). La vision du monde doit mettre à jour les contradictions, les insuffisances et les idées fausses que produisent certains modes d'accès aux connaissances et d'apprentissage et qui ne sont pas ancrées dans des contextes et des pratiques socioécologiques spécifiques. À cet égard, nous parlons non pas simplement de « connaissances » mais de « systèmes de connaissances ». En effet, ce concept renvoie à une multitude de composantes des connaissances interdépendantes et à leurs interactions, qui ont leurs propres limites internes, leur propre dynamique et leur propre logique, et qui sont les résultantes de processus socioécologiques.

Figure 11.1. **Connaissances provenant d'une seule source versées dans un récipient fermé**



La figure 11.1 décrit une connaissance provenant d'une source unique et versée dans un récipient fermé. Dans la figure 11.2, les connaissances proviennent de sources multiples, elles sont toutes organisées en fonction de pratiques et de besoins concrets et fonctionnent dans un espace socioécologique ouvert.

Il est encourageant de constater que cette nouvelle vision du monde relative aux systèmes de connaissance – distincte de l'approche consistant à essayer de combler les « lacunes » d'information et de connaissances – commence à se frayer un chemin dans la planification des sciences, l'enseignement des sciences et l'élaboration de politiques scientifiques. L'exercice de prospective mené par la Fondation européenne de la science (FES), « Responses to Environmental and Societal Challenges for our Unstable Earth » (RESCUE ; ESF, 2012), a été l'occasion de résumer les contributions d'une centaine d'experts originaires de 30 pays et ayant participé à l'élaboration d'une vision transformatrice de la pratique de la science et des connaissances dans le contexte du changement environnemental global. La vision défendue par RESCUE s'appuie sur des systèmes d'accès aux connaissances ouverts dans lesquels une multitude de formes de connaissances sont produites à partir de sources nombreuses et variées regroupées autour de pratiques et de besoins spécifiques. Ces sources peuvent alors être partagées entre les multiples détenteurs de connaissances à de nombreux niveaux d'action dans le monde entier (Cornell et al., 2013)¹.

Nombre de ces pratiques et de ces modes d'organisation des connaissances en vue de la durabilité existent déjà, qu'il s'agisse d'élaborer des programmes collaboratifs

Une solide théorie de la transformation en vue de la durabilité

L'une des contributions majeures des spécialistes en sciences sociales, dans la perspective des systèmes d'accès ouvert à la connaissance, pourrait consister à élaborer une théorie bien étayée sur la façon de transformer les interactions entre les systèmes socioécologiques globaux afin de répondre au problème de la durabilité. Une telle théorie pourrait préciser comment améliorer la qualité de ces interactions à divers niveaux et dans divers domaines de l'activité humaine ; elle pourrait également tenter d'expliquer les facteurs structurels qui favorisent ou entravent cette amélioration. Une telle entreprise, toutefois, ne saurait être portée par une seule personne ou par une seule discipline. Pour être plausible, une théorie transformationnelle bien étayée devra s'appuyer sur l'engagement civique de nombreuses personnes partout dans le monde. Ces personnes doivent s'engager à enrichir la documentation, la classification et l'analyse des multiples expériences et études menées afin de démêler les approches qui ont fait la preuve de leur efficacité de celles qui ne parviennent pas à changer les institutions et les mécanismes actuels en vue de la durabilité³.

Une théorie transformatrice bien étayée devrait nous permettre de mieux comprendre comment élargir nos capacités collectives de perception et de cognition et comment affiner notre jugement moral afin de faire face aux complexités que supposent les transformations en vue de la durabilité. Elle devrait nous permettre de déterminer parmi les initiatives, les options et les ressources celles qui auront le plus de chance de déclencher la transition à l'échelle mondiale et de promouvoir les changements sociaux institutionnels et structurels nécessaires pour que nous puissions relever les défis les plus urgents. Si nous plaçons l'apprentissage au cœur de la transformation, en reconnaissant que seul l'apprentissage nous permet de transformer sans nous fourvoyer dans une mauvaise voie, alors nous saisissons le caractère essentiel d'une approche ouverte, intégratrice et transdisciplinaire, qui associe les éclairages de la théorie et de la pratique et qui s'appuie sur une multiplicité de disciplines et de sources de connaissances et de compétences.

Des chances à saisir pour les spécialistes en sciences sociales, les responsables politiques et les bailleurs de fonds

Cette nouvelle vision offre aux spécialistes en sciences sociales une multitude de chances à saisir en matière de développement professionnel et d'innovation. Ces spécialistes peuvent jouer un rôle décisif en déterminant parmi les détenteurs de connaissances ceux qui sont les mieux à même de répondre avec pertinence à des besoins spécifiques et en s'assurant du caractère durable de la gestion d'un système socioécologique donné de référence ; ils peuvent enfin contribuer à veiller à une répartition plus équitable des droits et des responsabilités en matière de production, d'interprétation, d'intégration et d'appropriation des connaissances.

Les spécialistes en sciences sociales pourront juger intéressants et pertinents les domaines d'action ci-dessous. Chacun d'eux établira ses propres priorités en fonction de ses intérêts, de ses capacités et de ses engagements institutionnels.

Innovation méthodologique

- Élaborer des concepts, des méthodes et des outils nouveaux qui ne se contentent pas de représenter les dynamiques des systèmes socioécologiques mais qui soutiennent leur

transformation (Tàbara *et al.*, 2010). Ces nouveaux outils pourraient avoir pour objet de stimuler et d'amplifier l'engagement public et de susciter un sentiment d'appropriation des processus et des résultats de la connaissance, par exemple en incluant les arts et autres formes de production et de représentation des connaissances.

- Fournir des méthodes solides et intégrées afin de nous permettre de mieux comprendre les implications du changement environnemental global et de cartographier les actions à entreprendre dans chaque situation socioécologique particulière.
- Concevoir de nouveaux critères pour garantir la rigueur et la validation scientifiques des recherches et de la production de connaissances relatives à la durabilité, par exemple en examinant les effets possibles des processus et des résultats de la recherche sur les systèmes socioécologiques et sur la capacité des agents à faire face au changement environnemental global et aux défis de la non-durabilité.
- Améliorer notre épistémologie de la production, de la collection et de l'intégration des connaissances relatives au changement environnemental global et à la durabilité de façon à contribuer à la réflexivité sociale et à l'apprentissage.
- Accorder une importance particulière à la transformation institutionnelle et aux processus innovants en vue de la durabilité : par exemple, les principaux facteurs d'action collective qui nous permettent de mieux déterminer les besoins à pourvoir et de mieux comprendre comment les sociétés peuvent « apprendre ce qu'il convient de ne pas faire ».

Programmation et financement de la recherche et de l'éducation

- Intégrer les processus d'élaboration des programmes relatifs aux plans et programmes de recherche nationaux à d'autres programmes politiques afin de généraliser la durabilité transformatrice institutionnelle.
- Promouvoir, dans les domaines des sciences et de l'éducation, de nouvelles formes de collaboration transnationale axées sur les pratiques et les besoins communs relatifs au changement environnemental et à la durabilité.
- Contribuer à la diversification des sources de financement de la recherche en encourageant celles qui utilisent la recherche socioécologique pour s'engager plus avant dans les processus globaux de conception, de mise en œuvre et d'évaluation de la recherche.
- Appuyer le développement de nouvelles compétences de recherche et d'enseignement chez les jeunes étudiants et favoriser leur carrière professionnelle pour qu'ils puissent faire face au changement environnemental global et à la durabilité. Au cours de leur carrière, les spécialistes en sciences sociales devront avoir la possibilité de travailler sur la durabilité à l'aide d'une approche ouverte fondée sur les systèmes de connaissances socioécologiques⁴.
- Mettre en place de nouveaux critères d'excellence scientifique et d'évaluation dans les politiques relatives à la recherche. Ils ne seront pas nécessairement incompatibles avec les critères existants mais devront être élargis et redéfinis à l'issue d'un processus de réflexion tenant compte des processus contextuels, des objectifs et des capacités de relever le défi de la durabilité et de la transformation institutionnelle.

Transformation culturelle et sociétale

- Mettre en œuvre des processus participatifs afin d'explorer des solutions de transformation spatiales qui ne soient pas uniquement partielles, et donc susceptibles d'entraîner des problèmes systémiques plus vastes ; encourager la réflexion sur les effets systémiques de l'innovation technologique avant la mise en œuvre des technologies et des processus afin de prévenir toute dépendance à l'égard de solutions non pérennes.
- Soutenir la formation de réseaux d'apprentissage susceptibles de témoigner de la valeur de la recherche transformatrice sur la durabilité tout en encourageant de nouveaux agents à s'impliquer dans ces réseaux et à y participer ; favoriser la réflexivité et le potentiel transformateur des réseaux d'apprentissage fondés sur les technologies de l'information et de la communication utilisées dans la science, l'éducation et l'élaboration des politiques.
- Soutenir les processus consistant à repenser la définition sociétale des objectifs et la recherche collective de sens. On pourra pour y parvenir incorporer les processus de production des connaissances dans les contextes socioécologiques concrets dans lesquels doit se produire l'action et où les besoins et les perspectives des parties prenantes ont été identifiés et pris en considération.
- Réajuster les structures du pouvoir et les inégalités car l'inégalité est le premier facteur d'instabilité. À cette fin, il convient d'appuyer une nouvelle répartition des droits et des responsabilités institutionnels provenant des nouvelles formes de production et d'utilisation des connaissances. Il importe par ailleurs d'accorder une attention particulière aux groupes opprimés tels que les femmes, les minorités ethniques et les jeunes et de leur donner la possibilité de s'exprimer.
- Concevoir et appliquer des mesures incitatives d'ordre économique et social en faveur de la durabilité. Les situations de conflits pourront ici être repensées et transformées en stratégies gagnant-gagnant, systémiques et axées sur la durabilité, peut-être en établissant des liens entre l'atténuation du changement climatique, l'adaptation et le développement durable.
- Aider les sociétés contemporaines à élargir nos systèmes de référence de perception, de cognition et de morale pour y inclure les droits des générations futures et promouvoir le respect des formes de vie non humaines, que l'on abordera dans une optique globale et de façon relationnelle afin de passer outre aux innombrables fausses dualités modernes qui entravent l'apprentissage de la durabilité (Tàbara et Pahl-Wostl, 2007)⁵.

Observations finales

L'humanité est à présent engagée dans une « course à l'apprentissage » contre la rapidité et l'intensité du changement environnemental global. Les spécialistes en sciences sociales ont une occasion unique à saisir pour jouer un rôle plus décisif dans l'accélération de l'apprentissage et de la transformation axés sur la durabilité mondiale. Dans le nouvel espace d'accès ouvert à la connaissance, les règles d'interaction entre scientifiques, responsables politiques et citoyens sont appelées à se transformer. Nous pouvons envisager des formes de collaboration radicalement nouvelles entre les spécialistes en sciences sociales au sein des équipes et des communautés transdisciplinaires. Ces spécialistes devront participer de plus en plus activement aux décisions concernant les nouveaux

réseaux d'action pour la durabilité, replacer la recherche dans cet espace d'accès ouvert à la connaissance enraciné dans l'écologie et partager, en les amplifiant, les expériences locales ayant fait la preuve de leur efficacité. Ces expériences pourraient être diffusées et mises en valeur dans les communautés du monde entier qui, à leur tour, pourraient partager et renforcer ces connaissances afin de stimuler les transformations axées sur la durabilité. Cette nouvelle situation exige que les disciplines composant les sciences sociales procèdent à des changements internes, elle implique de nouvelles mentalités, de nouvelles pratiques et de nouvelles normes professionnelles, de nouvelles incitations institutionnelles et des façons novatrices de repenser la validité et la qualité des interactions socioécologiques⁶.

Cette tâche ô combien difficile exige que nous appréhendions les systèmes de connaissances dans une perspective théorique et méthodologique nouvelle. Mais, avant toute chose, elle demande des politiques, des ressources et des mesures capables de transformer les interactions entre la production de connaissances et les actions axées sur la durabilité. Une nouvelle vision des systèmes d'accès ouvert à la connaissance qui soient aussi des systèmes socioécologiques pourrait nous aider à apprécier la valeur des connaissances et des expériences locales, qui sont essentielles à la durabilité. Elle nous incitera peut-être aussi à renoncer à l'idée que nous pouvons nous satisfaire d'un seul type de connaissances. Nous avons besoin de toute urgence d'innover dans la façon dont la science est apprise, connue et partagée mais aussi en matière d'éducation et d'élaboration responsable des politiques, tout comme en ce qui concerne l'engagement civique ; or, dans ce monde qui est le nôtre et dont la complexité grandissante se double d'un défi moral, ces innovations sont possibles.

Notes

1. Voir le projet de l'UE VISIONRD4SD www.visionrd4sd.eu et l'initiative Future Earth www.icsu.org/future-earth. J'entends ici par détenteurs des connaissances tous ceux qui ont réellement les compétences voulues pour apporter une contribution positive à un problème donné ou pour le résoudre, ou encore pour répondre à un besoin donné dans un contexte socioécologique particulier.
2. Voir par exemple le cas du Niger, www.ecologyandsociety.org/vol16/iss3/art1/main.html ; sur les villes en transition : www.transitionnetwork.org ; sur les innovations en vue de la durabilité dans l'éducation, voir le Barefoot College : www.barefootcollege.org ainsi que le centre CEMUS, Université d'Uppsala : www.csduppsala.uu.se.
3. Les efforts engagés par Elinor Ostrom afin d'examiner les conditions nécessaires à la gouvernance durable des ressources communes représentent sans doute le meilleur exemple d'approches de ce genre, qui jettent un pont entre les éléments empiriques et la théorie de la durabilité (voir Ostrom, 2009).
4. On pourrait ici s'appuyer sur les processus d'apprentissage collaboratif portant sur des problèmes et des projets associés à des techniques d'élaboration des visions et des modèles ainsi que d'autres modèles d'apprentissage des systèmes.
5. Au nombre de ces dualités culturelles figurent les dualités relatives à nos valeurs et concepts contemporains sur le temps et l'espace ainsi que nos idées fondamentales sur ce qui constitue les processus des systèmes socioécologiques, par exemple les dichotomies entre les interactions, les structures et les systèmes d'information humains et non humains. Ainsi, nous sommes dans la nature tout autant que la nature est en nous.
6. Ce qui pourrait être une possibilité grâce à la naissance d'une « science des systèmes globaux » et moyennant une utilisation importante des outils d'information et de communication participatifs. Voir www.gsdp.eu et <http://blog.global-systems-science.eu>.

Bibliographie

- Clark, W. C. et al. 2011. « Boundary work for sustainable development: Natural resource management at the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, doi: 10.1073/pnas.0900231108, www.pnas.org/content/early/2011/08/11/0900231108.abstract.
- Cornell, S. et al. 2013. « Opening up knowledge systems for better responses to global environmental change », *Environmental Science and Policy*, vol. 28, pp. 60-70, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901112002110>.
- ESF 2012. *Responses to Environmental and Societal Challenges for our Unstable Earth (RESCUE)*, ESF Forward Look – ESF-COST « Frontier of Science » joint initiative, Fondation européenne de la science, Strasbourg, et Coopération européenne dans le domaine de la science et de la technologie, Bruxelles, www.esf.org/publications/forward-looks.html.
- Ostrom, E. 2009. « A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems », *Science*, vol. 324/5939, pp. 419-422, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19628857.
- Tàbara, J. D. et Chabay, I. 2013. « Coupling human information and knowledge systems with social-ecological systems change. Reframing research, education and policy for sustainability », *Environmental Science and Policy*, vol. 28, pp. 71-81, www.sciencedirect.com/science/journal/14629011/28.
- Tàbara, J. D. et Pahl-Wostl, C. 2007. « Sustainability learning in natural resource use and management », *Ecology and Society*, vol. 12 /2, p. 3, www.ecologyandsociety.org/viewissue.php?sf=28.
- Tàbara, J. D. et al. 2010. « The climate learning ladder: A pragmatic procedure to support climate adaptation », *Environmental Policy and Governance*, vol. 2/1, pp.1-11, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eet.530/abstract>.

J. David Tàbara est membre du *Global Climate Forum* et chercheur associé à l'*Institute of Environmental Sciences and Technology*, Université autonome de Barcelone. Il travaille sur les sciences socioenvironnementales et les méthodes environnementales intégratrices et s'intéresse en particulier à l'apprentissage social, à la communication et à la participation publique en vue de la durabilité.

Point de vue

12. Un accès ouvert à la connaissance et à l'apprentissage pour la durabilité

par
Tim O'Riordan

L'accès ouvert aux connaissances et à l'apprentissage est en plein essor dans le monde comme dans de multiples domaines, des sciences au pouvoir politique. Cette évolution donne aux citoyens, aux experts, aux enfants et à d'autres encore la possibilité de travailler ensemble et autrement dans leur propre intérêt, dans l'intérêt d'autrui et dans l'intérêt de la planète toute entière.

C'est de l'apprentissage ouvert que naît l'accès ouvert aux connaissances. Les formes de la connaissance sont en pleine révolution. Il faut y voir, en partie, l'action de la technologie, et plus particulièrement d'Internet et de la téléphonie interactive. Mais cette révolution est également due à une analyse plus active qui étale au grand jour l'artifice et le déni. Plus que jamais, elle est la résultante d'approches nouvelles de l'apprentissage, dans lesquelles l'enseignement et l'écoute se partagent les rôles. Entre l'enseignant et l'élève, tous deux producteurs et utilisateurs des connaissances, les relations deviennent floues : nous apprenons dans les champs et dans les rues, sur notre lieu de travail, chez nous. Les écoles créent des capacités de leadership. Ainsi, à Norfolk, Angleterre, les écoles se lancent dans un programme intitulé « eco-incubators », dans le cadre duquel les jeunes apprennent à réduire leur consommation d'énergie, de carbone et d'eau et encouragent les élèves d'autres établissements à imiter leur exemple.

Aujourd'hui, le leadership vient de l'échelon intermédiaire, non du degré le plus élevé ou le plus bas. Ce qui signifie que la confiance, la faculté d'adaptation et le travail en équipe sont mis en valeur chez les jeunes. Courage, engagement, compassion et coopération, telles sont les principales caractéristiques du leadership. Partout dans le monde, les futures générations devront acquérir ces compétences afin de s'adapter, de renforcer leur résilience et de permettre aux générations qui leur succéderont de s'améliorer. Notre tâche consiste à leur donner les capacités et la liberté d'agir.

L'accès ouvert aux connaissances (voir article 11, Tàbara) désigne des formes d'apprentissage et d'écoute ouvertes. Dans le monde des sciences établies, il sera plus difficile de mettre en place ce processus d'apprentissage accumulé. La science est tribale, elle est forgée par le pouvoir et l'éthique. Cet élément tribal conforte la dépendance à l'égard de la démontrabilité, de l'acceptation par les pairs, de l'autorité axée sur la discipline et d'une

neutralité présumée. Le pouvoir politique et commercial s'infiltrer par le biais des dépendances à l'égard des bailleurs de fonds et de la nécessité de bénéficier de l'appui des dirigeants. Or, de surcroît, le pouvoir politique et commercial définit les processus par lesquels la recherche scientifique est interprétée et tolérée. Le domaine du changement en est l'exemple parfait autant qu'inégalé car presque tous les aspects de la modélisation du climat global et des conseils aux responsables politiques y sont contestés. Dans sa quasi-totalité, la science du changement climatique est sur la défensive. On continue à décourager les jeunes chercheurs de s'orienter vers l'interdisciplinarité – sans parler de transdisciplinarité – du moins s'ils veulent être crédibles et progresser dans leur carrière.

Cependant rien ne pourra arrêter cette évolution vers l'accès ouvert à la science et aux connaissances. Grâce au cyberspace, et à l'avènement du *cloud computing*, les discours scientifiques globaux vont par-delà les frontières des nations, les cultures d'apprentissage et les disciplines. Les innombrables applications mobiles nous permettent de collecter des données dans les champs et dans les rues, et ce de multiples façons. Interviews, manifestations, théâtre, narration, scénarios, comportement et réactivité des humains, des animaux et des plantes, innovation, action communautaire, tout le déploiement d'Internet et des médias sociaux : tous ces éléments, ensemble, créent de gigantesques « bibliothèques apprenantes » (ainsi que des moyens d'interactions à l'échelle mondiale) qui peuvent être organisées selon les techniques d'extraction des données les plus modernes. Ainsi, les chercheurs et les modélisateurs peuvent organiser et rendre pertinentes des observations réunies par des agriculteurs, des pêcheurs, des manifestants et des militants.

Cette révolution de l'accès ouvert aux connaissances peut être soutenue de bien des façons. Citons, à l'échelle mondiale, le rôle que jouent les « points de basculement », les points de tension et les éventuels changements soudains liés aux limites planétaires. Dans le monde de l'Anthropocène, nous entrons dans une époque où la main de l'homme se resserre de plus en plus inexorablement sur la planète. Les points de basculement associent des éléments qui établissent de façon probante les changements soudains de phase de la glace, la modification de la vie marine, l'incendie et l'assèchement de la forêt ombrophile, à quoi s'ajoutent l'altération du régime de la mousson et autres aléas météorologiques, et qui s'accompagnent de tensions affectant le bien-être social, de la corruption aux violations des droits civils, de l'accumulation de richesses à la migration forcée. C'est ainsi que les deux grands vecteurs de l'intervention humaine, les effets sur les processus planétaires et la création du malaise économique, se conjuguent pour compromettre la capacité des futures générations à vivre dans la paix et la prospérité.

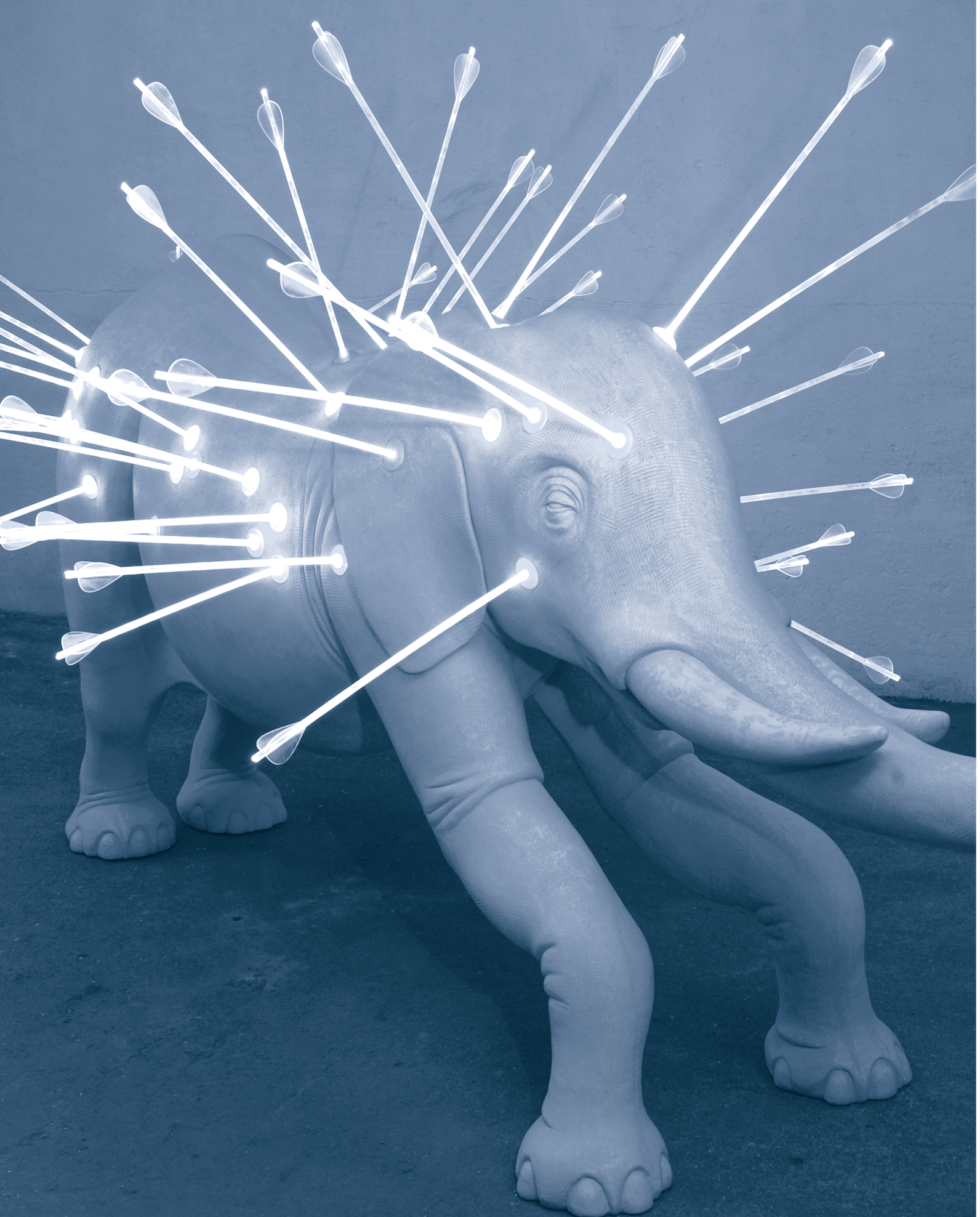
L'accès ouvert aux connaissances nous permet d'observer les éventuels signes précurseurs de ces seuils de tolérance. Dans ce contexte, l'association de la science formelle et des « observations informelles » formulées par les individus nous permet d'établir des pronostics d'une tout autre pertinence. Les réponses à guetter concernent la mollesse grandissante des réactions face au relèvement, l'évolution des structures génétiques qui réduisent l'adaptabilité inhérente aux animaux et aux plantes, les effets potentiellement préjudiciables à la survie des espèces causés

par les invasions d'espèces exotiques, les seuils à partir desquels se déclencheront des soulèvements et le désespoir fondamental, propice à la vulnérabilité et à l'exploitation.

L'accès ouvert aux connaissances nous permet également d'élaborer, face aux points de basculement, des réponses réconfortantes, prometteuses et transformatrices. Il est ainsi fort possible que ce soit l'accès ouvert aux connaissances qui permette le développement d'une science indispensable à la durabilité. À cet égard, l'initiative « Future Earth : research for sustainability » promue par la communauté scientifique internationale est très encourageante. En insistant sur la nécessité de coconcevoir et de coproduire les connaissances, *Future Earth* entend encourager les synergies entre l'enseignement et l'apprentissage, entre les méthodes formelles et informelles de collecte des preuves, entre l'analyse structurée et le leadership de terrain, soit autant de possibilités de relier le local au régional et au mondial.

L'accès ouvert aux connaissances, enfin, est un signe des temps. Pour restaurer leur crédibilité, les gouvernements doivent se montrer réactifs et attachés à l'inclusion. Paradoxalement, plus les gouvernements partagent le pouvoir, plus ils gagnent en autorité. Et plus le gouvernement s'exerce à l'échelon local, plus il gagne en efficacité pour promouvoir la durabilité. Ce que nous montre la récession économique persistante, c'est qu'après cinq générations de certitude économique dans ce que nous avons coutume d'appeler les économies développées, les pays concernés s'orientent vers le localisme et la poursuite de l'amélioration individuelle et collective. On a enfin fini par donner de la valeur à la nature et pas simplement pour des raisons de nécessité économique mais parce que la nature participe au bien-être humain, à la force mentale et au repositionnement moral. L'enfant devient l'enseignant et, partout dans le monde, le bien-être de l'enfant sera la mesure qui permettra de juger de l'efficacité des efforts scientifiques internationaux et de la poursuite de l'accès ouvert aux connaissances, sur lequel repose en définitive leur aboutissement.

Tim O'Riordan est professeur émérite à la *School of Environmental Sciences*, Université d'East Anglia, Royaume-Uni. Il a co-dirigé la rédaction de l'ouvrage *Addressing Tipping Points*, paru en 2013 chez Oxford University Press.



Loxodonta Africana, 2011 par Andries Botha
© Photographe, Patrick Mcgee

Partie 2

Les capacités de recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global

■ 13	Disparités régionales en termes de capacités de recherche sur le changement environnemental global : Introduction à la partie 2	147
	<i>Françoise Caillods</i>	
■ 4	Les sciences sociales et le changement environnemental global aux États-Unis	157
	<i>Thomas J. Wilbanks, Thomas Dietz, Richard H. Moss et Paul C. Stern</i>	
■ 15	Les sciences sociales à la croisée des chemins : le changement environnemental global en Amérique latine et dans les Caraïbes	169
	<i>Julio C. Postigo, Gustavo Blanco Wells et Pablo Chacón Cancino</i>	
■ 16	Études brésiliennes sur l'activisme écologique	181
	<i>Angela Alonso et Débora Maciel</i>	
■ 17	Les sciences sociales et la recherche sur le changement environnemental global en Amérique latine	185
	<i>Andrea Lampis (pour le CLACSO)</i>	
■ 18	Quo vadis ? L'état des sciences sociales et le changement du climat et de l'environnement global en Europe	189
	<i>Carolina E. Adler et Katharina Rietig</i>	
■ 19	L'état des sciences sociales et le changement environnemental global en Russie	201
	<i>Oleg Yanitsky, encadrés de Boris Porfiriev et Arkady Tishkov</i>	
■ 20	Le changement environnemental global et les sciences sociales dans le monde arabe	213
	<i>Ismail Serageldin</i>	
■ 21	Perspectives des sciences sociales sur le changement environnemental global en Afrique subsaharienne	221
	<i>Coleen Vogel</i>	
■ 22	Perspectives africaines requises sur la recherche relative au changement environnemental global	231
	<i>James Murombedzi (pour le CODESRIA)</i>	
■ 23	Le changement environnemental global et les sciences sociales en Afrique orientale et australe . . .	237
	<i>Paulos Chanie (pour l'OSSREA)</i>	
■ 24	La recherche en sciences sociales et le changement environnemental global en Inde et en Asie du Sud	241
	<i>Aromar Revi et Neha Sami</i>	
■ 25	La recherche en sciences sociales sur le changement climatique en Chine	251
	<i>Ying Chen et Laihui Xie</i>	
■ 26	Les sciences sociales au Japon après Fukushima	261
	<i>Aysun Uyar</i>	
■ 27	La recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global dans la région Asie-Pacifique	267
	<i>John Beaton (pour l'AASSREC)</i>	

13. Division dans les capacités de recherche sur le changement environnemental global

Introduction à la partie 2

par
Françoise Gaillods

La partie 1 a présenté l'urgence et la complexité du changement environnemental global et a attiré l'attention sur le rôle que les sciences sociales devraient jouer en analysant les problèmes et en proposant des solutions. Mais les sciences sociales sont-elles capables de jouer ce rôle, en particulier là où les populations sont les plus vulnérables aux conséquences du changement environnemental global ? La partie 2 analyse l'état de la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global dans différentes régions du monde, ainsi que la capacité de cette recherche à traiter les nombreuses questions complexes que soulève ce changement.

Le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010* (CISS et UNESCO, 2010) a donné un aperçu des différences entre les régions et les pays s'agissant de la recherche en sciences sociales, notamment en termes de volume, de situation générale et de capacité à produire de nouvelles connaissances. Il a montré que les pays et institutions de la région de l'Atlantique Nord bénéficiaient de conditions et de possibilités de financement plutôt favorables à la recherche. Dans les pays à revenu inférieur, la situation de la recherche était bien plus délicate, caractérisée par une inadéquation des capacités, des conditions peu satisfaisantes dans de nombreuses universités à l'exception des meilleures, un financement limité et instable, une faible priorité pour les organismes nationaux de financement et un soutien généralement faible de la part des institutions. Cela se traduisait par une différence incroyable au niveau du nombre d'articles enregistrés dans la base de données du *Web of Science* (WoS), et par l'hégémonie du Nord dans la production en sciences sociales. La recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global suit-elle les mêmes tendances que la recherche en sciences sociales en général ? Ou au contraire l'internationalisation de la recherche et l'impact croissant du changement climatique et environnemental sur les populations et les communautés dans différents lieux ont-ils entraîné la multiplication des travaux de recherche menés dans divers pays ?

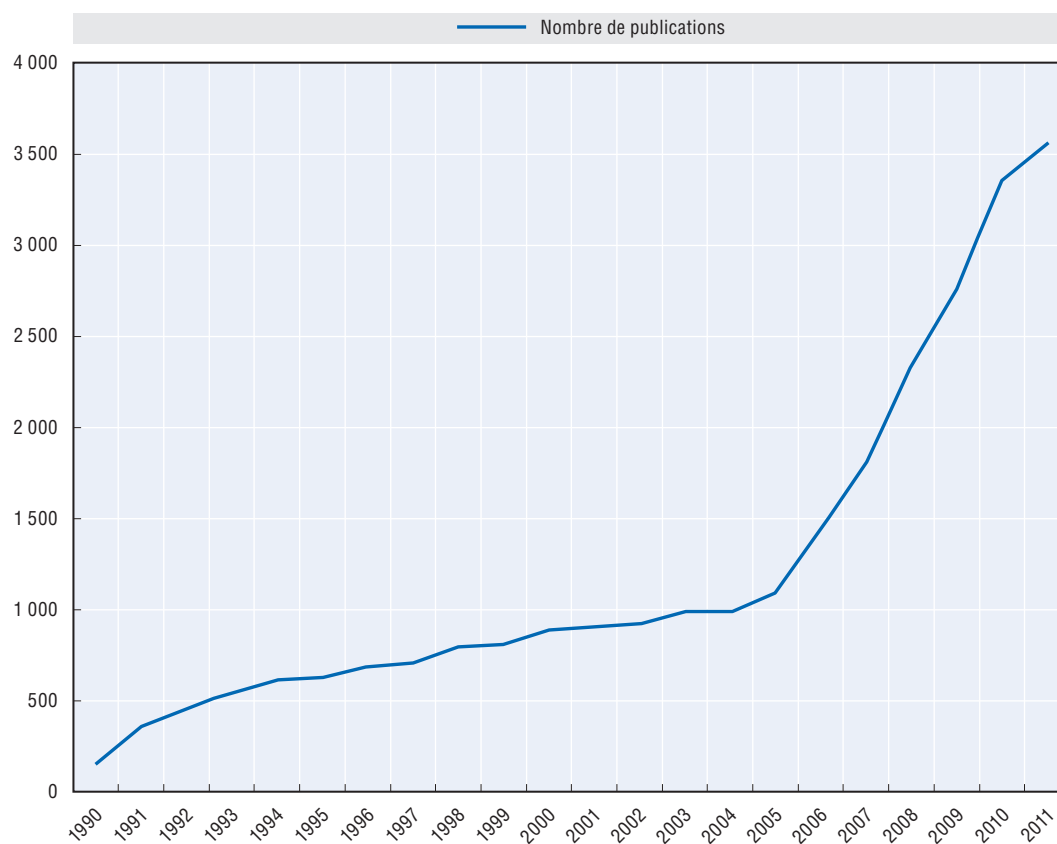
Les auteurs de la partie 2 sont tous des chercheurs en sciences sociales qui travaillent dans le domaine du changement environnemental global, et donnent des informations sur sa situation dans leur région ou pays. Certains travaillent pour leur conseil national de la recherche, d'autres ont contribué à la rédaction des rapports d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), ou prennent part aux travaux sur le changement environnemental global menés par des conseils régionaux pour les sciences sociales. Ils ont tous bénéficié de l'analyse bibliométrique effectuée pour le Conseil international des sciences sociales (CISS) par le Centre d'études sur les sciences et les technologies (CWTS) de l'Université de Leiden (présenté dans l'annexe B)¹. Les conseils régionaux de recherche en sciences sociales (membres du CISS) présentent en outre leur point de vue sur la façon dont le changement environnemental global influe sur leur société, et indiquent dans quelle mesure ils aident à formuler les programmes de recherche et à promouvoir la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global dans leur région. Le Conseil latino-américain de sciences sociales (CLACSO), le Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique (CODESRIA), et l'Organisation pour la recherche en sciences sociales en Afrique orientale et australe (OSSREA) sont très actifs dans ce domaine, ce qui est moins le cas de l'Association des conseils asiatiques pour la recherche en sciences sociales (AASSREC), et encore moins du Conseil arabe des sciences sociales (ACSS).

Aux États-Unis et en Europe, les chercheurs en sciences sociales étudient les questions liées au changement environnemental global depuis plusieurs décennies. Cependant, le fait que le changement climatique soit apparu comme un problème mondial dans les années 1990 – avant et après le Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 – a entraîné un essor rapide des travaux en sciences humaines dans ce domaine à travers le monde (voir figure 13.1). Depuis 2005, le nombre de publications consacrées au changement environnemental global dans des revues spécialisées du WoS a augmenté encore plus rapidement².

Les conséquences du changement environnemental global touchent toutes les régions, mais de manières différentes. Les éléments moteurs de la recherche sont notamment la pollution de l'eau et de l'air, les catastrophes nucléaires (Europe, Japon), les conséquences du phénomène El Niño et l'importance géopolitique de l'Amazonie (Amérique latine), la sécheresse, la désertification et la déforestation (États arabes, Afrique), les vagues de chaleur, les tempêtes et les ouragans qui ont un impact sur l'économie (États-Unis, Asie du Sud), les conséquences de la fonte des glaces (Inde, Amérique latine), le dégel du pergélisol (Russie) et l'élévation du niveau de la mer (Inde, Bangladesh).

Les spécialistes des sciences naturelles ont longtemps dominé la recherche sur les questions liées au changement environnemental global. À l'exception, en partie, des États-Unis et de quelques pays européens, les chercheurs en sciences sociales restent relativement peu nombreux dans ce domaine.

Figure 13.1. Publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par an, entre 1990 et 2011



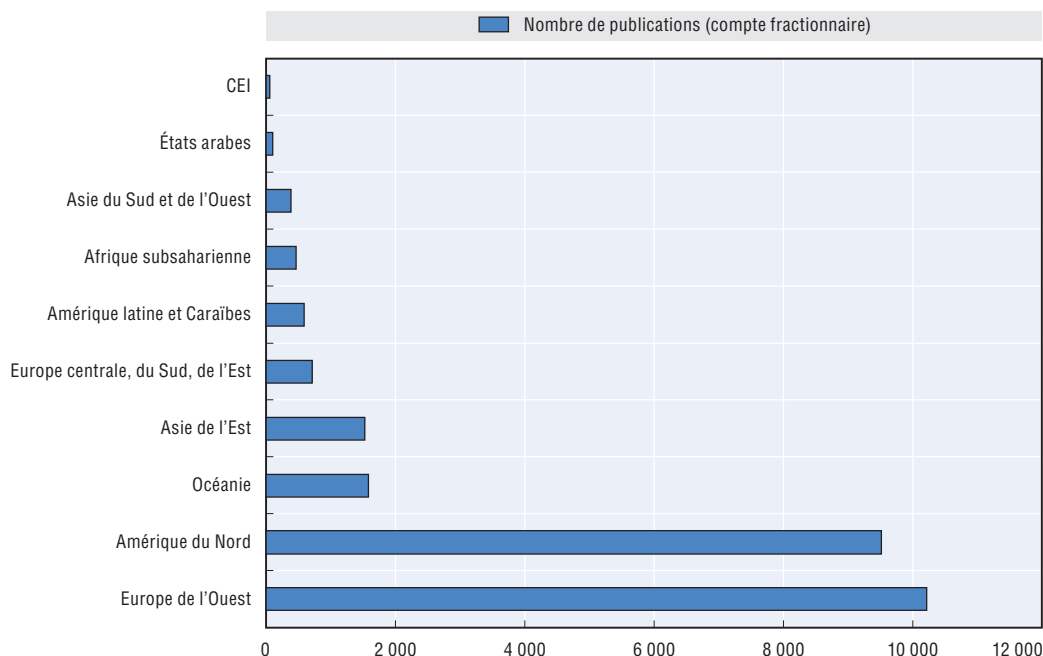
Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science, Annexe B, tableau B.1.

D'impressionnantes disparités au sein des régions et entre elles quant au nombre de publications sur le changement environnemental global

On constate d'importantes disparités dans la recherche et la production en sciences sociales sur le changement environnemental global dans les différentes régions (voir figure 13.2).

Figure 13.2. **Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par région, entre 1990 et 2011**



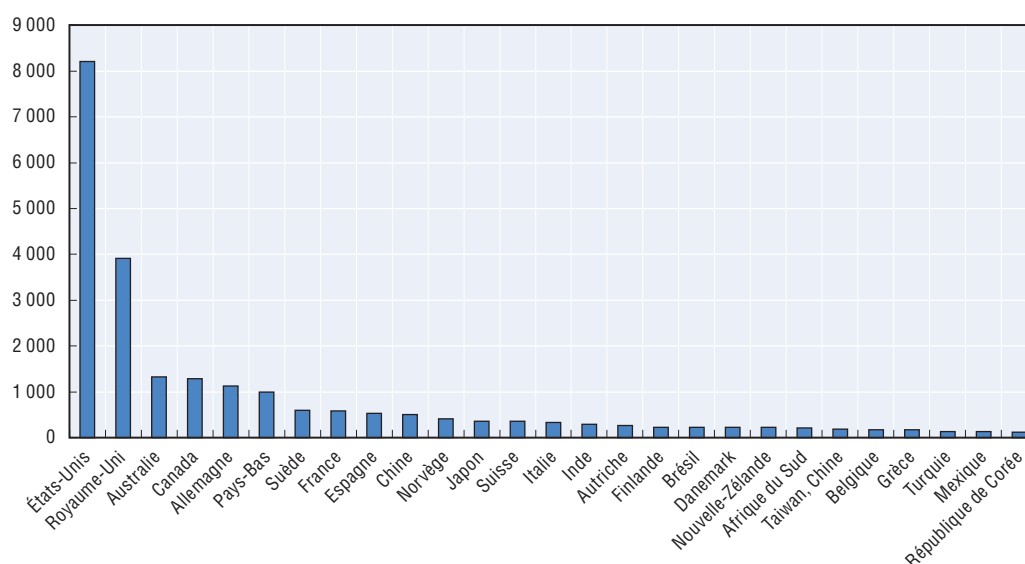
Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science, Annexe B, tableau B.4.

Les disparités régionales au niveau de la production des sciences sociales sur le changement environnemental global sont au moins aussi importantes que pour les sciences sociales en général, comme le montrent clairement les données sur le nombre de publications dans des revues internationales spécialisées enregistrées dans la base de données du WoS. C'est l'Europe, et en particulier l'Europe de l'Ouest, qui produit le plus grand nombre de publications, suivie de près par l'Amérique du Nord. Loin derrière, malgré une production importante, on retrouve l'Océanie³ et l'Asie de l'Est. Plus loin encore se situent l'Amérique latine et les Caraïbes, l'Afrique subsaharienne et l'Asie du Sud et de l'Ouest. Deux régions affichent des chiffres particulièrement bas : les États arabes et la Communauté d'États indépendants (CEI). Ces deux régions sont fortement touchées par le changement environnemental global, mais leurs économies sont largement tributaires du commerce du pétrole ou du gaz.

Au sein d'une même région, on observe des différences considérables d'un pays à l'autre. Les pays qui produisent le plus grand nombre de publications sur le changement environnemental global sont les États-Unis (largement en tête), suivis par le Royaume-Uni (figure 13.3) ; on retrouve ensuite loin derrière eux l'Australie, le Canada, l'Allemagne et les Pays-Bas. En dehors de l'Europe et de l'Amérique du Nord, on constate que l'Australie, la Chine, l'Inde, le Brésil et l'Afrique du Sud sont les centres de recherche sur le changement environnemental global les plus prolifiques de leurs régions⁴. Cela n'est pas surprenant, puisque ces pays disposent généralement des systèmes scientifiques les mieux dotés de leur région respective. La Chine a dépassé le Japon vers la fin de la période 2005-2009. C'est en Chine que la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global a connu la croissance la plus rapide de ces vingt dernières années (voir annexe B, tableau B.3).

Figure 13.3. **Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par pays, entre 1990 et 2011**



Note : Compte fractionnaire. Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science, Annexe B, tableau B.3.

Il est notoire que le WoS favorise les revues anglophones, et privilégie les articles aux livres et aux monographies⁵. De fait, les auteurs du plus grand nombre d'articles sont tous basés dans des pays anglophones. Néanmoins, les articles de la Partie 2 confirment les conclusions bibliométriques, à savoir qu'il existe d'importantes disparités entre les régions et les pays. Cela tient au manque de financements publics alloués à la recherche en sciences sociales en général, et à la recherche sur le changement environnemental global en particulier, dans les pays du Sud et les économies émergentes (Inde, Russie, États arabes, Afrique et, jusqu'à récemment, Chine), ainsi qu'au manque d'intérêt pour ces questions manifesté par les organismes nationaux de financement de la recherche (voir les contributions de Revi et Sami ; et de Yanitsky, Porfiriev et Tishkov). Ces disparités peuvent aussi refléter un manque d'intérêt et de motivation de la part des spécialistes en sciences sociales générales, qui ont tendance à préférer étudier la croissance économique et le développement, la réduction de la pauvreté ou la réduction des inégalités, sujets jugés plus en phase avec l'essence des sciences sociales traditionnelles.

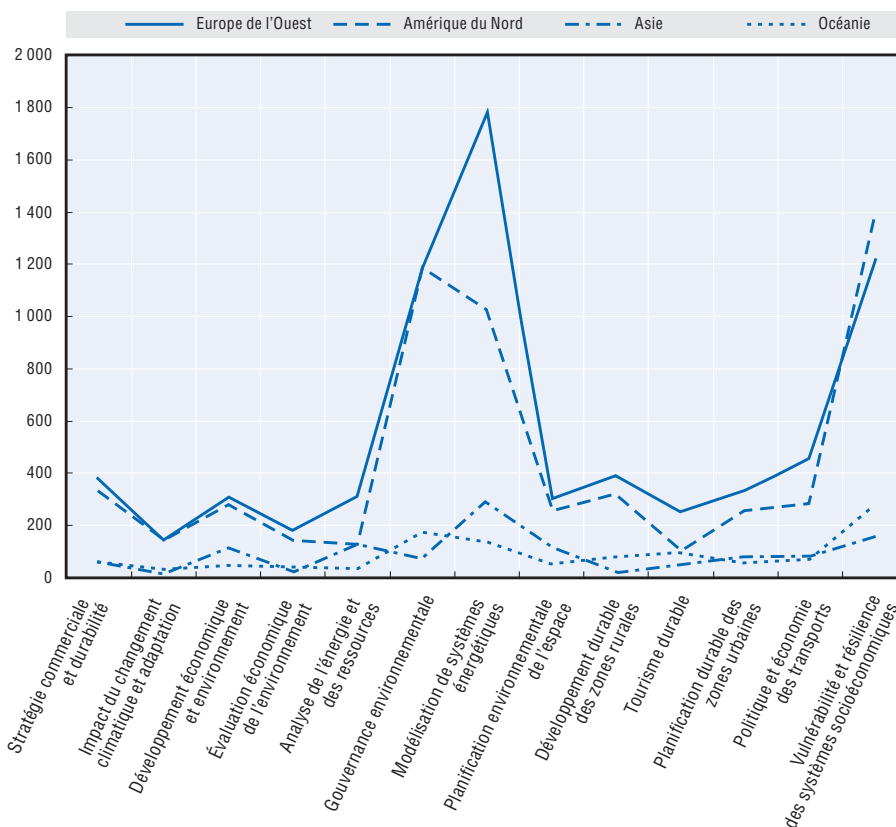
Là encore, la Chine fait figure d'exception. Sa production d'articles en sciences sociales consacrés au changement environnemental global dans la base de données du WoS a été multipliée par 30 entre 1990-1994 et 2005-2009. Le nombre d'articles enregistrés dans la base de données de l'infrastructure nationale chinoise des connaissances (China National Knowledge Infrastructure – CNKI) a lui aussi fortement augmenté en étant multiplié par dix en quatre ans (2006-2010). Les articles du CNKI, publiés en chinois dans des revues chinoises, sont invisibles au niveau international, et leur qualité et leur impact sont difficiles à estimer. Cependant, ces chiffres élevés sont une indication du récent changement de priorités opéré par le Gouvernement chinois, et montrent l'importance pour un chercheur d'être publié pour obtenir un poste universitaire.

Sur quels sujets travaillent actuellement les chercheurs en sciences sociales ?

Aux États-Unis et en Europe, les chercheurs en sciences sociales s'intéressent à un éventail extrêmement varié de questions en lien avec le changement environnemental global, et notamment aux causes et aux effets de ce changement sur les sociétés, et aux interactions complexes qui existent entre ces réalités (Adler et Rietig). Les chercheurs travaillent aux niveaux local, national et mondial, aussi bien sur des questions précises que transversales. Ils conçoivent de nouveaux cadres et paradigmes théoriques et de nouvelles méthodologies (Wilbanks, Dietz, Moss et Stern). L'échelle et la diversité de cette production de connaissances illustrent bien la domination de la recherche nord-atlantique dans ce domaine.

Une analyse bibliométrique du contenu des articles effectuée aux fins du présent rapport a cerné 13 catégories de thèmes de recherche⁶. La figure 13.4 montre que la recherche couvre une grande diversité de sujets, mais porte principalement sur la modélisation de systèmes énergétiques (Europe de l'Ouest, Amérique du Nord et Asie), la vulnérabilité et la résilience des systèmes socioécologiques (Amérique du Nord, Europe de l'Ouest, Océanie, Afrique et Amérique latine), et la gouvernance environnementale (Amérique du Nord, Europe).

Figure 13.4. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par catégorie de thèmes et par région, entre 2000 et 2011



Note : Seules les principales régions productrices apparaissent. Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science, Annexe B, tableau B.7.

Les premiers chercheurs en sciences sociales qui se sont intéressés au changement environnemental global dans les pays émergents et les pays du Sud étaient souvent des géographes et des économistes, parfois en coopération avec des chercheurs venant de pays développés ou d'organisations internationales. Les géographes analysent, entre autres choses, l'impact du changement climatique sur les populations locales et sur l'économie, et étudient des formes possibles d'adaptation. Les économistes étudient les coûts de l'adaptation au changement climatique et de l'atténuation de ses effets, les scénarios de développement énergétique pour l'avenir, les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre, ou les systèmes d'échange de droits d'émission de carbone. Ce type de recherche, qui répond souvent à une demande du gouvernement, prédomine en Chine et en Russie.

En Amérique latine et en Afrique, les chercheurs en sciences sociales se penchent sur un éventail plus large de questions, dont les mécanismes et les boucles de rétroaction de la déforestation (Postigo, Blanco Wells et Chacón Cancino) et la gestion équitable des forêts aux fins de la durabilité environnementale (Vogel). En outre, ils réexaminent des thèmes tels que les inégalités sous l'angle du changement environnemental global (Lampis ; Postigo *et al.*) et mettent l'accent sur les travaux concernant les mouvements sociaux (Alonso et Maciel). En Afrique, les liens entre la propriété des terres, le régime foncier et la dégradation des ressources continuent de faire l'objet de nombreux travaux de recherche. Les chercheurs en sciences sociales mènent aussi de nombreux travaux sur les « accaparements verts », l'accaparement des terres et les nouvelles formes d'expropriation de terres et de ressources au motif de la séquestration du carbone (Murombedzi).

Transition lente vers la recherche interdisciplinaire

Dans la plupart des pays développés, les sciences sociales se sont affranchies des limites disciplinaires traditionnelles. La recherche interdisciplinaire entre les différentes sciences sociales et avec les sciences naturelles est en augmentation et est encouragée par les organismes de financement (Wilbanks *et al.* ; Uyar). Au Japon, la recherche interdisciplinaire a été considérablement favorisée depuis la triple catastrophe de Fukushima, qui a jeté le doute sur la capacité des sciences naturelles à prévoir ou à résoudre les problèmes (Uyar). Pourtant, un grand nombre des publications n'ont encore qu'un seul auteur (30 % en 2011), même si ce pourcentage a fortement baissé entre 1990 et 2011. En dehors de l'Europe et des États-Unis, la recherche interdisciplinaire semble rare. Les chercheurs en sciences sociales établissent parfois une coopération entre leurs disciplines respectives, mais continuent de ne travailler que très rarement avec les spécialistes des sciences naturelles (Chen et Xie ; Revi et Sami).

En Afrique et en Amérique latine, on mène depuis quelque temps déjà des recherches impliquant la population locale et des parties prenantes non universitaires. En Afrique, les chercheurs en sciences sociales collaborent avec la population locale et les représentants pour élaborer une conception commune des systèmes de gestion des forêts dans le contexte du changement climatique (Murombedzi ; Vogel ; Serageldin ; Revi et Sami). En Amérique latine, ils associent les acteurs locaux et la population autochtone à leurs processus de recherche et leur permettent ainsi de s'exprimer (Lampis ; Lavell *et al.*, Partie 6). La lenteur de la transition vers une recherche interdisciplinaire et transdisciplinaire est souvent attribuée au fait que la plupart des décisions concernant le recrutement et la promotion du personnel continuent de relever de départements disciplinaires. L'absence de formation adéquate est

aussi considérée comme un facteur. Les organismes de financement du Nord déplorent le manque de capacités des chercheurs à mener des recherches transdisciplinaires. Les chercheurs du Nord pourraient s'inspirer de ces pratiques lorsqu'ils cherchent à travailler à l'interface entre science, politique et pratique.

Des disparités en termes de financement et de politique scientifique concernant la recherche sur le changement environnemental global

Dans les pays du Sud, le manque de fonds consacrés à la recherche en sciences sociales, et le manque de soutien de la part des organismes nationaux de financement affaiblissent les capacités de recherche. Dans la plupart des pays du Sud et des pays émergents, les fonds consacrés à la recherche en sciences sociales sur les questions liées au changement environnemental global sont quasiment inexistantes, et le soutien institutionnel est limité. La Russie et l'Inde investissent considérablement dans la recherche scientifique et technologique, mais consacrent beaucoup moins de ressources aux sciences sociales. Même la Chine, qui a récemment modifié sa politique en la matière, ne soutient qu'un nombre restreint de projets de recherche en sciences sociales sur le changement climatique⁷. Dans une certaine mesure, les agences bilatérales et multilatérales de développement compensent cette insuffisance en finançant des projets spécifiques et à court terme, qui leur permettent alors d'influencer les programmes de recherche nationaux en Asie du Sud, dans les États arabes et en Afrique. La situation est très différente dans les pays développés car des possibilités de financement de la recherche existent en Europe et aux États-Unis.

En Europe, il existe une structure diversifiée et multicouches de mécanismes de financement aux niveaux régional et national, aussi bien publics, que privés et institutionnels. Ayant endossé un rôle de chef de file dans les négociations internationales sur le climat, l'Union européenne met d'importants financements ciblés à disposition des chercheurs en sciences naturelles et en sciences sociales (Adler et Rietig). Les conclusions des recherches menées sur le changement environnemental global éclairent les processus politiques de l'UE de diverses façons. À l'inverse, Wilbanks et al. regrettent le manque relatif de fonds consacrés au renforcement des capacités et à la recherche dans le domaine du changement environnemental global aux États-Unis. Ils soulignent l'absence de volonté nationale de réduire les impacts humains sur l'environnement global, alors qu'elle contribuerait grandement à garantir un soutien durable en faveur de la recherche. En outre, elle augmenterait la probabilité que la recherche en sciences sociales guide les politiques.

Les organismes de financement considèrent de plus en plus l'impact de la recherche sur la société comme un critère d'évaluation de la qualité de la recherche. Cependant, le lien avec les responsables de l'élaboration des politiques et la société diffèrent considérablement d'un pays à l'autre. Si la recherche peut être financée spécifiquement en vue de guider les politiques dans certains pays (Chine, Union européenne dans une certaine mesure), dans d'autres, les programmes gouvernementaux sont préparés avec une participation minimale des chercheurs en sciences sociales (Russie, Inde). Les chercheurs eux-mêmes sont peut-être en cause. En effet, ils n'essaient que rarement de partager leurs résultats avec les utilisateurs des connaissances qu'ils produisent, ou de faire part de leurs recherches plus efficacement aux acteurs non universitaires en général (Wilbanks et al.). Les organisations non gouvernementales (ONG) et les mouvements activistes ont, d'autre part, joué un rôle essentiel en mobilisant l'opinion publique en Europe et en Amérique latine et sont en grande partie responsables de l'évolution de la situation.

Surmonter les obstacles

Les articles de la Partie 2 mettent en avant les nombreux obstacles qui empêchent les sciences sociales d'occuper une place plus importante dans la recherche sur le changement environnemental global. Ces obstacles ne sont pas les mêmes selon les pays, mais ils incluent la nécessité d'une volonté politique plus ferme au plus haut niveau. Dans les pays du Sud et les pays émergents, le manque de financements appropriés et l'insuffisance des compétences et des capacités de recherche constituent un problème important. En outre, il est absolument nécessaire de mettre en place des mesures d'incitation plus fortes en ce qui concerne l'évolution de carrière et la promotion. Le fait que la recherche en sciences sociales soit moins bien considérée que la recherche en sciences naturelles constitue un autre obstacle. Les chercheurs en sciences sociales ont l'impression qu'on leur demande de soutenir un programme de recherche élaboré par d'autres, dans le cadre duquel leur rôle se limite aux questions de savoir comment modifier les comportements ou comment combler le fossé entre science et politique.

L'ensemble des articles ci-après se concluent par des recommandations pour l'avenir, et comportent de nombreux éléments en commun. Nombre d'entre eux insistent sur la nécessité pour la communauté des sciences sociales d'intégrer les questions environnementales dans ses principaux programmes de recherche. En outre, ils encouragent une plus grande sensibilisation et une communication plus efficace au sujet des connaissances en sciences sociales relatives au changement environnemental global. La communauté des sciences sociales doit relever le défi. Les chercheurs en sciences sociales, les associations disciplinaires, les universités et autres institutions doivent être davantage mobilisés et impliqués dans ce qui est peut-être le plus grand défi rencontré par l'humanité.

Notes

1. Le nombre de publications a été évalué à l'aide de la base de données bibliographique du WoS produite par Thomson Reuters. La méthode utilisée pour repérer les publications en sciences sociales sur le changement climatique et le changement environnemental global est présentée à l'Annexe B1. Les publications sont considérées comme relevant des sciences sociales si elles apparaissent dans une revue classée en tant que revue spécialisée en sciences sociales dans la base de données du WoS. Cependant, certains chercheurs en sciences sociales publient dans des revues classées revues scientifiques par le WoS. Cela peut avoir entraîné une sous-estimation (d'environ 6 % ou 7 %) du nombre d'articles en sciences sociales publiés sur le changement environnemental global. Cela ne doit toutefois pas affecter la tendance dégagée par pays ou par discipline.
2. La forte augmentation du nombre de publications qui apparaît après 2005 pourrait venir du fait que le WoS a élargi sa couverture de la littérature scientifique.
3. L'Australie produit, de loin, le plus grand nombre de publications en Océanie.
4. Voir Annexe B.
5. Une analyse de la base de données en ligne de la bibliothèque scientifique électronique du Brésil (SciELO) a été effectuée aux fins du présent rapport. SciELO est un programme en libre accès qui a été lancé il y a 15 ans par la Fondation de São Paulo pour la recherche en vue d'indexer et de publier les revues nationales, et dont le modèle a peu à peu été adopté par les autres pays de la région. L'analyse indique que 141 articles en sciences sociales sur le changement climatique et le changement environnemental global ont été écrits par des auteurs brésiliens et publiés dans des revues en ligne d'Amérique latine sur la période 2005-2010. Au même moment, le WoS a compté 104 publications rédigées par des auteurs basés dans des institutions brésiliennes pour la période 2005-2009. On ne sait pas exactement à quel point les deux bases de données se recoupent, mais un grand nombre des revues de SciELO ne sont pas enregistrées dans le WoS. Cela donne une idée de la sous-estimation de la production d'articles en sciences sociales qui ne sont pas publiés dans des périodiques anglophones du WoS.

6. Voir Annexe B7. La méthode utilisée pour définir les catégories de thèmes de recherche est présentée à l'Annexe B1.
7. Le tableau A6 de l'Annexe A, qui compare le nombre de publications dans les domaines des sciences, des sciences sociales, des arts et des sciences humaines, traduit dans une certaine mesure les priorités de recherche des différents pays.

Bibliographie

CISS et UNESCO. 2010. *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Divisions dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris. www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/.

Françoise Caillods est économiste. Elle a été Directrice de rédaction du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010* et conseillère principale auprès du CISS pour le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*. Entre 2000 et 2008, elle a été Directrice adjointe de l'Institut international de planification de l'éducation de l'UNESCO.

14. Les sciences sociales et le changement environnemental global aux États-Unis

par

Thomas J. Wilbanks, Thomas Dietz, Richard H. Moss et Paul C. Stern

Les États-Unis produisent le plus grand nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global, phénomène que les chercheurs en sciences sociales du pays étudient depuis plus d'un siècle. En outre, l'apparition du changement climatique en tant qu'enjeu mondial au cours des années 1990 a entraîné une multiplication des analyses en sciences sociales (et multidisciplinaires) et des évaluations des causes et conséquences du changement environnemental global. En dépit des progrès et des réalisations, il reste des défis à relever pour étendre la recherche en sciences sociales sur les questions liées au changement environnemental, notamment le renforcement des capacités et l'amélioration des communications et de la sensibilisation.

Introduction

Aux États-Unis, le changement environnemental global est un thème important en sciences sociales depuis plus d'un siècle, plus précisément depuis la publication en 1864 de *Man and Nature* de George Perkins Marsh. Le colloque organisé en 1955 à l'Université de Princeton constitue un événement de référence. Ayant pour thème « *Man's role in changing the face of the Earth* » (le rôle de l'homme dans les bouleversements terrestres), ce colloque a bénéficié de la contribution des principaux chercheurs des décennies précédentes et a donné lieu à un livre éponyme publié en 1956 (Thomas, 1956).

D'un point de vue historique, de nombreux spécialistes en anthropologie, géographie et d'autres disciplines menant des recherches de terrain dans les pays en développement, ont établi un lien entre leurs travaux et les questions relatives au changement environnemental. Des disciplines telles que la démographie vont de pair depuis longtemps avec les relations nature-société. La recherche en sciences sociales sur les questions liées à l'utilisation des terres, en particulier sur les réactions humaines aux aléas, a en outre construit de riches traditions liées au changement environnemental, en suivant les traces de pionniers tels que Gilbert White et Kenneth Boulding.

Plusieurs événements des cinquante dernières années ont contribué à appeler l'attention des sciences sociales sur les questions relatives aux liens entre nature et société. L'aggravation de la pollution environnementale observée dans les années 1960 a poussé les États-Unis à adopter une loi, la National Environmental Policy Act (NEPA) en 1969, qui a donné lieu à de nouvelles recherches sur les risques pour les systèmes humains, ainsi qu'à la participation de la population aux décisions du secteur public ayant des incidences en termes de risques pour l'environnement.

Près de vingt ans plus tard, en 1987, le rapport de la Commission Brundtland sur le développement durable (CMED, 1987) a suscité un regain d'attention pour les questions liées aux interactions nature-société, et a entraîné la prise d'un certain nombre d'initiatives multidisciplinaires à l'instigation des chercheurs en sciences sociales. Plus récemment, l'apparition du changement climatique en tant qu'enjeu mondial au cours des années 1990 a entraîné un essor plutôt lent des analyses en sciences sociales (et multidisciplinaires) et des évaluations des causes et conséquences de ce type de changement environnemental global.

Malgré cela, la recherche en sciences sociales menée aux États-Unis sur le changement environnemental global offre un exemple dramatique de possibilités non concrétisées, principalement en raison d'un accès traditionnellement très limité au soutien financier et d'obstacles internes. À l'heure actuelle, la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental rencontre des difficultés particulières, dont l'absence d'engagement sur le plan national en faveur de la réduction des impacts de l'homme sur l'environnement global, et les effets du changement environnemental global sur le bien-être humain. Un tel engagement augmenterait les chances pour les sciences sociales d'orienter les politiques relatives aux questions environnementales globales. L'absence d'engagement bipartite dans ce domaine en ces temps de polarisation politique, à laquelle s'ajoute les inquiétudes au sujet des déficits budgétaires publics, rendent incertaines les perspectives d'un soutien durable en faveur de la recherche.

Le présent article résume brièvement les principaux enjeux relatifs au changement environnemental global aux États-Unis du point de vue des sciences sociales, les priorités de la recherche en sciences sociales sur ces questions, et l'état actuel de la recherche – tant dans les domaines qui progressent que dans ceux où des obstacles existent. Il traite des sciences sociales telles qu'elles sont généralement définies aux États-Unis, comprenant l'anthropologie, l'économie, la géographie, la psychologie, les sciences politiques et la sociologie. Il ne se penche pas sur les domaines appliqués du travail social, de la main-d'œuvre et des relations de travail ou de la criminologie, parce que ces domaines n'ont pas encore placé l'environnement au cœur de leurs préoccupations. Nous notons toutefois que des experts en criminologie commencent à étudier la criminalité environnementale sous diverses formes.

Le présent article ne traite pas non plus des sciences humaines traditionnelles. L'éthique de l'environnement est un domaine d'étude actif et a contribué à des débats pour la prise de décisions concernant l'environnement (par exemple, NRC, 1999b). Les historiens de l'environnement étudient les politiques environnementales et l'histoire des interactions entre l'homme et l'environnement. Le travail effectué par les historiens sur les politiques environnementales et le mouvement écologiste complète celui des sociologues et des spécialistes des sciences politiques. Le travail effectué sur l'histoire des interactions homme-environnement, notamment s'agissant de savoir en quoi le

changement environnemental affecte les hommes et comment ces derniers provoquent ce changement, commence à contribuer à notre compréhension de ces dynamiques, mais reste le produit d'un milieu très restreint. Nous espérons que les futures évaluations de ce type auront une portée plus vaste et couvriront un corpus de recherches en sciences humaines sur l'environnement de plus en plus important.

Les enjeux majeurs relatifs au changement environnemental global aux États-Unis

Les enjeux liés au changement environnemental aux États-Unis sont multiples et variés. Nombre d'entre eux sont particulièrement complexes parce qu'ils apparaissent à l'échelle mondiale et à l'échelle nationale. Leurs différences viennent du lieu où ils apparaissent, de leur échelle spatiale et temporelle, et des populations ou systèmes menacés. À un niveau très général, ils incluent :

- la consommation de ressources liées à la durabilité des services environnementaux ;
- des approches acceptables d'un point de vue environnemental et social de l'élimination des déchets alors que la consommation des ressources continue d'augmenter ;
- la gestion des risques associés aux catastrophes et stress environnementaux ;
- la réduction des émissions et des changements d'utilisation des terres qui contribuent au changement climatique ;
- l'adaptation aux multiples stress environnementaux dont le changement climatique, les espèces envahissantes, l'évolution des vecteurs de maladies et la fragmentation de l'habitat ;
- la définition d'approches plus viables écologiquement de l'utilisation de l'eau et de la production alimentaire ;
- l'amélioration des capacités institutionnelles en matière de définition de compromis entre les priorités socioéconomiques et les priorités environnementales ;
- l'application efficace de la science à la gouvernance environnementale et la mise en œuvre de stratégies environnementales : en d'autres termes, savoir non seulement ce qu'il convient de faire, mais aussi comment le faire efficacement ;
- l'amélioration des communications entre les producteurs et les utilisateurs de la recherche scientifique et de la recherche en sciences sociales.

Les priorités de la recherche en sciences sociales sur les questions liées au changement environnemental global

Depuis longtemps, les priorités de la recherche en sciences sociales font l'objet de discussions aux États-Unis pour ce qui est du changement environnemental global, sous l'impulsion du Committee on the Human Dimensions of Global Change (CHDGC) du United States National Research Council (par exemple, NRC, 1992, 1994, 1999a).

En 2011, le CHDGC a été élevé au rang de conseil du National Research Council (NRC) et a pris le nom de Board on Environmental Change and Society (BECS). Ses priorités sont de faire progresser la science des interactions entre l'homme et l'environnement en lien avec

des activités, de limiter la dégradation de l'environnement et de travailler sur l'adaptation aux changements environnementaux.

Deux ans plus tôt, un appendice du rapport du NRC, intitulé *Restructuring Federal Climate Research to Meet the Challenges of Climate Change* (« Restructurer la recherche fédérale pour relever les défis du changement climatique »), avait résumé les « priorités fondamentales de la recherche en vue d'améliorer la compréhension des dimensions humaines du changement global » (NRC, 2009). Ce résumé définissait cinq priorités :

- une consommation écologiquement viable ;
- une prise de décisions et un jugement tenant compte des risques en cas d'incertitude ;
- une compréhension de la manière dont les institutions sociales pèsent sur l'utilisation des ressources ;
- une évolution socioéconomique en tant que contexte des impacts du changement climatique et des réponses qui y sont apportées ;
- une évaluation des conséquences climatiques et des mesures politiques prises pour y faire face.

Il a également défini trois priorités transversales : les observations, les indicateurs et les mesures ; les non-linéarités, les retours d'information et les seuils des réponses des systèmes au changement climatique dans un contexte multi-causal ; les dépendances d'échelle et les interactions inter-échelles.

En 2010, le CHDGC a insisté à nouveau sur la nécessité de mener des recherches sur l'évaluation et a ajouté les priorités ci-après :

- la science au service de la vulnérabilité, de l'adaptation et de la résilience ;
- l'orientation des choix humains grâce aux services climatologiques et à l'aide à la prise de décisions ;
- l'adoption et la gouvernance des technologies ;
- la gestion du cycle du carbone en vue de multiples avantages ;
- la compréhension des réactions au changement global aux niveaux des individus, des organisations et des réseaux ;
- le renforcement de la coopération et de la conformité aux dispositions dans le cadre des régimes environnementaux ;
- les moyens de subsistance, les services écosystémiques et la résilience face au changement global ;
- l'impact psychologique du changement global et ses incidences sur les communautés.

Comme le démontrent ces listes, les besoins de la recherche sont nombreux et considérables. Toute sélection d'un petit nombre des plus hautes priorités serait, au mieux, un échantillon restreint des lacunes importantes et variées qui existent au niveau des connaissances en sciences sociales.

L'état actuel de la recherche en sciences sociales sur les enjeux environnementaux globaux aux États-Unis

Il est difficile de décrire l'état actuel de ce type de recherche parce qu'il y a à la fois de bonnes et de moins bonnes nouvelles.

Domaines dans lesquels des progrès sont accomplis

Il existe des signes encourageants d'intérêt croissant pour la recherche en sciences sociales sur les enjeux environnementaux, ainsi que de soutien de cette recherche. Plusieurs tendances positives apparaissent aux niveaux des National Academies of Science/du National Research Council (NAS/NRC). Comme nous l'avons vu, le comité de recherche sur les dimensions humaines a récemment été élevé au rang de conseil (BECS). En outre, un important comité consultatif, créé pour contrôler le programme américain de recherche sur le changement global (United States Global Change Research Program – USGCRP) et pour lui fournir des conseils, se compose d'à peu près le même nombre de chercheurs en sciences sociales et de chercheurs en sciences naturelles, et son vice-président est un chercheur en sciences sociales. À la demande de l'USGCRP, la première réunion du comité convoquée pour fournir des conseils sur la mise en œuvre du programme a porté sur la façon d'aider le programme à atteindre son objectif de mieux intégrer les sciences sociales.

Autre signe que les connaissances et les approches en sciences sociales sont davantage prises en considération, le Congrès a commandé l'étude de grande ampleur *America's Climate Choices (2009-2011)*, qui comprenait quatre groupes de travail consacrés aux questions suivantes : limiter l'amplitude du changement climatique, s'adapter aux effets du changement climatique, faire avancer la science du changement climatique et éclairer la mise en place d'une réponse efficace au changement climatique. Le vice-président des quatre groupes était un chercheur en sciences sociales, tout comme sept des 24 membres du comité de supervision.

Le *Plan national de recherche sur le changement climatique pour 2012-2021 (National Global Change Research Plan for 2012-2021, GCRP, 2012)* de l'USGCRP constitue un autre signe positif. Ses buts et objectifs comprennent :

- progresser dans la compréhension fondamentale des composantes physiques, chimiques, biologiques et humaines du système terrestre et des interactions qui existent entre elles ;
- progresser dans la compréhension de la vulnérabilité et de la résilience des systèmes humains-naturels intégrés ;
- intégrer les observations naturelles et humaines ;
- améliorer et élaborer des modèles qui intègrent les composantes naturelles et humaines du système terrestre ;
- éclairer la prise de décisions ;
- améliorer la communication et l'information.

C'est la première fois que le Gouvernement américain est aussi proche de définir un programme de recherche sur la nature et la société. Cependant, on ne sait pas si ces objectifs ont une chance d'être atteints (voir ci-dessous).

Toutefois, la plupart des progrès accomplis dans ce domaine ne sont pas dus à ces interventions au plus haut niveau, mais à des réalisations ascendantes dans la recherche en sciences sociales et la recherche multidisciplinaire, avec l'aide de la National Science Foundation (NSF) des États-Unis et de quelques programmes individuels d'organismes utilitaires tels que la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), l'Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement (EPA) et le Ministère de l'énergie (DOE). Un exemple frappant est celui de l'évolution de la couverture et de l'utilisation des terres. Cette évolution souligne l'importance du changement climatique et de l'hydrologie dans de nombreux domaines et joue un rôle essentiel dans la compréhension de la dynamique des écosystèmes. La possibilité d'établir des liens entre les données recueillies « sur le terrain » au niveau local et les données recueillies par télédétection indique qu'il s'agit peut-être du seul domaine des sciences sociales environnementales qui est riche en données ; en outre, il a été régulièrement financé par plusieurs organismes fédéraux. En conséquence, d'importants progrès ont été accomplis, en particulier en ce qui concerne la compréhension de la dynamique des forêts étroitement liées aux systèmes humains. D'autres exemples figurent ci-après.

La recherche sur les catastrophes et les risques naturels

Une tradition longue et solide en matière de recherche sur les risques naturels est désormais appliquée aux risques environnementaux, notamment aux risques technologiques, mais aussi au changement climatique et aux autres aspects du changement environnemental global (par exemple, NRC, 2012b).

Les risques

L'analyse des risques s'est étendue, passant d'un exercice principalement technique en ingénierie, économie et domaines apparentés à une conception plus large des réactions des individus et des organisations face à l'incertitude, et englobant désormais des conseils pratiques sur la manière de relier l'analyse scientifique avec la délibération publique afin d'éclairer la prise de décisions, notamment en cas d'incertitude (par exemple, NRC, 2011).

La gestion des biens communs et le schéma institutionnel

Le problème des biens communs ou publics est étudié dans de nombreux domaines depuis des décennies. Au cours des 40 dernières années, un langage commun et un cadre conceptuel sont apparus. Des progrès considérables ont été accomplis dans la compréhension des dispositifs et contextes institutionnels qui facilitent ou entravent la gestion efficace des ressources communes (NRC, 2002). Les progrès dans ce domaine ont été mis en avant avec l'attribution du Prix Nobel d'économie à Elinor Ostrom.

Les éléments moteurs

Le rôle joué par la population, la richesse et la consommation, l'urbanisation, les institutions, la culture et les autres moteurs possibles du changement environnemental font l'objet de discussions depuis des décennies. Cependant, depuis les années 1970, ce débat a été encadré par des travaux empiriques menés à des échelles allant de l'individu et du foyer à l'État-nation. Ces travaux attirent désormais l'attention sur l'élaboration des politiques, en déterminant des facteurs qui ont à la fois une grande plasticité, dans le

sens où on peut les modifier, et une grande élasticité, dans le sens où les changements entraîneront d'importants changements environnementaux.

L'évaluation environnementale

Les travaux menés sur les services écosystémiques et le changement environnemental sont, et resteront, au centre de l'économie environnementale et écologique. En raison du regain d'attention accordée au rôle des services écosystémiques dans le bien-être humain dans le cadre de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, l'intérêt pour ce thème s'est intensifié. D'autres disciplines ont été de plus en plus impliquées et des approches autres que l'utilitarisme guident les travaux en cours.

La prise de décisions en matière d'environnement, y compris les processus de délibération

Presque toutes les disciplines des sciences sociales ont entrepris d'étudier comment les individus, les organisations, les gouvernements et les systèmes politiques mondiaux prennent des décisions, ainsi que de chercher des processus et des outils rationnels pour la prise de décisions. Ces travaux recourent ceux concernant les biens communs et le schéma institutionnel, l'évaluation environnementale et les risques. En outre, ils consistent de plus en plus à étudier des moyens de lier efficacement l'analyse scientifique et la délibération publique (par exemple, NRC, 2008).

La recherche sur l'évaluation intégrée

L'analyse de l'évaluation intégrée et ses modèles produisent de nombreux scénarios d'émission de gaz à effet de serre devant servir de base à la recherche sur les futurs possibles en matière de changement climatique. Une plus grande attention a récemment été portée aux options politiques relatives au changement climatique, aux effets de ce changement, et aux possibilités d'adaptation aux échelles nationale et régionale (par exemple, DOE, 2009, Nordhaus, 2008).

La science de l'adaptation

Du fait, en partie, des phénomènes extrêmes survenus récemment et de l'élaboration d'un processus national permanent d'évaluation du changement climatique, la science appliquée de l'adaptation aux effets du changement climatique est de plus en plus considérée comme importante. Elle peut permettre d'éviter l'inadaptation et d'améliorer la prise de décisions, en garantissant que les chercheurs en sciences sociales et en sciences naturelles nouent le dialogue avec les parties prenantes et les décideurs.

La science de la durabilité

Grâce à la table ronde des NAS sur la science et la technologie au service de la durabilité, et à des initiatives programmatiques majeures dans plusieurs universités américaines, la science de la durabilité a commencé à mûrir en tant que domaine de recherche et de pratique interdisciplinaire (par exemple, Kates, 2010).

Ce type de recherche a toujours bénéficié d'un petit nombre de sources de soutien institutionnel stables. La NSF a appuyé des programmes relativement importants relatifs à la biocomplexité, à la recherche sur l'écologie urbaine à long terme et à la prise de décisions

en cas d'incertitude. Le programme régional intégré pour les sciences et l'évaluation (RISA) de la NOAA a mené des travaux de recherche sur des questions régionales de gestion de l'environnement hautement prioritaires en lien avec le changement climatique. Le Ministère de l'énergie a soutenu la recherche sur l'évaluation et sa modélisation, et se soucie avant tout de comprendre comment atténuer les effets du changement climatique. Il tient de plus en plus à faire face à ces effets et à trouver des solutions d'adaptation. Par ailleurs, le *National Parks Service* des États-Unis a soutenu l'élaboration et l'application de scénarios innovants concernant d'autres futurs socioéconomiques possibles, ainsi que d'approches en sciences sociales et multidisciplinaires. Initialement élaborés pour des projets plus généraux, ces programmes d'organismes sont désormais appliqués aux questions environnementales et portent aussi bien sur les sondages d'opinion publique que sur les questions relatives à la gestion des risques et à la résilience.

Domaines dans lesquels il existe des difficultés

Aux États-Unis, les difficultés relatives au développement de la recherche en sciences sociales sur les questions liées au changement environnemental sont externes et internes.

Les difficultés externes viennent principalement du fait que le financement de la recherche en sciences sociales et de la recherche multidisciplinaire sur les questions environnementales a toujours été modeste, en particulier pour les grands projets étalés sur plusieurs années et pour les activités de collecte de données sur le long terme. D'une manière générale, les fonds versés par le gouvernement fédéral combinent le soutien apporté par quelques programmes de la NSF et des fonds éparpillés versés par des programmes d'organismes utilitaires qui ont tendance à être isolés d'autres activités. Ce financement s'ajoute à une part très réduite et en baisse de l'investissement du pays en faveur de la recherche sur le changement global.

Dans de nombreux cas, un obstacle spécifique est le manque de compréhension de la recherche en sciences sociales de la part des responsables des programmes de recherche au sein des organismes utilitaires œuvrant dans le domaine de l'environnement. En effet, elle est souvent considérée comme un simple domaine appliqué permettant principalement de mettre en œuvre les idées des sciences naturelles, de l'ingénierie ou de la politique. La valeur de la recherche fondamentale sur les interactions entre l'homme et l'environnement mise en valeur dans le présent article est rarement prise en considération. Cette vision étroite peut être due à l'absence généralisée d'expertise en sciences sociales au sein de ces organismes. En outre, les sciences sociales sont parfois considérées comme assujetties à des projets politiques, idée qui a pu alimenter l'opposition politique à la recherche en sciences sociales. Pour toutes ces raisons, les obstacles peuvent être importants. Dans un examen mené sur le projet de plan stratégique de l'USGCRP, le NRC a fait part de ses inquiétudes quant aux chances que les engagements apparemment pris en faveur de la recherche en sciences sociales se concrétisent (voir encadré 14.1).

Une autre difficulté en rapport avec le programme des organismes fédéraux est la pénurie flagrante de données pour appuyer la recherche sur la vulnérabilité, les capacités d'adaptation et la définition des risques. Cela est particulièrement vrai pour les données chronologiques utilisées pour les indicateurs sociaux. Peu de spécialistes des sciences naturelles estimerait que des points de données à des intervalles correspondant à des recensements décennaux constituent une base satisfaisante pour une science de qualité.

Encadré 14.1. **Le programme américain de recherche sur le changement global (United States Global Change Research Program)**

Les objectifs par rapport aux problèmes posés par la mise en œuvre

En 2012, un comité indépendant créé par le *National Research Council* a examiné le nouveau projet de plan stratégique du programme multi-organismes du Gouvernement fédéral américain de recherche sur le changement global (USGCRP). Il a loué l'intention qui y était déclarée de mieux intégrer les sciences sociales, mais n'a pas été aussi élogieux pour sa façon de planifier la mise en œuvre (NRC, 2012a). L'examen indiquait que le nouveau plan répéterait sans doute vingt années « d'incapacité à faire bon usage des connaissances en sciences sociales dans la recherche sur le changement global, de la part de l'USGCRP comme de ses organisations membres » (p. 20) à moins que des changements soient effectués. Le rapport insistait sur le fait que « la recherche en sciences sociales et une intégration efficace des connaissances en sciences sociales étaient essentielles si l'USGCRP voulait atteindre les objectifs indiqués dans le plan stratégique » (p. 19). Il a ajouté que le plan ne disait presque rien de la façon dont la recherche en sciences sociales serait mise en œuvre, dont elle serait coordonnée avec la recherche en sciences physiques et écologiques, ni sur le responsable de la mise en œuvre de ces activités. Sans objectifs clairs et sans parties définies pour être tenues responsables de la réalisation de ces objectifs, le plan risquait de reproduire ses efforts précédemment déployés en vain pour intégrer les sciences sociales (p. 20).

Le rapport attribuait « la part réduite et en baisse de l'investissement dans les sciences sociales dans le cadre de l'USGCRP, en dépit du besoin constamment exprimé en matière de recherche en sciences sociales et du coût largement inférieur de cette recherche par rapport aux systèmes d'observation physique exigeant des capitaux importants » à deux facteurs : les capacités réduites en matière de sciences sociales et le manque de compréhension de ces sciences au niveau des organismes membres de l'USGCRP, et la lenteur du développement de la communauté des chercheurs en sciences sociales travaillant sur les questions environnementales, en raison « d'un financement limité et non garanti et [...] d'un manque de ressources communes en matière de données (par rapport aux investissements importants dans la formation et les ressources de données qui ont été faits dans d'autres domaines des sciences relatives au changement global, et dans d'autres domaines des sciences sociales) ».

Le comité s'est dit particulièrement préoccupé par les priorités de mise en œuvre du projet de plan, le plan indiquant que des priorités « plus récentes », dont la recherche en sciences sociales, ne seraient pas mises en œuvre avant une durée indéterminée. Le comité a noté : « en l'absence de progrès significatifs en matière d'intégration des sciences sociales en vingt ans d'existence de l'USGCRP, il est peu probable que cette intégration soit faite au cours des dix prochaines années ».

Cependant, à certains égards, les difficultés résident au sein même des sciences sociales. Aux États-Unis, les disciplines des sciences sociales diffèrent concernant le fait que le travail sur les systèmes humains et naturels couplés fait plus ou moins partie de leur tradition. En anthropologie, en économie et en géographie, les sous-disciplines environnementales existent depuis longtemps, tandis que dans les sciences de la décision, dont la psychologie et la sociologie, elles ne sont apparues comme des groupes importants que dans les années 1970. Une critique qui revient souvent est le fait que les disciplines et les universités ne soutiennent pas le type de travail interdisciplinaire requis pour aborder les questions environnementales. La plupart des universités américaines plaident en faveur du travail interdisciplinaire depuis des décennies, mais les décisions relatives à l'embauche et

à la promotion relèvent encore le plus souvent des départements disciplinaires. Toutefois, cet équilibre continue de se déplacer vers les unités interdisciplinaires, et les nominations conjointes d'enseignants par des unités disciplinaires et interdisciplinaires.

En outre, les pratiques courantes de nombreux chercheurs en sciences sociales constituent un obstacle. Nombre d'entre eux n'ont l'expérience que de petits projets menés par un seul chercheur plutôt que de travaux plus conséquents menés par plusieurs chercheurs. La recherche en sciences sociales est rarement conçue pour appuyer des besoins décisionnels précis. Au contraire, la pratique consiste à financer des travaux de recherche appliquée, souvent menés par des consultants, pour répondre aux exigences très précises d'une mission, ou à financer la recherche en sciences sociales pour faire avancer les connaissances générales de la discipline. Par ailleurs, les efforts de communication des sciences sociales ont tendance à se limiter à la transmission d'informations à un public au lieu de commencer par viser à communiquer avec les utilisateurs des connaissances produites sur la base de la compréhension de leurs modèles mentaux actuels. Leurs besoins en informations sont peu connus, tout comme la façon dont ils traitent l'information, et les questions de savoir où et comment ils cherchent des informations. Trop peu de choses sont faites pour atteindre d'autres destinataires que les universitaires.

Conclusion

Au vu de cette combinaison de réalisations prometteuses et de défis redoutables, que va devenir la recherche en sciences sociales sur les questions environnementales dans les prochaines années et décennies ?

De nombreux progrès ont été accomplis, tant au niveau de la prise en considération de la nécessité des sciences sociales qu'au niveau de la participation des chercheurs en sciences sociales dans les principaux instituts de recherche. L'obstacle le plus important restera le manque de financement pour renforcer les capacités, et pour que la recherche réponde aux exigences et aux attentes. Des instituts tels que les NAS/NRC devront continuer de suivre l'évolution des progrès pour démontrer l'importance de la recherche en sciences sociales dans l'amélioration de la prise de décisions relatives au changement global. Les organismes de financement devront améliorer leur niveau d'engagement et créer des programmes consacrés au financement des sciences sociales. L'opposition des forces en présence pourrait donner lieu au renforcement de l'élaboration et de l'application des données de la recherche en sciences sociales au profit de la société, mais seulement si la communauté des chercheurs en sciences sociales continue de se consacrer à la réalisation de ce potentiel, et améliore la communication et l'information au sujet de ses travaux.

Bibliographie

- DOE. 2009. *Climate Change Integrated Assessment Research: Science Challenges and Future Directions*. US Department of Energy Office of Science, juin, http://science.energy.gov/~media/ber/pdf/ia_workshop_low_res_06_25_09.pdf.
- GCRP. 2012. *The National Global Change Research Plan 2012-2021*, US Global Change Research Program, Washington DC.
- Kates, R. W. (éd.). 2010. « Readings in Sustainability Science and Technology », *Working Paper No. 213*, Center for International Development, Université de Harvard, Cambridge, Mass, www.hks.harvard.edu/var/ezp_site/storage/fckeditor/file/pdfs/centers-programs/centers/cid/publications/faculty/wp/213.pdf.

- Nordhaus, W. 2008. *A Question of Balance: Weighing the Options on Global Warming Policies*, Yale University Press, New Haven, Connecticut.
- NRC. 1992. *Global Environmental Change: Understanding the Human Dimensions*, National Research Council Committee on the Human Dimensions of Global Change, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Stern, P. C., O. R. Young et D. Druckman (éd.), National Academies Press, Washington DC.
- _____. 1994. *Science Priorities for the Human Dimensions of Global Change*, National Research Council Committee on the Human Dimensions of Global Change, National Academies Press, Washington DC.
- _____. 1999a. Board on Sustainable Development, Policy Division, *Human Dimensions of Global Environmental Change: Research Pathways for the Next Decade*, National Research Council Committee on Global Change, National Academies Press, Washington DC.
- _____. 1999b. *Perspectives on Biodiversity: Valuing Its Role in an Ever Changing World*, National Research Council Committee on Noneconomic and Economic Value of Biodiversity Board on Biology, Commission on Life Sciences, National Academies Press, Washington DC.
- _____. 2002. *The Drama of the Commons*, Committee on the Human Dimensions of Global Change, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Ostrom, E. et al. (éd.), National Research Council, National Academies Press, Washington DC.
- _____. 2008. *Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making*, Panel on Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making, Committee on the Human Dimensions of Global Change, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Dietz, T. et P. C. Stern (éd.), National Research Council, National Academies Press, Washington DC.
- _____. 2009. « Fundamental research priorities to improve the understanding of human dimensions of climate change », Appendix D in National Research Council, *Restructuring Federal Climate Research to Meet the Challenges of Climate Change. Committee on Strategic Advice on the U.S. Climate Change Science Program*, Stern, P. C. et T. J. Wilbanks, National Academies Press, Washington DC, pp. 167-202.
- _____. 2011. *America's Climate Choices*, National Research Council Committee on America's Climate Choices, National Academies Press, Washington DC.
- _____. 2012a. *A Review of the U.S. Global Change Research Program's Strategic Plan*, National Research Council Committee to Advise the US Global Change Research Program, National Academies Press, Washington DC.
- _____. 2012b. *Disaster Resilience: A National Imperative*, National Research Council Committee on Increasing National Resilience to Hazards and Disasters ; Committee on Science, Engineering, and Public Policy (COSEPUP), Policy and Global Affairs (PGA), National Academies Press, Washington DC.
- Thomas, W. L. Jr. (éd.). 1956. *Man's Role in Changing the Face of the Earth*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- CMED. 1987. *Notre avenir à tous (Rapport Brundtland)*, Commission mondiale de l'environnement et du développement des Nations Unies, Oxford University Press, Oxford.

Thomas J. Wilbanks est chercheur au *Climate Change Science Institute* et au sein de l'*Environmental Sciences Division* de l'*Oak Ridge National Laboratory*. Il a été Président de l'*Association of American Geographers*.

Thomas Dietz enseigne la sociologie et les sciences et politiques environnementales. Il est Vice-Président adjoint de la recherche environnementale à l'Université d'État du Michigan.

Richard H. Moss est chercheur principal au *Joint Global Change Research Institute* du *Pacific Northwest National Laboratory*, à l'Université du Maryland.

Paul C. Stern est chercheur principal au *Board on Environmental Change and Society* et professeur à l'Université norvégienne de science et de technologie.

15. Les sciences sociales à la croisée des chemins : le changement environnemental global en Amérique latine et dans les Caraïbes

par

Julio C. Postigo, Gustavo Blanco Wells et Pablo Chacón Cancino

En Amérique latine et dans les Caraïbes, le changement environnemental global va de l'urbanisation à la déforestation et à la fonte glaciaire. Dans ce contexte, la compréhension des relations entre nature et société exige des cadres couplés homme-environnement à travers les échelles spatiales et temporelles. La transdisciplinarité et la production conjointe de connaissances des sciences sociales aux sciences naturelles, en passant par les savoirs traditionnels, donneront lieu à des solutions plus efficaces.

Le changement environnemental global ne figure pas en bonne place sur la liste des priorités des responsables politiques d'Amérique latine et des Caraïbes. Les sciences sociales ont été associées, dans une certaine mesure, aux travaux effectués depuis les années 1970 sur les mouvements sociaux, le conflit socioenvironnemental et la dégradation de l'environnement. Pourtant, la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global n'en est encore qu'à ses débuts dans la région. L'avènement de l'ère de l'Anthropocène et le caractère universel du changement environnemental global – dans le cadre duquel le changement social impose des transformations physiques et biochimiques – représentent un défi majeur pour les sciences sociales, les gouvernements et la société. Dans la région, la recherche en sciences sociales est à la croisée des chemins : elle doit adopter la transdisciplinarité, effectuer une analyse critique des relations entre nature et société dans le contexte du capitalisme, produire des connaissances scientifiques rigoureuses pour conseiller les responsables de l'élaboration des politiques, établir un lien entre les vulnérabilités sociales et physiques, et contribuer à l'édification d'un système social moins inégalitaire.

Bien que les gouvernements accordent une grande importance aux événements météorologiques et climatiques extrêmes, les priorités ne sont pas les mêmes à travers la région ; le lieu et le moment où ces questions ont fait leur apparition varient aussi d'un pays à l'autre. Dans les États des Caraïbes, les responsables politiques prêtent de plus en plus attention aux tempêtes tropicales et à l'élévation du niveau de la mer. Le phénomène

El Niño-oscillation australe constitue depuis longtemps un problème pour les pays situés au sud de l'équateur, sur la côte pacifique, et plus récemment au nord-est du Brésil. Les pays andins mettent l'accent sur le recul des glaciers et la diminution de la fourniture d'eau pour l'agriculture, la consommation humaine et la production énergétique, en particulier pendant la saison sèche.

Les pays situés en Amazonie participent de plus en plus à des programmes mondiaux visant à atténuer les effets du changement climatique, tels que le programme Réduction des émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts (REDD+) et les mécanismes pour un développement propre. Cependant, leurs bénéfices sont faibles par rapport aux effets des projets de grande envergure du Brésil : centrales hydroélectriques, barrages et autoroutes, par exemple. En outre, en Argentine, au Brésil et au Paraguay, des marchés internationaux forts ont entraîné la conversion généralisée de terres pour la culture du soja, qui attire l'attention des médias et des responsables politiques. La demande internationale de minerais, pétrole et énergie stimule le développement des industries extractives et déclenche un conflit socioenvironnemental à travers la région. À nouveau, l'expansion de l'industrie, à laquelle s'ajoute des phénomènes météorologiques extrêmes, signifie que l'accès à l'eau, et son contrôle, sont mêlés à des conflits et à des considérations politiques.

Dans la région, le rapport entre la recherche en sciences sociales et le changement environnemental global revêt deux aspects : la production scientifique¹ et les conditions de cette production. Nous allons nous pencher sur les différents éléments de cette relation. D'abord, nous résumerons brièvement quelques-unes des contributions des sciences sociales à la compréhension des questions posées par le changement environnemental global ; ensuite, nous expliquerons quelques-uns des éléments qui entrent en jeu lors de la production de connaissances en sciences sociales ; enfin, nous exposerons des moyens de développer la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global dans la région.

Portée thématique

Dans la région, des travaux de recherche en sciences sociales sont menés sur les causes sociales du changement environnemental global, ses effets, et les réponses qui y sont apportées. Ces travaux sont motivés par l'importance géopolitique de l'Amazonie, l'importance de la biodiversité, de l'eau des glaciers et des ressources naturelles du sous-sol, et par le fait que des êtres humains vivent là. La recherche inclut les interactions entre le changement environnemental global et les sociétés d'hier et d'aujourd'hui, du Mexique à la Patagonie, et de l'Atlantique au Pacifique (par exemple, Butzer, 2012 ; Marquet *et al.*, 2012).

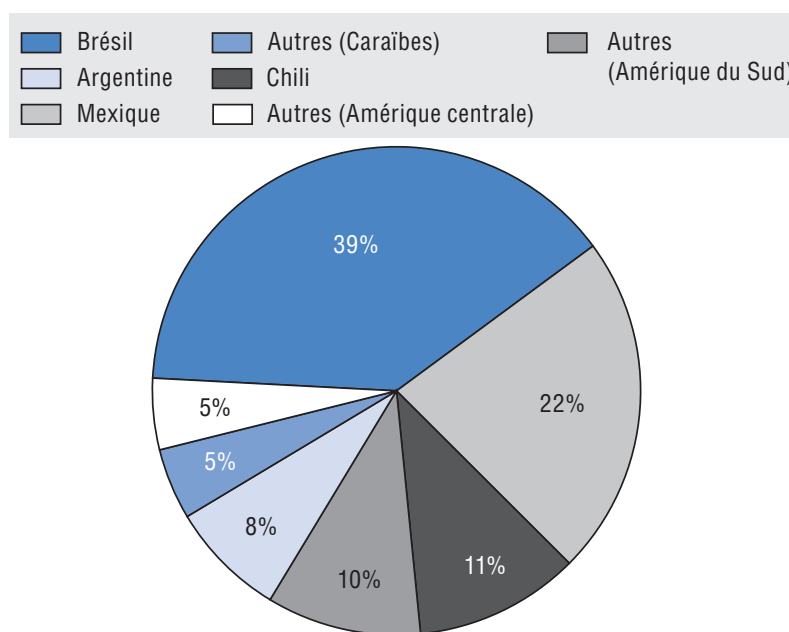
Le nombre annuel des publications régionales en sciences sociales sur le changement environnemental global et sur le changement climatique a augmenté entre 1990 et 2011. L'Amérique latine se classe au sixième rang mondial, avant l'Afrique subsaharienne, l'Asie du Sud et de l'Ouest, les États arabes et la Communauté d'États indépendants². La production scientifique n'est pas homogène. Tandis que le Brésil et le Mexique sont à l'origine de 60 % de la production, l'Amérique centrale et les Caraïbes ne représentent que 10 % des publications (voir figure 15.1). En outre, les thèmes étudiés ne sont pas les mêmes dans l'ensemble de la région. Par exemple, la déforestation est analysée de manière approfondie en Amazonie ; l'urbanisation est étudiée dans la plupart des pays de la région ; les tempêtes tropicales font l'objet de travaux de recherche en Amérique centrale et dans les Caraïbes ; l'élévation du niveau de la mer est surveillée en raison de la menace qu'elle

représente pour les villes côtières et les États insulaires ; du fait de l'intrusion d'eau salée, le bassin de Mar del Plata est étudié ; le recul des glaciers et la disponibilité de l'eau font l'objet de recherches dans les Andes (en Colombie, en Équateur, au Venezuela, au Pérou et en Bolivie) et dans le Cône sud (Argentine et Chili).

Aborder des questions complexes

L'occupation des sols et la modification de la couverture des sols figurent parmi les principales causes du changement environnemental global. L'évolution la plus marquée concerne les zones forestières qui sont défrichées à des fins agricoles. La déforestation est un problème majeur dans l'Amazonie brésilienne et au-delà, à l'est des Andes et entre Manaus et le Venezuela. Il existe aussi des zones déboisées dans le Chaco, sur le littoral centre-sud du Chili, et dans les forêts atlantiques. L'Amérique centrale a perdu des forêts dans le Yucatan et à la frontière du Nicaragua avec le Honduras et le Costa Rica.

Figure 15.1. **Publications en sciences sociales sur le changement environnemental global en Amérique latine et dans les Caraïbes, entre 1990 et 2011**



Note : Compte fractionnaire. Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science, Annexe B, tableau B.3.

La recherche, en particulier en Amazonie, a montré les mécanismes et les boucles de rétroaction complexes de la déforestation (Lambin *et al.*, 2001). Les colons au capital le plus élevé se sont installés dans cette région après un premier déboisement et une première colonisation. L'accumulation de terres et de capitaux qui a suivi a donné lieu à de vastes propriétés foncières et au déplacement de la population locale vers les lisières de la forêt. La rentabilité de l'élevage bovin a encouragé la conversion des terres en pâturage, ce qui a fait augmenter le prix de ces terres et entraîné leur regroupement en grands domaines.

Il s'agit de la région la plus urbanisée au monde : près de 80 % de la population vit dans des villes (ONU-Habitat, 2012). L'expansion urbaine et l'implantation de centres économiques ont transformé les grandes villes en régions. En dépit de ce phénomène d'expansion urbaine polycentrique et de l'utilisation en hausse de voitures particulières, les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) par habitant dans les villes d'Amérique latine sont très faibles par rapport à celles des zones urbaines des pays riches. En outre, le montant peu élevé du produit intérieur brut (PIB), de l'imposition et des dépenses par habitant des villes de la région montre bien la portée limitée de l'application de la modernisation écologique et du modèle des « éco-cités »³ utilisés dans les zones urbaines des pays riches (Romero Lankao, 2007). Les conditions socioéconomiques de la région gênent l'utilisation de mécanismes de marché pour atténuer les effets du changement climatique. En conséquence, limiter les émissions de carbone devient peu prioritaire alors que la vulnérabilité et la capacité d'adaptation arrivent en tête des priorités. Des dispositifs ont toutefois été adoptés, tels que les marchés du carbone et les marchés du climat (au Chili), et les sociétés et les élites économiques en tirent déjà des profits. De même, des politiques d'atténuation ont été mises en place au Brésil, au Mexique, au Chili, au Pérou et au Costa Rica. La tension entre ce qui est nécessaire (l'adaptation) et ce qui est fait (l'atténuation) montre l'influence qu'ont les priorités internationales sur les décisions nationales et les priorités locales.

Combiner d'anciens thèmes et de nouvelles approches

Pendant longtemps, les chercheurs en sciences sociales ont étudié les inégalités sociales entre différents groupes sociaux, lieux et territoires, en mettant particulièrement l'accent sur les niveaux élevés d'inégalité dans les villes et entre les zones urbaines et rurales. Les universitaires d'Amérique latine ont influencé le lien entre développement et environnement à travers le structuralisme et l'écologie politique. Le structuralisme a influencé le modèle d'industrialisation par substitution aux importations entre les années 1950 et les années 1980, modèle qui a encouragé une utilisation intensive des ressources naturelles. L'écologie politique a réalisé une analyse critique du développement capitaliste et du rôle de l'Amérique latine et des Caraïbes en tant que fournisseurs de matières premières dans le contexte de la division internationale du travail.

L'héritage de la théorie de la dépendance apparaît dans les modèles de développement et dans les politiques néolibérales ambitieuses des gouvernements. En adoptant ces modèles et ces politiques, les États-nations peuvent reprendre le contrôle de leurs secteurs de production stratégiques, et encourager leur marché intérieur et les alliances intra-régionales. En outre, d'autres influences sont visibles dans une analyse en cours des marchés mondiaux qui entraînent les transformations locales (Rueda et Lambin, 2013).

Les inégalités environnementales qui découlent des disparités sociales dans les zones urbaines font elles-mêmes l'objet de travaux de recherche en sciences sociales. Ces travaux révèlent un important chevauchement et une rétroaction entre les inégalités sociales et les risques environnementaux. L'effet général laissé par l'empreinte écologique de la ville sur l'environnement, les différents modes de consommation, et les différences socioéconomiques, tous ces facteurs guident la conception des politiques et l'allocation des ressources. Cela inclut la fourniture de services publics visant à améliorer la qualité de vie et à limiter les impacts écologiques des modes de vies associés à de hauts revenus. Les conflits socioenvironnementaux de la région résultent de la dépossession de populations locales de leurs ressources du fait de l'expansion du capitalisme (par

exemple en raison de l'extraction minière, de l'exploitation des hydrocarbures, de l'agro-industrie et de la mise en place de zones protégées) (Eguren, 2006 ; Bebbington, 2007). En outre, le changement climatique augmentera la pauvreté et les inégalités dans les zones rurales (Solís Medrano et al., 2013).

Les conflits socioenvironnementaux consistent en des divergences entre les différentes utilisations des ressources naturelles et les différentes priorités qu'ont les parties prenantes pour ces ressources (voir l'article 16 d'Alonso et Maciel sur l'activisme écologique au Brésil). Les sciences sociales ont été particulièrement utiles pour montrer la nature variée du conflit, en établissant un lien entre les moteurs de l'expansion des industries extractives à l'échelle mondiale et les luttes locales (par exemple, Alimonda, 2011). Les travaux de recherche ont établi que, s'agissant du lien entre l'échelon mondial et l'échelon local, l'État jouait un rôle important en définissant des normes facilitant les investissements étrangers et affaiblissant la capacité des institutions locales à gérer les ressources, ce qui a pour conséquence de compromettre la durabilité locale (Bebbington et Bury, 2009 ; Bridge, 2004 ; Postigo, 2012).

La biodiversité est un sujet qui suscite de nombreuses recherches et actions dans la région. À l'origine, les sciences sociales traitaient cette question d'un point de vue critique, analysant comment les populations locales perdaient l'accès à leurs ressources, ainsi que le contrôle sur ces dernières jusqu'à ne plus pouvoir les utiliser, et ce à cause des industries extractives et des règles en matière de conservation. Les évaluations défavorables des impacts de la conservation ne tenant pas compte des hommes⁴, et la pression de plus en plus lourde exercée par les mouvements sociaux, ont donné lieu à des systèmes de cogestion des zones protégées. Plus récemment, les chercheurs en sciences sociales ont mis en évidence un mécanisme de causalité expliquant comment les conditions initiales de détention de terres dans les foyers ruraux d'Amazonie influencent l'avenir de la couverture forestière et de la qualité de vie (Coomes, Takasaki et Rhemtulla, 2011). Cette approche originale établit un lien entre les moyens de subsistance et la dynamique de la pauvreté, ainsi que l'évolution de l'utilisation ou de la couverture des sols. D'autre part, elle montre comment le paysage (et la biodiversité) dépend de la taille et de l'utilisation des propriétés foncières. Les inquiétudes concernant la perte de biodiversité, et l'importance de l'Amazonie en tant que puits de carbone, ont donné à ce domaine une nouvelle importance géopolitique au sein de la région et en termes de relations entre l'Amérique latine et le monde du Nord (Estenssoro Saavedra, 2010).

L'évaluation des biens, services et fonctions des écosystèmes est un autre aspect de l'interaction entre les systèmes naturels et sociaux abordé par les chercheurs en sciences sociales. Bien que les spécialistes des sciences naturelles et les économistes spécialisés dans l'écologie et l'environnement aient coopéré dans ce domaine, le problème de l'évaluation des divers services et usages impliqués a tissé des liens entre les économistes, les anthropologues et les sociologues. La participation des deux derniers a permis d'évaluer les services écosystémiques en matière de culture et de divertissement. En outre, l'existence de multiples usages, services et valeurs interdépendants et qui se recoupent soulève des questions au sujet des systèmes de gouvernance des écosystèmes et des parties prenantes à de nombreuses échelles spatiales. Par exemple, au Costa Rica, les mesures visant à empêcher la déforestation et à réduire la pauvreté grâce à la protection des zones très pauvres sont renforcées dans les régions situées entre 40 km et 80 km des principales villes, et sur les terres agricoles mauvaises ou médiocres (Ferraro, Hanauer et Sims, 2011).

Les sciences sociales ont mis en doute les zones protégées qui excluent les populations humaines, et ont montré des cas où la conservation était améliorée par une utilisation durable des zones protégées. Au Brésil, il existe deux fois plus de terres disponibles pour une utilisation durable que de terres strictement protégées, et près de cinq fois plus si les terres des populations autochtones sont comptabilisées (Naughton-Treves, Holland et Brandon, 2005). Néanmoins, les régions protégées par le gouvernement fédéral concilient protection stricte (48 %) et utilisation durable (52 %), tandis que seuls 16 % des États sont des zones de protection stricte et 83 % des terres sont consacrées à une utilisation durable (Rylands et Brandon, 2005).

Nouvelles problématiques

La fonte glaciaire, les tempêtes tropicales (y compris les inondations), la sécheresse, la désertification et l'élévation du niveau de la mer figurent parmi les effets les plus évidents du changement environnemental global en Amérique latine et dans les Caraïbes. Il existe d'autres problématiques qui font l'objet de travaux de plus en plus nombreux de la part des chercheurs en sciences sociales, par exemple, à travers l'analyse des effets que la fonte de la Cordillère blanche aura sur les moyens d'existence locaux, la disponibilité de l'eau, la fourniture d'énergie et les économies nationales (Mark *et al.*, 2010). Les chercheurs en sciences sociales ont par ailleurs amélioré le modèle d'exposition basé sur le risque de changement environnemental et la vulnérabilité à ce changement en incluant les concepts de lieu et de vulnérabilité sociale. Les maladies provoquées par le changement climatique (telles que la dengue) constituent des sujets de sciences transdisciplinaires pour les chercheurs en sciences sociales, les spécialistes de la santé et les épidémiologistes, entre autres.

Une meilleure compréhension de la vulnérabilité permet aux responsables politiques de s'attaquer aux conditions physiques de la vulnérabilité, ainsi qu'aux conditions sociales structurelles qui rendent des lieux et des populations plus vulnérables et moins résistants et capables de s'adapter au changement environnemental. La Commission économique des Nations Unies pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC) a évalué la vulnérabilité des littoraux de la région au changement climatique (CEPALC, 2012). Parmi les principales conclusions se trouvent les impacts sur l'économie de la région – les coûts les plus élevés concernant les pays andins, l'Amérique centrale et les Caraïbes – une pression de plus en plus forte sur les ressources en eau, la multiplication des feux de forêt, la baisse de la productivité de l'agriculture et des services écosystémiques, et l'augmentation de la morbidité et de la mortalité du fait de phénomènes extrêmes (CEPALC, 2010).

Conditions de la production en sciences sociales

Ces conditions sont examinées par le biais d'une analyse synthétique du financement, des institutions et des chercheurs qui permettent aux sciences sociales d'étudier le changement environnemental global en Amérique latine et dans les Caraïbes.

Le financement

Ce sont les organismes de financement aux niveaux international et local qui décident des priorités de la recherche en matière de changement environnemental global et de changement climatique dans la région. Les deux tiers de ses pays ont signé la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), qui

constitue un engagement officiel de base en faveur de politiques publiques nationales sur le changement climatique. En conséquence, la CCNUCC a largement gagné en influence à travers les accords internationaux et en finançant des programmes d'atténuation ; cependant, les pays ont commencé à demander plus de fonds en vue de l'adaptation. Les organismes nationaux ont suivi et ont montré l'engagement de leur pays en complétant les programmes de la CCNUCC. Les institutions multilatérales telles que la Banque mondiale augmentent leur influence par le biais de financements et de prêts.

Les recherches menées sur le changement climatique en Amérique latine et dans les Caraïbes ont deux sources principales et deux grands objectifs : la recherche fondamentale et la recherche appliquée que les autorités aux niveaux national et sous-national financent et utilisent, et la recherche-action financée par les organisations internationales et les organisations non gouvernementales (ONG). Le premier cas peut être illustré par l'Institut interaméricain de recherche sur le changement planétaire, organisme intergouvernemental qui finance la recherche en vue de guider les politiques. La recherche-action est menée par la Direction du développement et de la coopération, qui finance un projet sur la production de connaissances et le renforcement des capacités des autorités locales à réagir aux changements environnementaux dans les pays andins. Les organismes de recherche d'Amérique latine sont financés de diverses manières. Certains disposent de peu de fonds, d'autres de suffisamment, tandis que le Brésil possède de riches organismes fédéraux et d'État (tels que pour l'État de São Paulo, la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP). Cependant, l'augmentation des fonds des organismes nationaux pour la science, tels que le Conseil national de développement scientifique et technologique (CNPq) (Brésil), la Commission nationale pour la recherche scientifique et technologique (CONICYT) (Chili), Colciencias (Colombie) et le Conseil national de la science et de la technologie (CONACYT) (Mexique), pousse les universités à analyser le changement environnemental global. On peut citer en exemple le Centre pour le climat et la résilience financé par la CONICYT⁵, qui aborde les problèmes environnementaux globaux au Chili, et le projet multidisciplinaire 2007-2010 intitulé « les effets socioenvironnementaux du changement climatique global dans la région du Biobio : les enjeux de la durabilité au XXI^e siècle », qui a été mené à l'Université de Concepción au Chili et visait à comprendre les effets socioécologiques du changement climatique dans cette région.

Bien que les sciences sociales obtiennent peu de fonds dans la plupart des pays de la région, où les sciences biophysiques dominent les dépenses, elles ont reçu des financements pour analyser les impacts du changement environnemental et climatique global, ce qui apparaît dans le pourcentage élevé (40,1 %) de publications consacrées aux études environnementales. D'autre part, les économistes ont effectué des recherches sur les coûts du changement climatique et du changement environnemental global, ce qui a débouché sur un pourcentage de 11,3 % des publications. En outre, les projets d'atténuation ou d'adaptation associent des chercheurs en sciences sociales pour permettre la compréhension du contexte local et l'application de méthodes participatives. Le nombre de publications en géographie (11,3 %), études urbaines (7,1 %) et planification et développement (5,9 %) laisse penser que ce type de recherche fait son apparition⁶.

La nécessité d'une recherche transdisciplinaire

Bien que la nécessité de la recherche transdisciplinaire soit reconnue et que celle-ci soit officiellement encouragée, l'Amérique latine et les Caraïbes manquent de moyens

pour mettre en œuvre cet objectif. En dépit de quelques exemples d'équipes de recherche multidisciplinaires et de la publication de quelques travaux, les sciences sociales et biophysiques n'ont pas établi de sujets de recherche communs, ni de méthodologies ou d'épistémologies communes, les barrières des disciplines continuent donc de prévaloir. Les universités ne créent pas de programmes interdisciplinaires, ne proposent pas de chaires multidisciplinaires et ne forment pas les étudiants pour qu'ils se lancent dans des recherches multidisciplinaires. Les perspectives d'emplois interdisciplinaires sont faibles. Cela explique le nombre limité (2,9 %) de publications de travaux de recherche interdisciplinaires en sciences sociales sur le changement climatique et environnemental global.

Les initiatives visant une coproduction des connaissances par la communauté scientifique et les communautés traditionnelles sont peu nombreuses. Ces initiatives concernent surtout l'ethnobotanique et les savoirs traditionnels sur l'écologie, et bénéficient parfois du financement de sociétés pharmaceutiques. Cependant, la recherche sur les pratiques traditionnelles et locales susceptibles d'aider les nations et les communautés à répondre aux changements climatiques ou à s'y adapter a récemment connu un essor (voir Ulloa, 2011). Cette recherche repose sur l'idée que les institutions locales et les perceptions locales du changement climatique et environnemental global jouent un rôle important dans l'élaboration de réponses adaptatives et l'amélioration de la résilience des systèmes. En Bolivie, les politiques publiques favorisent une approche multidisciplinaire, la participation de multiples parties prenantes (organismes gouvernementaux, non gouvernementaux et universités) et l'intégration des savoirs traditionnels et des connaissances scientifiques.

La relation opportuniste entre les sciences sociales, les médias et la politique

Les médias rendent compte des questions liées à l'environnement et au changement climatique lorsqu'elles concernent des menaces, des phénomènes extrêmes ou des catastrophes. En outre, les comptes rendus des médias sur les conflits environnementaux sociaux ont augmenté ces vingt dernières années. En raison de la priorité que les médias donnent aux événements présentant un intérêt journalistique, il peut être difficile de leur faire prendre part à des campagnes à long terme visant à encourager la recherche. La relation entre les chercheurs en sciences sociales et les médias est opportuniste, et a pour moteur la nécessité qu'ont les médias de fournir un contexte à leur récit, aussi ne citent-ils les chercheurs en sciences sociales que lorsqu'ils couvrent des phénomènes extrêmes ou des catastrophes. Ils s'intéressent particulièrement aux effets sur les populations vulnérables. Plus récemment, les priorités des médias incluent les effets du changement climatique et environnemental global sur l'agriculture, les centrales hydroélectriques et les écosystèmes tels que les forêts, les *páramos* (écosystèmes de toundra alpine) et les chaînes de montagnes.

L'importance croissante du changement climatique et environnemental global dans l'opinion publique a conduit diverses parties prenantes à plaider en faveur d'une relation science-politique continue, efficace et solide. Les liens entre les chercheurs en sciences sociales et les responsables de l'élaboration des politiques sont presque inexistantes et sont irréguliers. Lorsque des responsables politiques embauchent des chercheurs, ce sont eux qui définissent la portée de la recherche, ses priorités et les questions traitées, et non les chercheurs. En outre, rien ne garantit que le responsable politique utilisera les résultats de la recherche, ou comment il les utilisera. Le plus souvent, l'élaboration de politiques n'est pas liée à une recherche saine et indépendante.

Les mesures à prendre

Dans la région, la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global a besoin de meilleures conditions pour pouvoir avancer. Les sciences naturelles et biophysiques ont établi les frontières planétaires et les points de basculement relatifs aux transitions majeures des systèmes à la base de la vie sur Terre dans le contexte de la dynamique socioenvironnementale actuelle. La recherche en sciences sociales n'a pas réussi à évaluer les frontières et les seuils des systèmes humains, peut-être en raison de la foi des êtres humains dans la technologie et l'innovation, et de l'hégémonie du capitalisme. L'Amérique latine et les Caraïbes ne peuvent se permettre d'avoir cette foi, car la région est très vulnérable au changement environnemental global. Elle dispose de peu de ressources financières et d'un développement scientifique et technologique faible. Sa vulnérabilité est renforcée par son modèle économique reposant sur les exportations agricoles et minières, et par sa place de fournisseur de matières premières aux marchés internationaux dans le contexte de la division internationale du travail.

Le financement international de la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global pourrait diminuer du fait de la crise financière et parce que le changement environnemental global ne représente pas un défi en matière de recherche pour les chefs de file des sciences sociales dans le monde (Giles, 2011 ; NSF, 2011). La science transdisciplinaire pourrait constituer un bon moyen de combler cette insuffisance. Cependant, il est nécessaire de procéder à d'importants changements institutionnels dans les universités, les centres de recherche et les organismes de financement pour surmonter les barrières entre les disciplines et les méthodes, jargons et épistémologies qui y sont associés. De même, le régime de titularisation dans l'enseignement supérieur ne devrait pas sanctionner les travaux transdisciplinaires, même s'il ne les récompense pas. Le soutien apporté à ce type de recherche dans le milieu universitaire (par exemple, le fait de financer des chaires ou de tenir compte de publications sortant de la discipline de base d'un universitaire, et le financement de la recherche) devrait être étendu à la formation professionnelle des étudiants et au marché du travail.

Le développement de l'infrastructure et du capital humain est essentiel pour progresser dans la compréhension du changement environnemental global par les sciences sociales. Il est nécessaire d'élaborer des observations, des modèles et des projections des dimensions sociales du changement environnemental global en Amérique latine et dans les Caraïbes, puis de les rapprocher de ceux établis par les sciences naturelles et biophysiques. Ce rapprochement est typique des projets de recherche transdisciplinaires et menés en collaboration qui exigent beaucoup de données et sont axés sur les problèmes. La réflexivité des sciences sociales et leur examen des données existantes et des processus sociaux devraient être encouragés pour planifier les voies qu'empruntera la société à l'avenir. Les organismes de financement pourraient jouer un rôle important en promouvant la recherche sur le changement climatique et sur le changement environnemental global dans la mesure où ils affectent les moyens d'existence, mais aussi sur les facteurs sociaux du changement environnemental global, sur les liens entre le changement environnemental global, le changement climatique et les systèmes sociaux, sur l'élaboration de questions, méthodes et produits communs pour la recherche, et sur l'élaboration des équipes et des programmes de recherche.

Un défi majeur de la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global en Amérique latine et dans les Caraïbes est la tension qui existe entre les nouveaux

cadres théoriques et les cadres traditionnels. Les cadres traditionnels considèrent principalement l'environnement comme le contexte ou le résultat des relations sociales, tandis que les cadres plus récents placent la relation nature-société au cœur de leur réflexion, ce qui les rapproche davantage d'un cadre holistique. En outre, les chercheurs en sciences sociales doivent harmoniser ces cadres, compte tenu des nombreux problèmes socioéconomiques de la région, qui nuisent à la capacité d'adaptation et à la résilience des systèmes humains et naturels.

Les chercheurs en sciences sociales sont particulièrement à même d'analyser les dimensions humaines du changement environnemental global, tout en comprenant l'héritage et la dépendance au sentier des précédentes interactions nature-société. Cependant, les moteurs, les causes et les effets du changement environnemental global agissent à de nombreux niveaux et échelles, laissant les sciences sociales à la croisée des chemins. La science transdisciplinaire doit faire face à ces interactions complexes en rapprochant les observations et les modèles des évaluations qualitatives des effets du changement environnemental global et du changement climatique, et en définissant des méthodes et des questions de recherche communes à partir de plusieurs disciplines. L'engagement des sciences sociales dans la science transdisciplinaire pourrait apporter des idées pour la conception de politiques qui réduisent la vulnérabilité sociale et physique et renforcent la résilience socioécologique.

Remerciements

Nous aimerions remercier Kenneth R. Young et Germán Palacio pour leurs commentaires sur le texte. Toute erreur nous incombe. Pour ses travaux, Julio Postigo a bénéficié du soutien de l'Université du Maryland et de l'allocation NSF #DBI-1052875 au National Socio-Environmental Synthesis Center. Pour ses travaux, Gustavo Blanco Wells a reçu le soutien du Fonds national chilien pour le développement scientifique et technologique dans le cadre du projet FONDECYT n° 11110513.

Notes

1. La majeure partie de ces travaux de recherche sont publiés en anglais et ont été effectués par des chercheurs et des instituts étrangers. La prédominance de la recherche ne venant pas d'Amérique latine pose des questions concernant la « politique du savoir », notamment la question de savoir qui décide du programme de recherche, comment les sujets et les régions sont sélectionnés, et qui bénéficie des résultats de la recherche.
2. Ces estimations reposent sur les données du *Web of Science* (WoS) et du Centre d'études sur les sciences et les technologies de l'Université de Leiden. Cependant, les données du WoS font la part belle aux revues anglophones, ce qui entraîne une sous-représentation des publications non anglophones.
3. Les éco-cités et les villes écologiques visent à diminuer leur empreinte carbone et la pression qu'elles exercent sur l'environnement, par exemple grâce au recyclage et à des systèmes de transport alternatifs.
4. La conservation sans les hommes était l'approche initiale et la plus radicale de la conservation de la nature. Elle inclut la croyance selon laquelle la meilleure façon de protéger l'environnement est d'exclure les hommes. Les parcs nationaux où la seule activité humaine autorisée est « la visite » en sont un exemple.
5. www.dgf.uchile.cl/CR2/?page_id=1550&lang=en.
6. Source : Tableau B.5 de l'annexe B sur la base du *Web of Science*. Voir Waltman dans l'annexe B1 du présent rapport pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Bibliographie

- Alimonda, H. (ed.) (2011), *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina*. Latin American Council of Social Sciences (CLACSO), Buenos Aires, <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/grupos/alimonda.pdf>.
- Bebbington, A. (ed.) (2007), *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: Una ecología política de transformaciones territoriales*, Instituto de Estudios Peruanos and Centro Peruano de Estudios Sociales, Lima.
- Bebbington, A. J. and J. T. Bury (2009), "Institutional challenges for mining and sustainability in Peru", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 106/41, pp. 17296-17301, www.pnas.org/content/106/41/17296.full.
- Bridge, G. (2004), "Mapping the bonanza: Geographies of mining investment in an era of neoliberal reform", *The Professional Geographer*, Vol. 56/3, pp. 406-421, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0033-0124.2004.05603009.x/abstract>.
- Butzer, K. W. (2012), "Collapse, environment, and society", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 109/10, pp. 3632-3639, www.pnas.org/content/109/10/3632.short.
- CEPAL (2012). *Efectos del cambio climático en la costa de América Latina y el Caribe. Vulnerabilidad y exposición. Comisión Económica Para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL.*
- CEPAL (2010), "La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe Síntesis 2010", Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/41908/2010-913_Sintesis-Economia_cambio_climatico-COMPLETO_WEB.pdf,
- Coomes, O. T., Y. Takasaki and J. M. Rhemtulla (2011), "Land-use poverty traps identified in shifting cultivation systems shape long-term tropical forest cover", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 108/34, pp. 13925-13930, www.pnas.org/content/108/34/13925.full.
- Eguren, F. (ed.) (2006), *Reforma agraria y desarrollo rural en la región andina*, Centro Peruano de Estudios Sociales, Lima.
- Estenssoro Saavedra, F. (2010), "Crisis ambiental y cambio climático en la política global", Un tema recientemente complejo para América Latina", *Revista Universum*, Vol. 2/25, pp. 57-77, <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4003362>.
- Ferraro, P. J., M. M. Hanauer and K. R. E. Sims (2011), "Conditions associated with protected area success in conservation and poverty reduction", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 108/34, pp. 13913-13918, www.pnas.org/content/108/34/13913.full.
- Giles, J. (2011), "Social science lines up its biggest challenges", *Nature*, Vol. 470, pp. 18-19, www.nature.com/news/2011/110202/full/470018a.html.
- Lambin, E. F. et al. (2001), "The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths", *Global Environmental Change*, Vol. 11, pp. 261-269, www.indiana.edu/~act/files/publications/2001/01-05_CausesLanduseLandcoverChange.pdf.
- Mark, B. G. et al. (2010), "Climate change and tropical Andean glacier recession: Evaluating hydrologic changes and livelihood vulnerability in the Cordillera Blanca, Peru", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 100/4, pp. 794-805, http://academia.edu/744916/Climate_change_and_tropical_andean_glacier_recession_evaluating_hydrologic_changes_and_livelihood_vulnerability_in_the_cordillera_blanca_Peru.
- Marquet, P. A. et al. (2012), "Emergence of social complexity among coastal hunter-gatherers in the Atacama Desert of northern Chile", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 109/37, pp. 14754-14760, www.pnas.org/content/109/37/14754.full.
- NSF (2011), *Rebuilding the Mosaic: Fostering Research in the Social, Behavioral, and Economic Sciences at the National Science Foundation in the Next Decade*, Directorate for Social, Behavioral and Economic Sciences, National Science Foundation, Arlington, Va., www.nsf.gov/pubs/2011/nsf11086/nsf11086.pdf.
- Naughton-Treves, L., M. B. Holland and K. Brandon (2005), "The role of protected areas in conserving biodiversity and sustaining local livelihoods", *Annual Review of Environment and Resources*, Vol. 30/1, pp. 219-252, www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.energy.30.050504.164507.
- ONU-Habitat (2012), "Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana", Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-Habitat, Rio de Janeiro.

- Postigo, J. C. (ed.) (2012), *Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas en América Latina: Una vinculación necesaria*, Latin American Council of Social Science Research, Santiago de Chile <http://ugec.wp.prod.gios.asu.edu/docs/ugec/publications/postigo-chacon-colombia.pdf>.
- Romero Lankao, P. (2007), "Are we missing the point? Particularities of urbanization, sustainability and carbon emissions in Latin American cities", *Environment and Urbanization*, Vol. 19/1, pp. 159-175, doi:10.1177/0956247807076915, <http://eau.sagepub.com/content/19/1.toc>.
- Rueda, X. and E. F. Lambin (2013), "Linking globalization to local land uses: How eco-consumers and gourmards are changing the Colombian coffee landscapes", *World Development*, Vol. 41/1, pp. 286-301, <http://woods.stanford.edu/sites/default/files/files/linking%20globalization.pdf>.
- Rylands, A. B., and K. Brandon (2005), "Brazilian protected areas", *Conservation Biology*, Vol. 19/3, pp. 612-618, www.ufrj.br/institutos/if/lmbh/pdf/LMBH%20Brazilian%20Protected%20Areas.pdf.
- Solís Medrano, A. C. et al. (eds.) (2013), *Pobreza, ambiente y cambio climático*, Latin American Council of Social Science Research/CROP, Buenos Aires.
- Ulloa, A. (ed.) (2011), *Perspectivas culturales del clima*. Instituto Latinoamericano para una Sociedad y un Derechos Alternativos /Universidad Nacional de Colombia, Bogota.

Julio C. Postigo est attaché de recherche au *Centro Peruano de Estudios Sociales* (Pérou) et titulaire d'une bourse de recherche postdoctorale au National Socio-Environmental Synthesis Center, Université du Maryland, College Park (États-Unis). Ses recherches portent notamment sur les systèmes socioécologiques pastoraux, la mondialisation et le changement environnemental global.

Gustavo Blanco Wells est professeur adjoint à l'Institut d'histoire et de sciences sociales de l'Universidad Austral (Chili). Il dirige un programme de recherche de cinq ans sur la sociologie du changement climatique, financé par le Fonds national pour la science et la technologie.

Pablo Chacón Cancino est chercheur à l'Institut de science Alejandro Lipschutz (Chili). Il étudie principalement les relations entre le changement environnemental, les risques et les savoirs traditionnels.

16. Études brésiliennes sur l'activisme écologique

par
Angela Alonso et Débora Maciel

Dans les années 1970, le Gouvernement brésilien a accordé plus d'importance au développement qu'à la protection de l'environnement, y compris lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain tenue en juin 1972. Cependant, le Brésil a désormais renforcé la législation environnementale dans de nombreux domaines et a mis en place un vaste dispositif bureaucratique consacré à l'environnement. L'essor du mouvement écologiste brésilien explique en grande partie ce revirement.

Lors de la redémocratisation politique du Brésil à la fin des années 1970, un petit réseau de groupes contestataires informels et urbains a centré ses efforts sur la critique sociale et culturelle de la société capitaliste. Au cours des dix années suivantes, ces groupes se sont renforcés et sont passés de la contestation à la volonté de garantir que les questions environnementales figurent parmi les priorités politiques du pays. On peut citer en exemple la nouvelle Constitution brésilienne de 1988 qui garantissait la protection de grandes zones écologiques telles que le Pantanal. Ces groupes ont d'autre part influencé les politiques publiques, par exemple en veillant à ce que le contrôle de l'exploitation de la forêt amazonienne soit renforcé.

Leur réussite a changé l'objectif du mouvement écologiste. Plutôt que de contester, les groupes écologistes participent désormais à des activités de gestion environnementale entrepreneuriale. Ils travaillent aux côtés de professionnels et de militants spécialisés, et coopèrent avec l'État et le secteur privé au lieu de s'opposer à eux. Leur approche néo-écologiste est axée sur les questions relatives à la sylviculture et à la campagne. Nombre de ces groupes sont désormais internationalisés, processus accéléré par l'ouverture au Brésil au début des années 1990 de bureaux du Fonds mondial pour la nature (WWF) et de Greenpeace. L'activisme écologique brésilien est devenu plus conventionnel, suivant les traces des mouvements équivalents dans les autres pays.

Que pensent les étudiants qui examinent actuellement l'activisme écologique au Brésil de ce changement de cap ? Sur la base d'études précédentes¹, nous distinguons trois stades de compréhension dans la littérature². Le premier correspond à la fin des années 1980 et au début des années 1990, juste après le début de l'activisme écologique. À l'époque, la plupart

des publications étaient des études de cas et les analyses approfondies des débuts du mouvement écologiste, de son essor, de son histoire et de sa dynamique interne étaient rares.

Le deuxième stade correspond aux années 1990, qui ont vu la production d'études sur l'organisation environnementale et l'organisation de la direction, ainsi que des études de cas. Certaines avaient une portée nationale (enquêtes sur la perception de l'environnement, les organisations écologiques et les profils des dirigeants), tandis que d'autres avaient une portée locale (mobilisation et activisme dans les villes). Le développement durable est devenu plus important que les études sur la mobilisation politique sur la base de la nouvelle théorie relative aux mouvements sociaux, et en particulier des travaux de Melucci (1989) consacrés aux identités collectives et aux dimensions culturelles de l'activisme.

Un troisième stade a commencé à la fin des années 1990, il comporte deux axes. L'un concerne l'augmentation de la participation politique au processus de prise de décisions relatives à l'environnement. Dans ce contexte, la théorie d'Habermas (1996) sur la « sphère publique » et la redéfinition par Cohen et Arato (1994) de la société civile ont eu une influence. Elles ont déplacé l'objet de la recherche des mouvements écologistes à la participation de la société civile aux processus démocratiques de l'élaboration de politiques environnementales et de prise de décisions en la matière (Jacobi, 2003 ; Medina, 2012). L'autre axe concerne l'activisme écologique en lui-même. De nouvelles études ont examiné les carrières des militants et l'usage politique fait de leur expertise (Oliveira, 2008), l'essor des mouvements écologistes et les dilemmes auxquels ils étaient confrontés (Alonso, Costa et Maciel, 2007 ; Urban, 2001), ainsi que la professionnalisation de l'activisme écologique (Alonso et Maciel, 2010). Un nombre croissant d'études s'est penché sur la mondialisation des débats sur l'environnement, et en particulier sur les participants à ces débats, les résultats des débats et les problèmes qui se présentaient. Il s'agissait notamment des liens entre les modes d'activisme locaux, régionaux, nationaux et transnationaux centrés sur l'Amazonie (Zhour, 2000 ; Alonso, 2009 ; Almeida, 2004 ; Bentes, 2005 ; Acselrad, 2010). Dernièrement, la seconde tendance semble plus influente que la première.

Certains sujets ont bénéficié de davantage d'attention dans la littérature récente. La sylviculture, principalement en Amazonie, revient plus fréquemment que les problèmes environnementaux urbains et le changement climatique. L'accent mis sur différentes zones géographiques s'est déplacé : des questions urbaines dans le sud et le sud-est du Brésil (dans les années 1970 et 1980), au développement durable dans les principaux écosystèmes du pays (dans les années 1990), et aux questions relatives à la sylviculture, principalement en Amazonie (dans les années 2000). Les études portant sur la participation de la société civile aux institutions politiques sont actuellement plus nombreuses que celles consacrées à la mobilisation sociale dans les espaces publics. Le nombre et la diversité des études de cas ont augmenté, tandis que leurs approches sont devenues plus approfondies.

Notes

1. www.drc-citizenship.org/search?keyword_ids=103210531&researcher_ids=187858397.
2. Étude de 35 articles et ouvrages publiés en tant que bibliographies (SCIELO, Brésil, Redalyc et bibliothèque virtuelle du CLACSO), de la fin des années 1980 à 2012. Seules les publications les plus représentatives de cette littérature sont mentionnées dans le présent article. Nous remercions Maria Mercedes Salgado, notre adjointe à la recherche, pour l'aide apportée dans le cadre de l'étude.

Bibliographie

- Accselrad, H. 2010. « Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental », *Estudos Avançados*, vol. 24/68, pp. 103-120, www.scielo.br/scielo.php?script=sci-issuetoc&pid=0103-401420100001&lng=pt&nrm=iso.
- Almeida, M. W. 2004. « Direitos à floresta e ambientalismo: seringueiros e suas lutas », *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, vol. 19/55, pp. 33-52, www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v19n55/a03v1955.pdf.
- Alonso, A. 2009. « Hybrid activism: Paths of globalisation in the Brazilian environmental movement », *Working Papers* no. 332, Institute of Development Studies, Brighton, http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2040-0209.2009.00332_2.x/abstract.
- Alonso, A. et Maciel, D. 2010. « From protest to professionalization: Brazilian environmental activism after Rio-92 », *Journal of Environment and Development*, vol.19, pp. 300-317, <http://jed.sagepub.com/content/19/3/300.short>.
- Alonso, A., Costa, V. et Maciel, D. 2007. « Identity and strategy in the formation of the Brazilian environmental movement », *Novos Estudos-CEBRAP*, n° 79, pp. 151-167, http://socialsciences.scielo.org/scielo.php?pid=S0101-33002008000100001&script=sci_arttext&tlng=es.
- Bentes, R. 2005. « A intervenção do ambientalismo internacional na Amazônia », *Estudos Avançados*, vol. 19/54, pp. 225-240, www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142005000200013&script=sci_arttext&tlng=es. Cohen, Jean L. and A. Arato (1994), *Civil Society and Political Theory*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Habermas, J. 1997. *Droit et démocratie: Entre faits et normes*, Gallimard, Paris.
- Jacobi, P. R. 2003. « Espaços públicos e práticas participativas na gestão do meio ambiente », *Sociedade e Estado*, Brasília, vol. 18/1-2, pp. 315-338, www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-69922003000100015&script=sci_arttext.
- Medina, G. 2012. « Governança local para manejo florestal na Amazônia », *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, vol. 27/78, pp. 67-79, www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v27n78/v27n78a05.pdf.
- Melucci, A. 1989. *Nomads of the Present: Social Movements and Individual Needs in Contemporary Society*, Temple University Press, Philadelphie, Pennsylvanie.
- Oliveira, W. J. F. 2008. « Engajamento político, competência técnica e elites dirigentes do movimento ambientalista », *Revista Sociologia e Política*, Curitiba, vol. 16/30, pp. 167-186, www.scielo.br/pdf/rsocp/v16n30/11.pdf.
- Urban, T. 2001. *Missão quase impossível. Aventuras e desventuras do movimento ambientalista no Brasil*, Petrópolis, São Paulo.
- Zhour, A. L. M. 2000. « Transnational campaigns for the Amazon: NGO strategies, trade and official responses », *Revista Ambiente & Sociedade*, vol. 3/6-7, www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2000000100003&script=sci_arttext.

Angela Alonso est professeur de sociologie à l'Université de São Paulo et Directrice de la recherche au Centre brésilien d'analyse et de planification.

Débora Maciel est professeur de sociologie à l'Université fédérale de São Paulo et chercheuse au Centre brésilien d'analyse et de planification.

17. Les sciences sociales et la recherche sur le changement environnemental global en Amérique latine

par
Andrea Lampis (pour le CLACSO)

Le Conseil latino-américain de sciences sociales (CLACSO) rend compte des défis rencontrés par l'Amérique latine et les Caraïbes. Les spécialistes des sciences sociales et des sciences naturelles doivent travailler ensemble et collaborer plus étroitement, et la recherche doit inclure les perspectives autochtones, locales et communautaires des questions socioenvironnementales.

Les défis rencontrés par l'Amérique latine en matière de changement climatique et environnemental global reflètent la reconfiguration de l'intégration de la région dans l'économie mondiale. L'alliance actuelle entre les intérêts capitalistes locaux et mondiaux favorise l'influence généralisée du modèle économique capitaliste à travers la région, sur la base de l'extraction et du traitement des ressources naturelles destinées à l'exportation (Alimonda, 2011). En outre, elle donne aux classes moyennes la possibilité et la liberté d'augmenter leur consommation (Eakin et Lemos, 2010). D'autre part, la forte dépendance de la région à l'égard des ressources naturelles va de pair avec une pauvreté persistante et de nombreuses inégalités (Lampis et Fraser, 2012). À partir de 2010, le taux de pauvreté global a diminué, même si ce n'a pas été le cas dans toute la région, tandis que le taux d'inégalité n'a que légèrement baissé (CEPALC, 2012).

L'Amérique latine devrait se retrouver face à deux grandes tendances en matière de changement climatique. Au nord, à proximité des Caraïbes, la moyenne des précipitations annuelles devrait diminuer, comme ce sera aussi le cas au Brésil, au Chili et en Patagonie. En Colombie, en Équateur et au Pérou, la moyenne des précipitations devrait augmenter (Christensen et al., 2007). Selon les modèles, la sécheresse devrait progresser en Amazonie, le réchauffement global anthropique devrait augmenter. Comme l'illustrent Magrin et ses collègues (2007), le seul facteur du changement climatique particulièrement pertinent est le phénomène El Niño-oscillation australe, qui détermine la variabilité du climat et ses impacts socioéconomiques dans la région.

Le défi posé par la double exposition aux crises économique et environnementale (O'Brien et Leichenko, 2007) constitue une importante priorité en termes de politique et de

recherche dans la région. Les nouveaux dangers liés à l'environnement et au climat redéfinissent les anciennes inégalités en créant des risques plus étendus et de nouvelles formes de vulnérabilités au niveau local (Lampis, 2013).

En raison de l'hétérogénéité climatique et géographique de la région, les scénarios concernant l'avenir du climat varieront inévitablement d'un endroit à l'autre. En outre, la portée de ces scénarios, l'impact du changement climatique et l'importance de la gouvernance et des politiques d'adaptation dépendront de l'équilibre des forces que pourront établir les gouvernements nationaux et les acteurs locaux en rapport avec les discours scientifiques dominants (Blanco et Fuenzalida, 2013).

Au cœur des intérêts de la recherche du Conseil latino-américain de sciences sociales (CLACSO) concernant le changement climatique et environnemental global se trouve la nécessité de refondre le débat de longue date entre conservation et développement dans un nouveau cadre conceptuel. Les tâches inachevées du développement – telles que l'accès universel à des services de base liés aux droits de l'homme, la garantie de l'égalité d'accès à l'accumulation de biens, et la généralisation du droit à la souveraineté et à la sécurité alimentaire – doivent être combinées à un contrôle plus important des ressources environnementales locales. Cela renforcera l'égalité d'un plus grand nombre de personnes et garantira un accès durable aux éventuels bienfaits d'une économie mondialisée. La recherche interdisciplinaire sur ces questions n'en est encore qu'à ses débuts dans la région.

Les recherches menées récemment au sein du CLACSO ont examiné le lien entre pauvreté et changement climatique au Paraguay (Fogel, 2012) ; ont produit une vue d'ensemble de l'économie politique de l'industrie minière en Amérique latine (Alimonda, 2011) ; et étudié le lien entre changement climatique, mouvements sociaux et politique publique (Postigo, 2013). Toutes ces études se fondent sur le programme du groupe de travail du CLACSO créé en 2010. La recherche en sciences sociales sur le changement climatique et environnemental global est donc en plein essor. Les travaux d'Ulloa (2011) sur l'approche culturelle du changement climatique, qui inclut la voix des populations autochtones en tant que coauteurs, mérite une attention particulière.

Dans la région, les sciences sociales sont confrontées à trois grands défis pour ce qui est de la recherche relative au changement environnemental global. Le premier défi concerne la nécessité de venir à bout de la conception dominante partagée par la plupart des institutions nationales travaillant sur les questions liées au changement climatique et environnemental global, selon laquelle ces questions sont seulement des problèmes de sciences naturelles, et la contribution potentielle des sciences sociales est minime.

Deuxième défi, les approches des sciences sociales sur le changement climatique et environnemental global (notamment les questions économiques, culturelles, politiques, ethniques et relatives à l'égalité des sexes) devront obtenir une plus grande légitimité et davantage d'importance au cours des dix prochaines années, et les chercheurs devront nouer un dialogue plus fructueux avec leurs homologues des sciences naturelles (Palacio, 2013).

Enfin, ne pas prendre en considération la voix et le point de vue des communautés et des acteurs locaux pourrait conduire à manquer une formidable occasion d'intégrer un point de vue plus utile sur les questions socioenvironnementales de la région.

Bibliographie

- Alimonda, H. (éd.). 2011. *La Naturaleza Colonizada: Ecología Política y Minería en América Latina*, Conseil latino-américain de sciences sociales, Buenos Aires.
- Blanco Wells, G. et Fuenzalida, M. I. 2013. « La Construcción de Agendas Científicas sobre Cambio Climático y su Influencia en la Territorialización de Políticas Públicas: Reflexiones a partir del caso Chileno », in Postigo, J. (éd.), *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas. Una Vinculación Necesaria*, Latin American Council of Social Science Research, Santiago du Chili, http://academia.edu/3303866/Cambio_climatico_movimientos_sociales_y_politicas_publicas_una_vinculacion_necesaria.
- Christensen, J. H. et al. 2007. « Regional climate projections », in Solomon, S. et al. (éd.), *Changements climatiques 2007 : Les éléments scientifiques. Contribution du Groupe de travail I au quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Cambridge University Press, Cambridge et New York.
- Eakin, H. et Lemos, M. C. 2010. « Institutions and change: The challenge of building adaptive capacity in Latin America », *Global Environmental Change*, vol. 20/1, pp. 1-3, www.sciencedirect.com/science/journal/09593780/20/1.
- CEPALC. 2012. *Social Panorama of Latin America 2012*, Commission économique des Nations Unies pour l'Amérique latine et les Caraïbes, Santiago du Chili, <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/4/48454/SocialPanorama2012DocI.pdf>.
- Fogel, R. 2012. *Cambio Climático, Alteraciones Ambientales y Pobreza en el Paraguay*, Conseil latino-américain de sciences sociales, Buenos Aires.
- Lampis, A. 2013. « La Adaptación al Cambio Climático: El Reto de las Dobles Agendas », in Postigo, J. (éd.), *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas. Una Vinculación Necesaria*, Latin American Council of Social Science Research, Santiago du Chili, http://academia.edu/3303866/Cambio_climatico_movimientos_sociales_y_politicas_publicas_una_vinculacion_necesaria.
- Lampis, A. et Fraser, A. 2012. « The impacts of climate change on urban settlements in Colombia », Country Report, ONU-Habitat, Nairobi, www.unhabitat.org/pmss/getElectronicVersion.aspx?nr=3400&alt=1.
- Magrin, G. et al. 2007. « Latin America: climate change 2007, impacts, adaptation and vulnerability », in Parry, M. L. et al. (éd.), *Contribution du Groupe de travail II au quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 581-615.
- O'Brien, K. et Leichenko, R. 2007. « Human security, vulnerability and sustainable adaptation », *Occasional Paper for the Human Development Report 2007/2008*, Programme des Nations Unies pour le développement, New York, http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-2008/papers/o'brien_karen%20and%20leichenko_robin.pdf.
- Palacio, G. 2013. « Cambio Climático, Retórica Política y Crisis Ambiental: Una Nueva Interface entre Ciencias Naturales y Ciencias Sociales », in Postigo, J. (éd.), *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas. Una Vinculación Necesaria*, Latin American Council of Social Science Research, Santiago du Chili, http://academia.edu/3303866/Cambio_climatico_movimientos_sociales_y_politicas_publicas_una_vinculacion_necesaria.
- Postigo, J. (éd.). 2013. *Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas. Una Vinculación Necesaria*, Latin American Council of Social Science Research, Santiago du Chili, http://academia.edu/3303866/Cambio_climatico_movimientos_sociales_y_politicas_publicas_una_vinculacion_necesaria.
- Ulloa, A. (éd.). 2011. *Perspectivas Culturales del Clima*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Andrea Lampis est professeur agrégé dans le Département de sociologie de la Faculté des sciences humaines, à l'Université nationale de Colombie.

L'auteur écrit au nom du Conseil latino-américain de sciences sociales (CLACSO).

18. Quo vadis ? L'état des sciences sociales et le changement du climat et de l'environnement global en Europe

par
Carolina E. Adler et Katharina Rietig

Les exigences d'une meilleure compréhension des dimensions humaines du changement environnemental global ont entraîné une augmentation des recherches menées en sciences sociales et en sciences humaines en Europe. De nouvelles stratégies et des réformes améliorent actuellement les possibilités. En outre, la recherche présente davantage d'intérêt pour la politique et les besoins sociétaux plus généraux. Cependant, le rôle des sciences sociales et des sciences humaines dans l'orientation et l'élaboration des priorités de la recherche sur le changement environnemental global n'est pas encore pleinement pris en considération.

Introduction

Depuis la publication du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010* (CISS et UNESCO, 2010), la recherche en sciences sociales et en sciences humaines en Europe a élargi sa portée et augmenté son interdisciplinarité. Or, ces tendances ne reflètent pas convenablement les difficultés rencontrées par les chercheurs dans l'orientation et l'élaboration des priorités de la recherche sur les questions liées au changement environnemental global. En outre, ces tendances n'ont pas été uniformes à travers toute l'Europe, faisant apparaître différents degrés de développement et des capacités différentes aux niveaux individuel, national et institutionnel.

Le présent article décrit certaines de ces tendances présentes en Europe, principalement au sein de l'Union européenne (UE). Bien que conscients que le changement environnemental global comprend de nombreux processus de changement (concernant les terres, les océans, l'atmosphère et la société), nous centrons nos efforts sur le changement climatique pour illustrer trois points spécifiques qui se rapportent à ces tendances en contexte. Ces points sont les suivants :

- le contexte européen de la recherche en sciences sociales et en sciences humaines sur le changement climatique ;

- les politiques et priorités en matière de recherche : les principales questions relatives au changement climatique en sciences sociales et en sciences humaines ;
- les obstacles à la recherche en sciences sociales et en sciences humaines sur les questions relatives au changement climatique.

L'article se conclut par des propositions de mesures à prendre pour combler les lacunes mises en évidence.

Le contexte européen

Le rôle de l'Europe dans la facilitation de la recherche

En Europe, le changement climatique joue un rôle de plus en plus important dans les milieux politiques européens et pour le grand public. Les questions environnementales plus générales et les préoccupations liées au développement durable ont établi la base de cette attention et ont servi d'incitations importantes en faveur d'une intégration européenne plus poussée. « Une croissance durable respectant l'environnement » était un objectif majeur du Traité de Maastricht¹ en 1992 (article 2). En outre, le Traité mettait en place le principe du « pollueur-payeur », le « principe de précaution » et « l'intégration de la politique environnementale » en tant que normes environnementales minimum (article 130 r-t). En 1997, le Traité d'Amsterdam² a ajouté le développement durable parmi les principaux objectifs (article 1.2).

Le changement environnemental global a fait son apparition parmi les préoccupations internationales au cours de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain à Stockholm (Suède) en 1972. À l'issue de cette conférence, l'Organisation des Nations Unies a créé la Commission mondiale de l'environnement et du développement (CMED). Suite à une vaste consultation publique, la Commission Brundtland a fourni, dans son rapport intitulé Notre avenir à tous (CMED, 1987), une définition du développement durable qui a eu une grande influence. Cette définition était centrée sur la combinaison du développement économique avec la protection sociale et environnementale. Ces faits nouveaux ont débouché sur l'institutionnalisation des questions environnementales au sein des organisations non gouvernementales (ONG) et des parties politiques d'Europe de l'Ouest.

Toutefois, cette évolution n'a pas été uniforme à travers l'Europe. En Europe centrale et de l'Est, les études et les recherches environnementales restaient des disciplines technocratiques sous le régime communiste. Parce que les concepts de « nature » et d'« environnement » étaient sortis de tout contexte social, la recherche socioscientifique sur le changement environnemental global était un concept étranger, même si des mouvements d'opposition et des mouvements dissidents considéraient les questions environnementales d'un point de vue social et politique. Inspirés par l'apparition des mouvements écologistes en Europe de l'Ouest, ces derniers ont commencé à faire part de leurs préoccupations concernant les questions liées au changement environnemental global dans les années 1980.

La catastrophe de Tchernobyl survenue en 1986 a joué un rôle fondamental dans la sensibilisation aux questions environnementales en Europe centrale et de l'Est. En outre, elle a constitué un point de départ important sur lequel se sont appuyés les ONG

environnementales postcommunistes et, en partie, la communauté en plein essor des chercheurs en sciences sociales et en sciences humaines qui étudiaient l'environnement. Cependant, pour de nombreux pays de cette région, les questions environnementales n'ont pas figuré parmi les préoccupations politiques pendant de nombreuses années.

Si les problèmes transnationaux tels que la pollution de l'eau et de l'air étaient des questions prioritaires en Europe, l'intérêt européen et international a culminé une nouvelle fois à l'occasion de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Sommet « Planète Terre » de Rio) organisée en 1992. La conférence a donné lieu à la création de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), à la Convention sur la diversité biologique, et à la Convention sur la lutte contre la désertification. Au cours des années 1990 et du début des années 2000, les dirigeants politiques et l'ensemble de la société – y compris les ONG, les médias, et les chercheurs en sciences sociales et en sciences naturelles – ont reconnu que le changement climatique constituait un défi majeur du XXI^e siècle. Les preuves de plus en plus nombreuses présentées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), et l'impact sur le public de documentaires comme celui d'Al Gore, intitulé *Une vérité qui dérange*, ont permis cette avancée. En 2007, le GIEC et Al Gore ont reçu le Prix Nobel de la paix pour leur rôle dans la sensibilisation au changement climatique en tant que priorité politique.

Suite à la négociation du Protocole de Kyoto en 1998, l'Union européenne a assumé un rôle de chef de file dans les négociations internationales sur le climat. Lors de la Conférence de la CCNUCC tenue en 2011 à Durban (Afrique du Sud), l'Union européenne est convenue de se réengager en faveur du Protocole de Kyoto. Afin de poursuivre les négociations vers un traité post-Kyoto, qui devrait prendre effet en 2020, l'Union européenne est également convenue de fournir des financements en faveur de l'atténuation et de l'adaptation dans les pays en développement (Rajamani, 2012).

Dans le contexte des pressions exercées pour la mise en œuvre de la réduction des émissions internationales prévue par le Protocole de Kyoto, l'Union européenne a mis en place la stratégie « 20-20-20 d'ici à 2020 » (Jordan *et al.*, 2010) afin d'atteindre les objectifs suivants :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'UE de 20 % par rapport aux niveaux de 1990 ;
- augmenter de 20 % la part des ressources renouvelables dans la consommation énergétique de l'UE ;
- améliorer l'efficacité énergétique de 20 %.

Ces objectifs contribuent par ailleurs à faire de la croissance durable un objectif clé de la stratégie de l'Europe pour 2020 : la vision de l'Union européenne pour une économie sociale de marché au XXI^e siècle.

Les ONG environnementales sont très présentes dans l'Union européenne et bénéficient d'un soutien financier pour leurs activités. Elles effectuent des campagnes destinées à sensibiliser le public, et font pression sur les responsables politiques nationaux et européens pour qu'ils tiennent compte des objectifs environnementaux dans leurs propositions législatives et renforcent la place de ses objectifs. Les préoccupations liées à

l'environnement et au changement climatique sont de plus en plus prises en considération par les entreprises dans leurs activités de responsabilité sociale et par le biais du recours de plus en plus fréquent aux stratégies environnementales d'entreprise.

L'importance des questions liées au changement climatique et au changement environnemental global aux niveaux de la politique, de la société et des entreprises apparaît aussi dans les programmes de recherche. Les inquiétudes relatives à la dégradation de l'environnement ont motivé et influencé la recherche en sciences sociales et en sciences naturelles. En outre, les organismes de financement de la recherche ont adapté leurs cadres de financement afin de tenir compte des préoccupations sociopolitiques croissantes. Par ailleurs, la grande visibilité des rapports d'évaluation du GIEC peut permettre à la science environnementale de contribuer au processus décisionnel. Grâce à leur adhésion à l'Union européenne entre 2004 et 2007, et à l'accès au financement de la recherche par l'UE qui en a découlé, certains pays d'Europe centrale et de l'Est ont été incités à effectuer davantage de recherches sur le changement environnemental global.

Les institutions publiques finançant la recherche ont mis en place de nouvelles possibilités de financement de la recherche sur les questions liées au changement environnemental global, notamment au changement climatique. Il s'agit notamment des sixième et septième programmes-cadres pour des actions de recherche de la Commission européenne, du Conseil européen de la recherche, de la Fondation européenne de la science (qui s'appellera bientôt Science Europe), et d'organismes de financement nationaux. Des ministères d'États membres de l'UE et les directions générales de la Commission européenne préconisent une recherche plus adaptée aux politiques. De nombreux chercheurs en sciences sociales continuent de coordonner leurs efforts par le biais de programmes de recherche tels que le projet Earth System Governance (Gouvernance du système terrestre)³.

Comment la recherche en sciences sociales et en sciences humaines influence-t-elle la prise de décisions en Europe ?

La Commission européenne propose des mesures législatives relatives à l'environnement et contribue à la prise de décisions au Conseil de l'Union européenne et au Parlement européen. Les conclusions des travaux de recherche sont particulièrement pertinentes pour les premières étapes de la rédaction des propositions de politiques. La Direction générale de l'action pour le climat (DG Action pour le climat) et la Direction générale de l'environnement (DG Environnement) commandent des études lorsque des données spécifiques sont nécessaires, établissent des liens avec des chercheurs lors de réunions et de conférences, collectent des données scientifiques et réfléchissent à leur utilité pour des propositions de politiques précises. Les conclusions des travaux de recherche sont intégrées en tant que contribution officielle aux livres verts, aux livres blancs, aux évaluations de l'impact et aux communications de la Commission européenne au Conseil de l'Union européenne et au Parlement européen. En outre, le conseiller scientifique principal de l'UE apporte son aide avant la présentation de propositions de politiques par la Commission européenne.

Les membres du Parlement européen indiquent qu'ils utilisent beaucoup, mais de manière sélective, les ressources scientifiques en fonction du temps dont ils disposent et des contraintes budgétaires. Cependant, la contribution en temps utile des connaissances scientifiques en tant que preuves à l'appui des processus politiques relatifs au changement

climatique et environnemental global n'a pas toujours été aussi efficace qu'elle pourrait l'être s'agissant d'influencer les politiques (par exemple, voir Lövbrand, 2011).

Les décideurs utilisent également les conclusions des travaux de recherche menés par des institutions gouvernementales telles que les instituts de recherche et les commissions d'experts. On peut citer en exemple le Centre commun de recherche de la Commission européenne, l'Institut Fraunhofer en Allemagne, ou la Royal Commission on Environmental Pollution au Royaume-Uni, qui a contribué à la définition des objectifs climatiques du pays (Owens, 2010).

Si les chercheurs sont fréquemment associés aux processus décisionnels concernant l'environnement et le climat par le biais de moyens formels et informels, ils ont moins de contacts avec les médias. La littérature universitaire reste la forme dominante de diffusion des résultats de la recherche, même si elle peut être inaccessible aux médias de masse. Les médias sociaux, les blogs, et le fait que les critères de financement de la recherche comprennent désormais la nécessité d'envisager des impacts plus importants, constituent pour les chercheurs des incitations de plus en plus fortes à diffuser leurs résultats plus largement et à communiquer de manière plus active avec la société. Les instituts de recherche et les universités sont plus nombreux à employer des spécialistes des médias attachés à communiquer les conclusions des recherches et leurs incidences politiques.

Types et méthodes de recherche

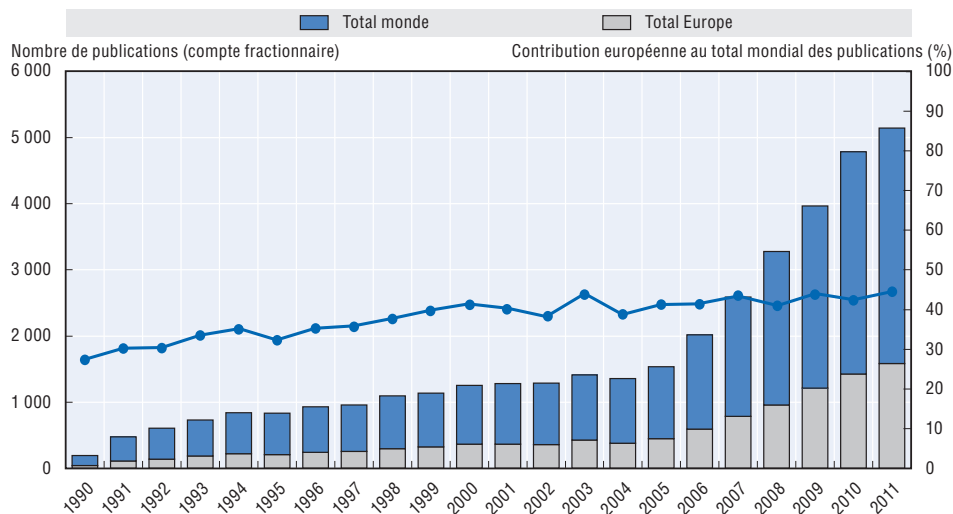
Dans l'ensemble, la recherche sur le changement climatique et environnemental global s'est rapidement développée au cours des vingt dernières années si l'on se réfère, par exemple, au nombre des publications comme mesure de la production de la recherche (voir figure 18.1).

Depuis 2005, on peut observer une nette augmentation du nombre de publications consacrées au changement climatique et environnemental global à travers le monde, pourtant, le taux d'augmentation en Europe a été légèrement plus progressif (voir figure 18.1)⁴. On peut également observer une augmentation progressive de la proportion de publications venant d'Europe, leur contribution aux chiffres mondiaux passant de 27 % en 1990 à 44 % en 2011 (figure 18.1).

Si la contribution des publications européennes au total mondial est considérable, la proportion de publications au sein des deux grandes régions européennes est nettement différente (voir figure 18.2). En dépit d'une augmentation du nombre de publications venant d'Europe centrale, du Sud et de l'Est, en particulier depuis 2006, le total de ces publications en nombres absolus est faible comparé à celui des publications venant d'Europe de l'Ouest.

Malgré le contexte multilingue et multiculturel qui définit l'Europe, la publication et la diffusion des connaissances scientifiques se font principalement en anglais. C'est une tendance qui existe depuis longtemps, en particulier depuis la Seconde Guerre mondiale (Truchot, 2002), et qui est renforcée par les innovations en matière de communication scientifique et de technologies numériques, et par les incitations professionnelles à publier dans les revues de premier plan. Ces revues servent de « référence » dans tout domaine donné, elles sont majoritairement en anglais, et sont indexées de manière prioritaire dans les bases de données dont dépendent largement l'évaluation de la production et de l'impact des sciences (Truchot, 2002).

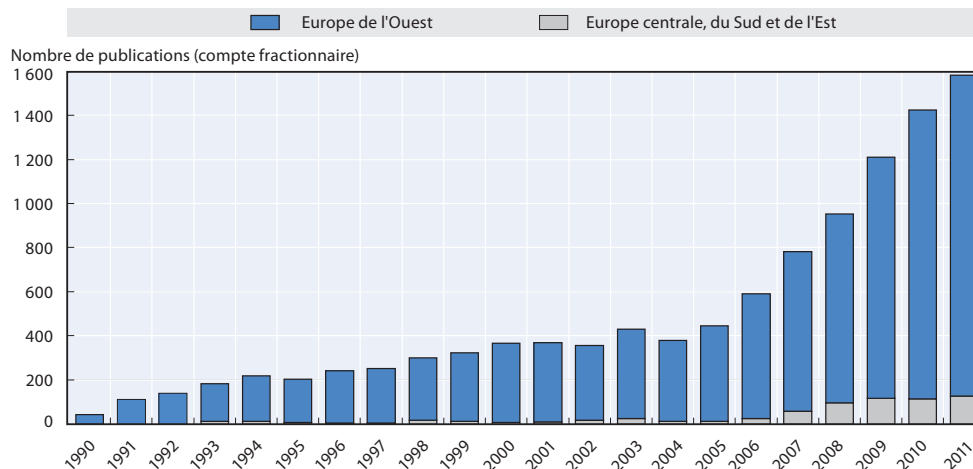
Figure 18.1. Proportion des publications européennes en sciences sociales sur le changement environnemental global à l'échelle mondiale, entre 1990 et 2011



Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science. Annexe B, tableau B-4.

Figure 18.2. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global, proportions régionales au sein de l'Europe, entre 1990 et 2011



Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science. Annexe B, tableau B-4.

Le financement de la recherche sur le changement climatique et environnemental global en Europe

Le financement européen a une structure diversifiée et multicouches. Il englobe de plus en plus des modèles de financement mixtes, incluant des flux publics et privés aux niveaux national et régional (van Langenhove, 2010). Dans l'ensemble, les efforts européens déployés pour financer les sciences sociales et les sciences humaines semblent prometteurs. Toutefois, ces efforts restent modestes en comparaison avec le financement octroyé à d'autres secteurs. Par exemple, le thème des sciences socioéconomiques et des sciences humaines du septième programme-cadre de l'UE était l'un des principaux programmes de financement de la recherche dans ce domaine, pourtant, il était proportionnellement moins important que les dix programmes thématiques retenus par la *League of European Research Universities* (LERU – Ligue des universités européennes de recherche, 2012). Les programmes de financement de l'UE constituent les sources de financement les plus populaires en termes de nombre de candidatures soumises, suivis par les organismes nationaux de financement de la recherche. Cependant, la plupart des chercheurs reçoivent des fonds au niveau national, ce qui entraîne un mélange diversifié de financements publics, privés et institutionnels à travers toute l'Europe (Marimon *et al.*, 2011).

À l'avenir, le Programme-cadre pour la recherche et l'innovation « Horizon 2020 » devrait jouer un rôle majeur en aidant à rationaliser le processus de financement en Europe. L'action pour le climat est l'une des priorités définies par la Commission européenne dans sa proposition de 2011. Au moins 60 % du budget total d'Horizon 2020 est affecté à la recherche sur le développement durable, qui tiendra compte des objectifs climatiques et environnementaux (Commission européenne, 2011). Environ 35 % du budget d'Horizon 2020 devrait être consacré aux questions relatives au climat et aux questions connexes (Commission européenne 2011). Le Parlement européen et le Conseil européen négocient le contenu et le budget d'Horizon 2020 depuis début 2013 ; les lois régissant ce programme-cadre devraient être adoptées d'ici à la fin de 2013. (Pour en savoir plus sur Horizon 2020, voir ci-dessous.)

Les politiques et priorités en matière de recherche

La recherche en sciences sociales et en sciences humaines dans le domaine du changement climatique et environnemental global se concentre sur les dimensions humaines à tous les niveaux. Elle aborde les facteurs sociaux, comportementaux, culturels, économiques et politiques de la façon dont le changement climatique et plus généralement le changement environnemental global ont une incidence sur les sociétés, et inversement, ainsi que les liens complexes qui existent entre eux.

Le Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire a réalisé une enquête auprès des chercheurs travaillant sur les dimensions sociales du changement environnemental global, et a cerné quatre domaines de recherche de première importance :

- l'équité et l'égalité, notamment la répartition des richesses et des ressources ;
- les politiques, les systèmes politiques, la gouvernance et l'économie politique ;
- les systèmes économiques, les coûts économiques et les incitations ;
- la mondialisation et les transitions sociales et culturelles (Duraiappah et Rogers, 2011).

Bien que l'enquête ait inclus les avis d'universitaires du monde entier, près d'un tiers (32,5 %) des répondants venaient d'Europe centrale et de l'Ouest. En conséquence, elle reflète en partie les avis présents en Europe et l'importance et la prédominance relatives de la recherche sur le changement environnemental global en Europe.

La plupart des travaux de recherche menés sur les dimensions humaines du changement environnemental global s'attachent à décrire les impacts du changement climatique, et la vulnérabilité et l'adaptation des populations à ce changement (Rosenzweig et Wilbanks, 2010). Ces éléments apparaissent aussi dans les types de projets de recherche que des chercheurs basés en Europe ont achevés ou sur lesquels ils travaillent encore. Les autres attentes à l'égard de la recherche incluent des conseils scientifiques, des politiques énergétiques et climatiques fondées sur des données scientifiques, et des technologies d'atténuation du changement climatique (Mejlgaard *et al.*, 2012). Cependant, on demande aussi de plus en plus un élargissement de la portée de cette recherche, grâce à un ciblage sur les liens entre atténuation et adaptation (AEE, 2012), et grâce à un examen des transformations sociétales fondamentales en vue d'atteindre le développement durable tel qu'envisagé par l'initiative décennale Future Earth⁵.

Horizon 2020 détermine par ailleurs le programme des futures recherches en Europe. En effet, Horizon 2020 est un instrument financier qui vise à mettre en œuvre la stratégie « Union de l'innovation » et à apporter un soutien aux efforts déployés par l'UE pour garantir la compétitivité générale en Europe⁶. La proposition législative de la Commission européenne visant à réglementer Horizon 2020 comporte six enjeux sociaux : la santé, la sécurité alimentaire, l'énergie, le transport, l'action pour le climat et les sociétés. Ces six enjeux présentent un intérêt particulier pour les dimensions humaines de la recherche sur le changement environnemental global (ALLEA, 2011 ; LERU, 2012). Ces priorités de recherche devraient donner un rôle plus important aux sciences sociales et humaines dans le cadre du processus d'élaboration de programmes pour ces six enjeux, et non juste pour ceux qui sont jugés les plus significatifs pour le domaine (LERU, 2012).

Les obstacles à la recherche en sciences sociales et humaines sur les questions liées au changement climatique et environnemental global

Outre le financement, les principaux obstacles à la recherche en sciences sociales et humaines sur les questions liées au changement climatique et environnemental global concernent surtout le statut et la reconnaissance. En effet, ces questions sont souvent considérées avant tout comme un appui aux priorités et problèmes de la recherche en sciences naturelles. La collaboration interdisciplinaire entre ces domaines est toujours hiérarchique, les chercheurs en sciences naturelles faisant appel aux chercheurs en sciences sociales pour les aider à communiquer les découvertes et combler le fossé entre science et politique (Hackmann et St. Clair, 2012 ; Holm *et al.*, 2012). C'est aux chercheurs en sciences sociales principalement que l'on demande de justifier leurs recherches et leurs priorités. Une faible sensibilité aux valeurs sociétales, à la culture et aux facteurs cognitifs a ralenti les efforts visant à provoquer un changement politique et sociétal, ce qui a souvent donné lieu à la confusion et à la méfiance à l'égard de la précision et de la légitimité de la climatologie (Mejlgaard *et al.*, 2012).

Les sciences sociales reflètent inévitablement les contextes sociaux, politiques, culturels et historiques dans lesquels elles sont étudiées. En Europe, elles illustrent immanquablement les importantes différences géospatiales et géopolitiques entre l'Europe de l'Ouest et l'Europe de l'Est, qui ont entraîné des différences au niveau de la discipline (FES, 2010, 2012). Les événements historiques survenus avant et après les années 1990 ont représenté des défis tout à fait spécifiques pour la recherche sur le changement environnemental global en Europe centrale et de l'Est, en particulier eu égard aux pressions idéologiques et à la censure exercées sous le régime communiste (FES, 2010, 2012). Depuis les années 1990, et depuis l'adhésion de certains de ces pays à l'Union européenne dans les années 2000, la recherche sur le changement climatique et environnemental global concernant les dimensions humaines a commencé à être prise en considération et à se développer. Cependant, l'intérêt local pour les dimensions sociales de la recherche sur le changement environnemental global reste relativement limité. En Europe centrale et de l'Est, les instituts de recherche ne sont pas jugés aussi importants que leurs équivalents d'Europe de l'Ouest. Malgré ces différences, les instruments de financement de l'UE permettent une plus grande flexibilité et une plus grande mobilité, aidant ainsi à développer les capacités (Marimon *et al.*, 2011), ainsi qu'à diffuser la valeur de la recherche en sciences sociales et en sciences humaines pour la recherche sur le changement environnemental global dans la région (Laursen, 2012).

En conclusion

Les exigences concernant une amélioration de la compréhension et de la connaissance des dimensions humaines du changement environnemental global ont permis à la recherche en sciences sociales et en sciences humaines en Europe de se développer et de se renforcer. Si cette tendance est prometteuse, il reste des défis qui offrent eux aussi d'importantes perspectives d'amélioration et de développement à l'avenir.

Les principaux défis mis en évidence ici sont le manque de reconnaissance à l'égard du rôle joué par la recherche en sciences sociales et humaines dans la mise en évidence des problèmes associés au changement environnemental global, et les différences dans les méthodes de recherche au sein de l'Europe. Ces difficultés semblent désavantager la recherche en sciences sociales et humaines, en particulier en Europe centrale et de l'Est. S'il est impératif de mettre en place des options de financement appropriées pour maintenir les efforts actuels et appuyer de nouvelles initiatives en vue de remédier à ces points faibles, il convient en outre d'envisager d'autres options.

Afin de renforcer le rôle de la recherche en sciences sociales et humaines dans la définition de priorités et de programmes, les communautés de chercheurs doivent trouver des occasions stratégiques dans lesquelles ils pourraient présenter des données convaincantes répondant aux besoins de connaissances d'une étape donnée dans le cadre d'un processus politique. Des examens plus détaillés, des analyses et des évaluations de la qualité et de l'impact des connaissances produites sont aussi nécessaires. En outre, il convient de faire attention aux normes, critères et processus utilisés pour analyser et évaluer les connaissances, car les nouvelles connaissances sont de plus en plus interdisciplinaires et transdisciplinaires, et combinent souvent les sciences naturelles et les sciences sociales. Cela aiderait à établir la pertinence des pratiques d'évaluation actuelles s'agissant d'estimer l'intérêt des connaissances interdisciplinaires et transdisciplinaires pour les politiques.

Enfin, les études qui précisent l'importance de la production conjointe, multilingue et interdisciplinaire de connaissances peuvent aider les chercheurs en sciences sociales à étudier les incidences – positives et négatives – du contexte européen multiculturel plus vaste dans lequel se déploient les dimensions humaines du changement climatique et environnemental global.

Remerciements

Nous aimerions saluer et remercier Kacper Szulecki, Frank Biermann et Ruben Zondervan pour leurs précieuses contributions et suggestions visant à améliorer le contenu et la structure du présent article.

Notes

1. <http://eur-lex.europa.eu/fr/treaties/dat/11992M/htm/11992M.html>
2. <http://eur-lex.europa.eu/fr/treaties/dat/11997D/htm/11997D.html>
3. www.earthsystemgovernance.org/
4. Ici, le nombre de publications (compte fractionnaire) renvoie aux publications relevant de plusieurs pays, un « compte » étant attribué de manière fractionnaire à chacun des pays (ou domaines). Par exemple, une publication coécrite par un auteur néerlandais et un auteur allemand compterait comme 0,5 publication pour les Pays-Bas et 0,5 publication pour l'Allemagne (voir annexe B pour plus d'informations).
5. www.icsu.org/future-earth.
6. <http://ec.europa.eu/research/horizon2020/>.

Bibliographie

- ALLEA. 2011. *Common Strategic Framework for EU Research and Innovation Funding: ALLEA Position Paper on the EC Green Paper*, Fédération européenne des académies nationales des sciences et humanités, Berlin, www.allea.org/Content/ALLEA/Task%20Force/CSF_consultation_ALLEA_final.pdf.
- Biermann, F. et al. 2010. « Earth System governance: A research framework », *International Environmental Agreements*, vol. 10, pp. 277-298, www.agci.vu.nl/en/Images/Biermann%20et%20al%20202010%20INEA%20ESG%20Research%20Framework_tcm143-191335.pdf.
- Duraiappah, A. K. et Rogers, D. S. 2011. *Survey of Social Sciences Scholars on Engagement in Global Environmental Change Research*, Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP), Bonn, www.ihdp.unu.edu/article/read/social-science-survey.
- AEE. 2012. « Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012: An indicator-based report », Report No. 12/2012, Agence européenne de l'environnement, Copenhague, www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012.
- FES. 2010. « SCSS science position paper: Promoting internationalisation of the social sciences in Central and Eastern Europe », Standing Committee for the Social Sciences. Strasbourg, Fondation européenne de la science, www.esf.org/fileadmin/links/Social/Publications/SPP_MOCEE_2010-07.pdf.
- _____. 2012. *ESF Forward Look: Central and Eastern Europe Beyond Transition: Convergence and Divergence in Europe*. Fondation européenne de la science, Strasbourg, www.esf.org/publications.html.

- Commission européenne. 2009. *Emerging Trends in Socio-economic Sciences and Humanities in Europe: The METRIS Report Monitoring European Trends in Social Sciences and Humanities*, Commission européenne, Bruxelles, http://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/metris-report_en.pdf.
- _____. 2011. *Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil portant établissement du programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» (2014-2020)*, Commission européenne, Bruxelles, http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/proposals/proposal_for_a_regulation_of_the_european_parliament_and_of_the_council_establishing_horizon_2020_-_the_framework_programme_for_research_and_innovation_%282014-2020%29.pdf.
- Floud, R. 2010. « L'orientation des sciences sociales en Europe: pour une stratégie », in CISS et UNESCO (2010), *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Divisions dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, <http://www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report-2010/>.
- Hackmann, H. et St Clair, A. L. 2012. *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change*, Conseil international des sciences sociales, Paris, www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf.
- Hoekman, J., Frenken, K. et Tijssen, R. J. W. 2010. « Research collaboration at a distance: Changing spatial patterns of scientific collaboration within Europe », *Research Policy*, vol. 39, pp. 662-673, <http://repository.tue.nl/684937>.
- Holm, P. et al. 2012. « Collaboration between the natural, social and human sciences in global change research », *Environmental Science and Policy*, vol. 28, pp. 25-35, <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2012.11.010>.
- CISS et UNESCO. 2010. *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Divisions dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/.
- Jordan, A. et al. 2010. *Climate Change Policy in the European Union: Confronting the Dilemmas of Mitigation and Adaptation?*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Laursen, L. 2012. « Europe mulls plans to boost research in poorer regions », *Science*, vol. 336/6086, pp. 1222-1222, www.sciencemag.org/content/336/6086/1222.
- LERU. 2012. « Social science and humanities: Essential fields for European research and in Horizon 2020 », *Advice Paper No. 11*, juin, League of European Research Universities, Louvain, http://www.leru.org/files/publications/LERU_AP_11_SSH_Essential_fields.pdf.
- Loneragan, S. 1999. *Global Environmental Change and Human Security: GECHS: Science Plan*, Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire, Bonn.
- Lövbrand, E. 2011. « Co-producing European climate science and policy: a cautionary note on the making of useful knowledge », *Science and Public Policy*, vol. 38/3, pp. 225-236, <http://spp.oxfordjournals.org/content/38/3/225>.
- Marimon, R. et al. 2011. *Survey on Research Funding for the Social Sciences in Europe*, European University Institute, Max Weber Programme, Academic Careers Observatory, San Domenico di Fiesole, www.eui.eu/Documents/MWP/Publications/20111012MWP-ACOSurveyResearchFunding-Full.pdf.
- Mejlgaard, N. et al. 2012. *Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS): Final Synthesis Report*, Commission européenne, Luxembourg, http://www.masis.eu/files/reports/monitoring-policy-research-activities-on-sis_en.pdf.
- Owens, S. 2010. « Learning across levels of governance: Expert advice and the adoption of carbon dioxide emission reduction targets in the UK », *Global Environmental Change*, vol. 20, pp. 394-401, www.deepdyve.com/lp/elsevier/learning-across-levels-of-governance-expert-advice-and-the-adoption-of-IoN2DPVA8f.
- Rajamani, L. 2012. « The Durban Platform for Enhanced Action and the future of the climate regime », *International and Comparative Law Quarterly*, vol. 61/2, pp. 501-518, <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=8600936>.
- Rosenzweig, C. et Wilbanks, T. 2010. « The state of climate change vulnerability, impacts, and adaptation research: Strengthening knowledge base and community », *Climatic Change*, vol. 100, pp. 103-106, doi:10.1007/s10584-010-9826-5, <http://pubs.giss.nasa.gov/abs/ro09010c.html>.

Truchot, C. 2002. *L'anglais en Europe : repères*, Division des politiques linguistiques, Direction de l'éducation scolaire, extrascolaire et de l'enseignement supérieur, Conseil de l'Europe, Strasbourg, www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/truchoten.pdf.

Van Langenhove, L. 2010. « La situation des sciences sociales en Europe », in CISS et UNESCO (2010), *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Divisions dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/.

CMED. 1987. *Notre avenir à tous*, Commission mondiale de l'environnement et du développement, Oxford University Press, Oxford.

Carolina E. Adler est chercheuse universitaire à l'Institut des décisions environnementales de l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPF) (Suisse). Son expertise relie les sciences sociales et les sciences naturelles au niveau des relations entre science et politique, et porte essentiellement sur la question de savoir comment les connaissances scientifiques et non scientifiques peuvent aider au mieux les sociétés à gérer les effets du changement climatique global.

Katharina Rietig est doctorante en développement et politique environnementale à la London School of Economics and Political Science (Royaume-Uni). Ses recherches portent notamment sur la politique environnementale et la gouvernance, la politique européenne et les négociations environnementales internationales.

19. L'état des sciences sociales et le changement environnemental global en Russie

par

Oleg Yanitsky, encadrés de Boris Porfiriev et Arkady Tishkov

En Russie, malgré le soutien de la population en faveur des questions environnementales, les responsables politiques, les chercheurs en sciences sociales et les médias en particulier ne donnent pas un degré de priorité élevé à ces questions. En effet, les élites russes voient la planète comme une ressource à exploiter. Il est nécessaire d'établir une relation de confiance entre les chercheurs en sciences sociales et ceux en sciences naturelles, et entre les disciplines si l'on veut mettre en place une recherche interdisciplinaire menée en collaboration qui soit efficace.

Introduction

Selon le Manifeste de Barcelone adopté par l'Association internationale de sociologie (AIS) en 2008, « l'humanité est confrontée à deux grands dilemmes en ces temps difficiles » (AIS, 2008). Le premier concerne l'incertitude financière et économique, et les pays en développement sont particulièrement vulnérables à cet égard. Le second est le manque de sécurité concernant les sources d'énergie de demain, notamment le pétrole et le gaz, ainsi que la perspective mondiale du changement climatique, qui nécessite de réduire les émissions de dioxyde de carbone et des autres gaz à effet de serre. En outre, la planète est confrontée à de graves pénuries d'eau douce, à l'érosion du sol, à la destruction des zones de pêche le long des côtes et au large, à la multiplication des mégalo-poles, à la perte d'espaces sains pour les interactions sociales et environnementales, et à la perte de divers paysages et habitats. D'autre part, le remboursement des dettes nationales considérables à travers le monde exigerait une croissance économique très importante, qui dépendrait à son tour d'énergie et de matières premières en quantité croissante, y compris de ressources en eau.

En dépit de ces risques et menaces, la Russie reste une société résolument axée sur les ressources, ce qui exacerbe « l'environnementalisme des pauvres » dans les zones reculées du pays, et accroît le risque de catastrophes naturelles et anthropiques.

Le contexte de la recherche sur l'environnement

Les politiques et les médias

Les responsables politiques et les chercheurs en sciences sociales russes ne considèrent pas le changement climatique global et les questions environnementales comme une priorité. Le gouvernement et Yedínaya Rossiya¹, le parti politique au pouvoir, s'intéressent principalement à la stabilité politique et économique, et à la modernisation grâce à l'extraction des ressources et aux combustibles fossiles pour garantir le développement de l'industrie et de l'infrastructure. Après le désastre social et industriel des années 1990 et le choc des réformes économiques, le pays ne pouvait survivre à la mondialisation qu'en adoptant une économie fondée sur les ressources. Cela a mené à la transformation progressive de la Russie en une société prête à assumer tous les risques, dans le cadre de laquelle il n'existe aucun espace complètement sûr, seulement des lieux plus ou moins exposés au risque (Yanitsky, 2000a, 2000b). Les questions géopolitiques, telles que la sécurité mutuelle, sont en tête des priorités du pays. On peut citer en exemple la création d'alliances intergouvernementales telles que l'Organisation de Shanghai pour la coopération². En 2002, le Gouvernement russe a adopté une doctrine écologique dans laquelle le thème du changement climatique était absent.

Les questions environnementales ont bénéficié d'une plus grande attention ces dernières années. Un rapport d'évaluation sur le changement climatique et ses conséquences pour la Fédération de Russie (Roshydromet, 2008) – élaboré sur le modèle du rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) – a traité de plusieurs questions d'ordre social en lien avec le changement climatique. Plusieurs documents et programmes sur la politique à mener ont été adoptés³. Néanmoins, les responsables politiques et les organisations professionnelles restent principalement préoccupés par les cours du gaz et du pétrole sur les marchés mondiaux.

Les médias abordent le changement climatique, les catastrophes naturelles et technologiques, mais se contentent d'informer le public des conséquences immédiates de tels événements au lieu de les analyser. Ils ne traitent pas précisément les causes ou les conséquences à long terme du changement climatique.

La plupart des Russes veulent gagner de quoi vivre et améliorer leur niveau de vie. Ils ne s'intéressent pas au réchauffement climatique et à ses conséquences. Ils croient souvent, comme certains universitaires, que le réchauffement climatique est une invention des responsables politiques. Ils croient également – en se basant sur les médias russes et les avis des spécialistes – que la Russie est l'endroit le plus sûr de la planète, et que si le réchauffement climatique survenait, ils devraient défendre la Russie d'un afflux de millions de réfugiés.

Des études montrent cependant que la population prend conscience des problématiques environnementales : en effet, dans les zones urbaines et industrielles, les « préoccupations écologiques » arrivent au troisième ou quatrième rang sur la liste des questions préoccupantes, après le chômage et les niveaux de vie trop bas.

Science, politique et société

La recherche locale a très peu d'influence sur les responsables politiques ou le grand public. À l'inverse, la recherche menée sur des domaines ou des questions de renommée

internationale a plus d'influence, comme c'est le cas pour le Lac Baïkal, qui est étudié dans les milieux universitaires et dans le cadre de conférences internationales.

Les réseaux d'organisations non gouvernementales (ONG) actives dans le domaine de l'environnement et d'autres organisations de la société civile russe jouent un rôle important d'information de la population, fonctionnent comme des médias de substitution, mais ne sont pas à même d'effectuer leurs propres recherches sur le changement environnemental global. Ils collaborent avec des experts d'autres ONG ou instituts de recherche. Au mieux, ils s'appuient sur les études du Comité d'État d'hydrométéorologie.

Dans l'ensemble, les ONG environnementales russes n'ont pas le droit de prendre part à la prise de décisions politiques. Le Forest Stewardship Council et sa branche russe font figure d'exception car ils travaillent, par exemple, avec les négociants en bois pour garantir le respect des normes internationales. Dans le régime politique russe reposant sur le principe hiérarchique, aucune place n'est laissée à la consultation, au retour d'information, ou à l'inclusion d'idées, de suggestions ou de projets liés aux questions environnementales et émanant des ONG ou du public. Les ONG russes n'effectuent pas leurs propres recherches scientifiques, mais collaborent avec des spécialistes d'autres ONG ou d'instituts de recherche. Les parties prenantes sont rarement impliquées.

Les ONG environnementales préfèrent travailler avec la population locale et leur enseigner, par exemple, comment recenser les ressources pour protéger leur environnement immédiat, ou comment organiser des pépinières. À certains égards, la tradition *Khozdenie v narod*, c'est-à-dire aller voir les gens pour promouvoir une cause, est toujours vivante. Il existe cinq niveaux de défense de l'environnement dans la société russe :

- *neutre* – sensibilisation à distance ;
- *conscient* – sensibilisation avec une compréhension globale des questions ;
- *impliqué* – implication partielle dans la résolution d'un problème ;
- *partenaire* – étroite collaboration avec une organisation locale ou une ONG ;
- *pleinement intégré* – militants qui ont quitté leur poste universitaire et sont devenus membres d'organisations locales ou d'ONG (Yanitsky, 2005).

La recherche environnementale en Russie

Un vif intérêt pour le changement climatique dans les sciences naturelles, mais pas dans les sciences sociales

En Russie, le concept de biosphère⁴ défini par V. I. Vernadskii (1865-1945) et son hypothèse selon laquelle l'humanité était devenue une force géologique puissante (Vernadskii, 1980) ont constitué la base théorique des études du changement climatique en Russie. Plus tard, au début des années 1970, Budyko (1977) a établi le modèle d'équilibre énergétique pour le climat de la Terre, qui est devenu à son tour la base des nouvelles études du réchauffement climatique et de l'effet de serre. Klimenko (2008, p. 93) a calculé la balance mondiale des combustibles et a prédit qu'avant les années 2000, les températures moyennes de la planète n'auraient pas augmenté de plus d'un degré Celsius, soit une hausse inférieure à celle prévue par le GIEC.

Aujourd'hui, la recherche sur le changement climatique en Russie reste menée par les spécialistes des sciences naturelles qui travaillent sur les enjeux mondiaux⁵. Il existe des

possibilités de financement à partir de fondations russes et étrangères, d'autorités locales et régionales, de donateurs privés et d'autres sources, mais seuls le gouvernement ou des organisations internationales disposent de fonds suffisants pour financer la recherche sur le changement climatique à l'échelle mondiale. L'une des organisations scientifiques internationales pourrait en être l'instigatrice.

Les études sur le changement climatique sont effectuées au sein des instituts du Service fédéral russe d'hydrométéorologie et de surveillance de l'environnement (Roshydromet), qui relève de l'Académie russe des sciences, et au sein du Ministère russe de la défense, des situations d'urgence et de l'assistance en cas de catastrophe (EMERCOM). Ces instituts emploient des géographes en physiographie, ainsi que quelques spécialistes de la géographie humaine et des économistes (voir encadrés 19.1 et 19.2).

En Russie, contrairement aux chercheurs en sciences naturelles, les chercheurs en sciences sociales n'ont pas accordé d'attention au problème du changement climatique. En effet, ce sont les chercheurs en sciences naturelles, plutôt que ceux en sciences sociales qui ont révélé les crises socioécologiques au départ.

Les universités ne disposent ni de faculté, ni de département pour former des professionnels spécialistes de l'écologie sociale, ou des spécialistes de la théorie et de la pratique de la sociologie environnementale, et en particulier de la politique relative au changement environnemental global. L'écologie sociale n'est pas encore bien établie ni institutionnalisée en tant que discipline à part entière, et la sociologie environnementale n'apparaît pas sur la liste officielle des professions en sciences humaines de la commission de certification du Ministère de l'enseignement supérieur.

La recherche en sciences sociales sur le changement environnemental aujourd'hui

WWF-Russie, l'une des plus importantes ONG internationales présentes dans le pays, a commencé à formuler des observations sur les questions liées au changement climatique au début des années 2000, mais ne pouvait pas effectuer de recherches indépendantes compte tenu des difficultés liées à la situation en Russie (voir ci-dessous). Sur la base de recherches menées par des climatologues russes et étrangers, des ONG ont essayé d'estimer les conséquences économiques du changement environnemental global au niveau local. Cependant, les entreprises et la plupart des Russes, en particulier dans les zones rurales isolées, ne s'intéressent pas à ces questions.

Le slogan politique « D'abord – la stabilité, ensuite – tout le reste » n'a jamais été énoncé publiquement en Russie, mais il se trouve à la base de la *realpolitik* du pays. La Russie revient progressivement à une économie contrôlée par l'État, qui vise à réguler le marché des ressources naturelles.

Des travaux de recherche en sciences sociales ont examiné l'impact des catastrophes naturelles sur les groupes vulnérables en Russie, et montrent que la population a tendance à dépendre entièrement de l'aide de l'État (Yanitsky, 2012). Au cours des dix dernières années, des bénévoles et autres (ONG, associations caritatives, professionnels concernés, non-professionnels et groupes qui se sont organisés par le biais des médias sociaux) ont commencé à aider les personnes touchées par des catastrophes et leur environnement immédiat grâce au processus de reconstruction (Yanitsky, 2010). Des travaux de recherche (Kostyushev, 2012, p. 9) révèlent que la confiance est un indicateur clé de l'efficacité de la reconstruction, et que la population fera d'abord confiance aux bénévoles et aux voisins

(4.3-4.2), puis aux médecins et aux sauveteurs nationaux (3.4-3.5), et ensuite aux policiers, aux journalistes et aux entreprises (2.9-2.8). Ils font confiance aux administrations régionales et locales en dernier (2.4-2.1).

La capacité d'une communauté à s'adapter à des risques accrus dépend de la disponibilité des ressources. Une population ayant des ressources pourrait migrer vers des lieux plus sûrs, tandis qu'une population pauvre devra rester et dépendre de l'aide publique. Comme le montrent les quelques études effectuées sur les conséquences des incendies de forêts et de tourbières en Russie, les gens s'adaptent bien d'un point de vue matériel grâce à l'aide de l'État (qui fournit, par exemple, de nouvelles maisons et une aide financière). En revanche, sur le plan psychologique, ils souffrent de la détérioration des relations humaines et de la perte de leur milieu de vie, ou « petite patrie » comme l'appelaient les participants aux études (Yanitsky, 2012).

Le cas de la sociologie et du changement climatique

La sociologie russe étudie de nombreux types de conflits sociaux, mais ne s'intéresse pas à la lutte grandissante entre nature et société. Pour le Gouvernement russe, la logique apparente veut que le développement social se base sur l'extraction des ressources, essentiellement la production de combustibles fossiles, ce qui signifie que la sociologie environnementale stagne en bas de la liste des priorités de la recherche. La sociologie environnementale russe se concentre sur les conflits socioécologiques et sur les mouvements écologistes, sur la participation du public à la résolution de problèmes environnementaux locaux et régionaux, sur l'étude des risques et de l'écologie humaine (Lemeshev, 1990 ; Khalyi, 2004 ; Yanitsky, 2010). Environ dix équipes de recherche en sociologie environnementale sont basées au sein de différentes institutions telles que l'Académie russe des sciences, l'Université d'État de Moscou, l'École supérieure d'économie (Université d'État) et certaines universités régionales.

Les grandes ONG faîtières, telles que WWF-Russie et Greenpeace Russie, étudient également ces questions, mais de manière occasionnelle et en fonction des besoins. Elles préfèrent en outre travailler de façon indépendante dans la mesure où cela est moins cher et plus rapide, et que les résultats peuvent être vérifiés par les professionnels indépendants avec lesquels elles collaborent, ou par des citoyens devenus experts. Ce type de recherche est principalement mené à petite échelle, concerne un conflit précis, ou est entrepris à la demande d'une communauté locale.

Les obstacles à la recherche interdisciplinaire

Les liens à travers l'ensemble des sciences sociales et entre elles sont faibles, tout comme les liens disciplinaires et institutionnels entre les sciences, les facultés universitaires, les organismes publics de recherche et d'enseignement et les unités de recherche des ONG. Les géographes font figure d'exception, certains étant des responsables politiques et des personnalités publiques de premier plan.

Dès que les universitaires de différents instituts et de différentes disciplines commencent à former une équipe interdisciplinaire pour travailler sur un projet de recherche conjoint, d'importants obstacles bureaucratiques sont érigés. En conséquence, certains universitaires préfèrent travailler pour des ONG, leur liberté d'action y étant moins limitée. Il est bien plus facile d'organiser des travaux de recherche multidisciplinaire sur

des questions liées à l'environnement local que sur des problématiques mondiales telles que le changement climatique. Bien que les flux internationaux d'argent, de marchandises, de personnes et d'informations, et leur métabolisme socioécologique dans la biosphère, comptent parmi les problèmes les plus délicats de la recherche interdisciplinaire (Fisher-Kowalski, 1997), les chercheurs russes en sciences sociales (notamment les sociologues) ne les considèrent pas comme une priorité.

Les autres obstacles à la recherche interdisciplinaire

La confiance est un enjeu clé : les chercheurs en sciences naturelles se méfient du travail des chercheurs en sciences sociales, à l'exception peut-être des historiens, qui ont une vision des choses sur une période bien plus longue (voir, par exemple, Korotaev, Myalkov et Khalturina, 2005 ; Ionov, 2009) et adoptent une démarche holistique et interdisciplinaire dans leur travail et l'organisation de leurs bases de données, comme le font ceux qui travaillent dans les domaines de l'archéologie et de la paléontologie, par exemple.

Il existe en outre des obstacles évidents aux niveaux institutionnel et interdisciplinaire entre les climatologues et les chercheurs en sciences sociales : certaines disciplines se considèrent comme auto-suffisantes et ne ressentent en conséquence aucun besoin de collaborer avec les autres. Par ailleurs, leur vision du monde et leurs méthodes de recherche diffèrent.

De même, les chercheurs en sciences sociales sont réticents à coopérer les uns avec les autres. Avec le temps, les divisions entre les disciplines se sont institutionnalisées, et le système de subvention qui finance les organismes de recherche contribue à ce problème.

En raison des pressions exercées par l'économie de marché, les sondages rapides d'opinion publique sont préférés aux analyses à long terme du système biosphère-humanité.

La recherche interdisciplinaire est encouragée par les spécialistes de la sociologie environnementale parce que l'objet même de leur recherche, la biosphère, a une « nature hybride » (Latour, 1998). Les systèmes institutionnels qui réglementent la société sont, en revanche, monodisciplinaires. La recherche russe peut être décrite comme un recueil d'articles ou de comptes rendus monodisciplinaires réunis, par exemple, dans des livres et des manuels. L'approche monodisciplinaire est considérée comme plus efficace et économique ; elle peut être plus rentable lorsqu'elle répond à une demande du secteur privé et qu'elle est financée par ce dernier ; elle est sans risque au plan politique parce que ses résultats sont universitaires plutôt que politiques.

Compte tenu de la nature hybride de la recherche sur le changement climatique, les universitaires rencontrent d'énormes difficultés dès le départ avec le processus de demande de subventions⁶.

En conséquence, il existe une recherche interdisciplinaire théorique et même de terrain sur diverses questions écologiques, mais très peu sur les questions environnementales globales. Les principaux moteurs de la recherche multidisciplinaire sont les universitaires qui soutiennent ce type de recherche, tels que les spécialistes de l'éco-sociologie ou les spécialistes de l'environnement qui s'intéressent à la sociologie. Ils ne réussissent que jusqu'à un certain point – en tant qu'universitaires, mais pas en tant que responsables politiques ou personnalités publiques – parce que le corporatisme est la principale caractéristique de l'appareil étatique et de la science dans le pays.

Conclusion

L'idée prédominante chez l'élite dirigeante de la Russie selon laquelle l'environnement – local, régional et mondial – est une ressource à utiliser et exploiter plutôt qu'un espace de vie partagé, constitue la principale raison qui explique pourquoi les chercheurs en sciences sociales et autres experts russes sont en retard dans l'étude du changement environnemental global. Il ne s'agit pas d'un manque de données ou de systèmes de bases de données de qualité.

À l'avenir, les politiques concernant la prévention du changement climatique devront se fonder sur l'isomorphisme. Si les processus qui agissent sur le climat interviennent à l'échelle mondiale, les politiques doivent s'aligner sur cette tendance et être valables à l'échelle mondiale en termes de structure et de fonction, notamment pour ce qui est de leurs objectifs, buts et mesures pratiques. Les politiques à mener et l'action politique doivent en outre tenir compte des défis posés par la nature et les hommes. Si les processus du métabolisme socioécologique mondial sont durables dans le temps et l'espace, les politiques doivent avoir une valeur de prévision ; avant tout, il est essentiel de mettre en place des politiques avantageuses pour toutes les parties.

Le défi consistera à édifier un tel réseau de soutien et à examiner les réelles possibilités de collaboration entre l'État, les entreprises et divers acteurs publics et privés intéressés par la promotion de ces politiques. En outre, il importera d'augmenter les capacités des acteurs à travers le monde en termes d'éducation et de recherche pour qu'ils contribuent à la durabilité, en particulier dans le cadre de projets mondiaux de recherche et de programmes de formation ouverts. La branche russe de Forest Stewardship Council, qui compte trois chambres (sociale, économique et environnementale) offre un bon exemple pour les futures recherches intersectorielles et interdisciplinaires.

La « socio-futurologie » mondiale n'en est toutefois qu'à ses débuts. Ce dont nous avons réellement besoin, c'est d'élaborer une vision du monde systémique et globale, de réorganiser complètement les fondements scientifiques. Sommes-nous prêts à un tel changement dans notre monde agité ?

Oleg Yanitsky

Encadré 19.1. **Études économiques du changement climatique en Russie**

En Russie, les questions économiques liées au changement climatique sont principalement étudiées dans les instituts de recherche économique de l'Académie russe des sciences, dans les départements économiques des universités nationales, dans les départements spéciaux du Roshydromet, et au sein du Ministère russe de la défense, des situations d'urgence et de l'assistance en cas de catastrophe.

Pendant longtemps, la plupart des études économiques se sont concentrées sur les émissions de gaz à effet de serre d'origine industrielle, compte tenu du rôle majeur joué par le secteur de l'énergie dans l'économie russe. Récemment, deux domaines de recherche supplémentaires ont fait leur apparition : l'évaluation de l'impact du changement climatique sur la population active (principalement sur la santé humaine), et l'analyse de l'infrastructure et du coût de l'adaptation au changement climatique.

Le premier axe porte principalement sur la mesure des pertes causées par les aléas et les catastrophes tels que les tempêtes, les inondations, les incendies de forêts et le dégel du pergélisol. La plupart de ces ravages sont dus à des effets « insidieux », les catastrophes destructrices telles que les tempêtes, les inondations soudaines et les ouragans représentent moins de 10 % du total. En termes d'impact sur l'économie nationale, la Russie a peu de risques de figurer parmi les pays les plus touchés par le changement climatique. Une étude exhaustive produite en 2011 par une équipe conjointe d'économistes de l'Académie russe des sciences et de spécialistes de la géographie humaine du Roshydromet a confirmé des conclusions obtenues précédemment, y compris par des experts internationaux, selon lesquelles le réchauffement climatique peut en réalité profiter à certains secteurs, tels que l'agriculture, le tourisme et le chauffage, et fournira globalement une possibilité de développement économique à l'avenir (Kattsov et Porfiriev, 2011). Tirer parti de cette possibilité en pratique est cependant une autre histoire.

Le deuxième domaine de recherche qui est apparu ces dernières années concerne l'adaptation au changement climatique. Il traite des politiques, des acteurs économiques – par exemple, l'État, les entreprises et les ménages – et des fonds nécessaires pour réduire le nombre des aléas, les risques de catastrophe et les autres effets du changement climatique sur les populations et les industries. Les conclusions révèlent que la région de l'Arctique est la plus vulnérable, et sera la plus touchée par le changement climatique. Toutefois, elle est aussi susceptible de bénéficier de l'occasion offerte par le réchauffement climatique. La région devrait absorber une part importante des futurs investissements climatiques en vue de développer ses infrastructures d'ici à 2030.

Boris Porfiriev

Encadré 19.2. La géographie et l'étude du changement climatique en Russie

Les géographes participent largement aux études sur le changement climatique menées dans de nombreux instituts du Roshydromet, de l'Académie russe des sciences et au sein d'EMERCOM. Les organisations du Roshydromet ont suivi l'évolution du changement climatique mondial au moyen d'énormes bases de données compilées à partir des observations relevées pendant une centaine d'années dans les stations météorologiques de toute la Russie. En conséquence, elles peuvent élaborer des modèles mathématiques actualisés, ce qu'elles font tous les ans depuis 1983. Les résultats sont publiés en ligne⁷ et dans le rapport annuel du Roshydromet sur l'état du climat en Russie⁸.

Les instituts de l'Académie russe des sciences et les principales universités d'État examinent par ailleurs le changement climatique de diverses façons. Les études des carottes glaciaires issues des forages profonds réalisés dans la station russe « Vostok », en Antarctique, et les observations directes effectuées dans les stations du pôle Nord dans l'océan Arctique, ont conduit à des conclusions d'importance mondiale (Petit *et al.*, 1997). D'autre part, ces instituts évaluent l'influence du changement climatique sur les populations, les mécanismes d'implantation et l'économie.

Les études du changement climatique montrent que les conditions climatiques de la Russie évoluent considérablement aujourd'hui, et que ces tendances ne changeront pas au cours des dix prochaines années. Cette évolution est caractérisée par une hausse des températures pendant les saisons froides, une augmentation de l'évaporation malgré des précipitations similaires, voire en baisse, pendant la saison chaude, des sécheresses plus fréquentes, une modification du débit fluvial et un changement des conditions glaciaires dans le bassin de l'océan Arctique. Ces tendances ont un impact considérable sur les conditions de vie et sur les processus sociaux et économiques dans le pays. Par exemple, le changement climatique rapide a entraîné une hausse de la fréquence des catastrophes naturelles – crues printanières, coulées de boue, ouragans et avalanches – qui créent des dommages financiers dans les secteurs de l'énergie, de l'agriculture, du transport et de l'économie municipale. Dans certaines régions, le changement climatique a contribué à diminuer la demande de chauffage, mais l'a augmenté dans d'autres.

Les études de l'impact du changement climatique sur la population et l'économie, et sur les moyens possibles de s'y adapter, intègrent le travail des géographes ainsi que des études appliquées. Les nouvelles données reçues à l'Institut de géographie de l'Académie russe des sciences et dans d'autres instituts géographiques de Moscou, Saint-Petersbourg et Syktyvkar montrent l'impact du changement climatique sur l'économie russe à travers ce que l'on appelle « l'effet de ricochet ». Les régions septentrionales et les montagnes dont la population diminue sont les plus exposées. Le réchauffement climatique accélère la destruction de leur économie traditionnelle et détruit leurs systèmes entretenant la vie parce que les niveaux de dégel du pergélisol endommagent les fondations des bâtiments et l'infrastructure routière, et nuisent à l'approvisionnement en eau.

Arkady Tishkov

Notes

1. Yedínaya Rossiya (Russie unie), parti politique centriste, détient actuellement 238 des 450 sièges à la Douma (parlement).
2. Organisation intergouvernementale visant à garantir la sécurité mutuelle créée en 2001 par les dirigeants de la Chine, du Kazakhstan, du Kirghizistan, de l'Ouzbékistan, de la Russie, et du Tadjikistan.

3. Par exemple, le plan de mise en œuvre de la doctrine climatique de la Fédération de Russie (adopté par le Gouvernement russe le 25 avril 2011), et les principes fondamentaux de la politique de l'État dans le domaine du développement environnemental de la Fédération de Russie jusqu'en 2030 (adoptés par le Président russe le 30 avril 2012).
4. La biosphère, ou planète Terre, est un système écologique global qui intègre l'ensemble des êtres vivants et leurs relations les uns avec les autres.
5. Notamment par les géographes, qui sont considérés comme des spécialistes des sciences naturelles en Russie.
6. Plusieurs organismes nationaux et internationaux de financement versent toutefois des fonds en faveur de la recherche multidisciplinaire. Le Rossiiskii Fond Fundamental'nykh Issledovaniï du Gouvernement (fondation russe pour la recherche fondamentale) est le principal organisme national à le faire.
7. www.climatechange.ru.
8. www.meteorf.ru.

Bibliographie

- Budyko, M. 1977. *Global'naya ekologiya* (Écologie mondiale), Mysl', Moscou.
- Fisher-Kowalski, M. 1997. « Society's metabolism: On the childhood and adolescence of a rising conceptual star », in Redklift, M. et G. Woodgate (éd.), *The International Handbook of Environmental Sociology*, Edward Elgar, Northampton, Massachusetts, pp. 119-137.
- Ionov, I. 2009. « Novaya global'naya istoriya » (Nouvelle histoire mondiale), *Istoriya i sovremennost'*, vol. 2, pp. 33-60.
- ISA. 2008. « Barcelona Manifesto: Perspectives on a role for environmental sociology in an uncertain world », International Sociological Association, Madrid, www.isa-sociology.org/rcs/rc24_barcelona_manifesto.htm.
- Kattsov, V. et Porfiriev, B. (éd.). 2011. *Assessment of the Macroeconomic Consequences of Climate Change in the Russian Federation by 2030 and More Distant Perspective* (Otsenka makroekonomicheskikh posledstviï izmenenii klimata na territorii Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 g. i dalneishuyu perspektivu), Roshydromet et DART, Moscou.
- Khalyy, I. 2004. « Participation: Social ecology of Russian regions » (Uchastiye: sotsial'naya ekologiya regionov Rossii), *Almanac*, n° 13.
- Klimenko, V. 2008. « Mirovaya energetika i klimat planety » (Énergétique mondiale et climat de la planète), *Istoriya i sovremennost'*, n° 2, pp. 87-94.
- Korotaev A., Myalkov, A. et Khalturina, D. 2005. *Zakony istorii: matematicheskie modeli istoricheskikh makroprocessov* (Lois de l'histoire : modélisation mathématique des macro-processus historiques), URSS, Moscou.
- Kostyushev, V. 2012. « Sotsiologiya bedstviya » (Sociologie d'une catastrophe), *Novaya Gazeta*, 28 août, p. 9.
- Latour, B. 1998. « From the world of science to the world of research? », *Science*, vol. 280, n° 5361, pp. 208-209.
- Lemeshev, M. (éd.). 1990. *Ecological Alternative* (Ecologicheskaya al'ternativa), Progress, Moscou.
- Petit, J. R. et al. 1997. « Four climate cycles in Vostok ice core », *Nature*, vol. 387, pp. 359-360, www.nature.com/nature/journal/v387/n6631/pdf/387359a0.pdf.
- Roshydromet. 2008. *Assessment Report on Climate Change and its Consequences in Russian Federation: General Summary*, Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring, Moscou, http://climate2008.igce.ru/v2008/pdf/resume_ob_eng.pdf.
- Vernadskii, V. 1980. *Problemy biogeokhimii. Trudy biogeokhimicheskoi laboratorii* (Problèmes de biochimie. Travaux du laboratoire de biochimie), n° 16, Nauka, Moscou.
- Yanitsky, O. 2012. « The 2010 wildfires in Russia », *Sociological Research*, vol. 51/2, pp. 57-75, <http://connection.ebscohost.com/c/articles/77263936/2010-wildfires-russia>.
- _____. 2011. « 'Pasyunki » sotsiologii: prirodnye anomalii i katastrofy » (L'« enfant adoptif » de la sociologie : anomalies et catastrophes naturelles), *Sotsiologicheskiye issledovaniya*, vol. 3, pp. 67-76.

- _____. 2010. *Russian Environmentalism. The Yanitsky Reader*, TAUS. Moscou.
- _____. 2005. « Dialogue between science and society », *Social Sciences*, vol. 36/2, pp. 78-90.
- _____. 2000a. *Russian Greens in a Risk Society. A Structural Analysis*, Kikimora, Helsinki.
- _____. 2000b. « Sustainability and risk: The case of Russia », *Innovation*, vol. 13/3, pp. 265-277.

Oleg Nikolayevich Yanitsky (auteur du corps du présent article) est professeur et chef du Département de recherche en socioécologie à l'Institut de sociologie de l'Académie russe des sciences. Ses recherches portent notamment sur les politiques et les mouvements écologistes, les risques et la recherche biographique.

Boris Porfiriev (auteur de l'encadré 19.1) est Directeur adjoint et responsable du Laboratoire d'analyse et de prévision des risques naturels et technologiques pour le développement économique, à l'Institut de prévision économique de l'Académie russe des sciences (Moscou).

Arkady Tishkov (auteur de l'encadré 19.2) est Directeur adjoint de l'Institut de géographie de l'Académie russe des sciences et responsable du Laboratoire de biogéographie. Il est l'auteur de plus de 700 publications et a travaillé en Arctique, en Sibérie, dans l'Himalaya, au Viet Nam et en Chine.

20. Le changement environnemental global et les sciences sociales dans le monde arabe

par
Ismail Serageldin

Dans les États arabes, les sciences sociales ont largement négligé le changement environnemental global. Pourtant, les citoyens de ses pays sont préoccupés et intéressés par ces questions, et les études internationales attirent l'attention sur les conséquences désastreuses possibles de cette négligence. Les études locales traitent des aspects sociaux des problèmes environnementaux mais ne concernent pas directement le changement environnemental global. D'autre part, elles n'ont pas d'influence sur les décideurs, les médias et la société.

Introduction

Dans le monde arabe, l'histoire des sciences sociales est riche en études détaillées et utiles. Cependant, les questions environnementales, en particulier le changement climatique et le changement environnemental global, n'ont pas suscité suffisamment d'intérêt chez les chercheurs en sciences sociales. Il y a deux ans encore, les initiatives locales visant à étudier les impacts probables du changement environnemental global étaient relativement peu nombreuses ; les seules qui existaient étaient entreprises par des chercheurs en sciences naturelles et avaient peu d'effet sur l'opinion publique ou les autorités (El-Raey *et al.*, 1995). En revanche, les questions de la sécurité de l'approvisionnement en eau et de la sécurité alimentaire sont des thèmes récurrents dans la recherche et les débats publics (voir, par exemple, Abou-Hadid, 2006 ; Abu-Ismail, Moustafa et Masri, 2009).

Pourtant, des organismes internationaux ont, par le passé, soutenu d'importantes initiatives qui ont mobilisé les sciences sociales arabes autour de questions liées au développement, et ils l'ont fait plus récemment sur le changement climatique et le changement environnemental global. Le rapport 2012 de la Banque mondiale concernant les actions arabes a mis en avant la nécessité pour les autorités, les organisations non gouvernementales (ONG) et les réseaux de spécialistes locaux – les chercheurs en sciences sociales en particulier – d'aborder de front le changement climatique et ses effets négatifs, et de promouvoir la résilience (Verner, 2012).

Selon la Banque mondiale, le changement et la variabilité du climat risquent d'avoir des conséquences très néfastes :

Le message est clair : au cours du prochain siècle, cette variabilité va augmenter et le climat des pays arabes va connaître des conditions extrêmes sans précédent. Les températures atteindront de nouveaux records, et les précipitations seront moins importantes presque partout. La disponibilité de l'eau diminuera et, la population augmentant, cette région où l'eau est déjà rare pourrait ne pas disposer de ressources suffisantes pour irriguer les cultures, subvenir aux besoins de l'industrie, ou fournir de l'eau potable (Verner, 2012, p. 1).

Le rapport cite trois études de cas concernant les impacts économiques probables du changement climatique, et leurs conclusions sont toutes négatives : au cours des 30 à 40 prochaines années, le changement climatique devrait mener à une réduction cumulée de 7 % du revenu des ménages en Syrie et en Tunisie, et de 24 % au Yémen.

Une étude effectuée en 2013 par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) au sujet de l'impact du changement climatique sur l'économie égyptienne débouche aussi sur les conclusions suivantes :

... environ 2 % à 4 % du futur produit intérieur brut (PIB) pourrait disparaître du fait des conséquences [du changement climatique] sur les ressources en eau, l'agriculture, les ressources côtières et le tourisme, des milliers de personnes pourraient mourir à cause de la pollution atmosphérique et du stress thermique, et des millions pourraient perdre leur emploi dans l'agriculture en raison du changement climatique (Smith et al., 2013, p.13).

Pourtant, l'attention des chercheurs en sciences sociales est tournée principalement vers d'autres sujets. Dans une étude de 2009 portant sur l'ensemble de la recherche en sciences sociales au Maroc (Saaf, 2009), les auteurs ont répertorié 2 705 études (977 en français et 1 828 en arabe) classées en 20 sous-domaines différents, et aucun d'entre eux ne concernait le changement environnemental global ou le changement climatique. D'autre part, l'analyse bibliométrique figurant dans le présent rapport montre clairement que le nombre d'articles rédigés par des chercheurs en sciences sociales venant de la région arabe sur le thème du changement climatique ou du changement environnemental global dans des revues pratiquant l'examen collégial est très restreint (annexe B, tableau B4).

Il en existe malgré tout quelques-uns. Bien que leurs travaux ne soient pas publiés dans les revues internationales les plus connues, des chercheurs en sciences sociales locaux ont produit quelques études sur des questions qui abordent directement les liens entre l'environnement et la société. Elles ne se rapportent pas nécessairement au changement climatique ou au changement environnemental global, contrairement aux travaux menés par les chercheurs en sciences naturelles dans le monde arabe (par exemple, Elshinnawy, 2008 ; Elshamy, Seierstad et Sorteberg, 2009). Elles constituent cependant la base de l'élaboration d'actions locales susceptibles de profiter aux sociétés arabes et de les aider à faire face aux problèmes actuels que le changement climatique et environnemental global risque d'aggraver.

Quel a été l'objet de l'étude des chercheurs en sciences sociales arabes ? Dans quelle mesure les études existantes concernent-elles les questions du changement environnemental global et du changement climatique ? Leur pertinence pourrait-elle être renforcée ?

Les caractéristiques actuelles de la recherche en sciences sociales arabe

Dans la région arabe, les études économiques ont été largement menées par le Forum de recherche économique appuyé par la Banque mondiale. Les politiques macroéconomiques, la compétitivité et les inégalités en matière de répartition des revenus ont eu tendance à figurer parmi les thèmes les plus importants. Des efforts insuffisants ont été déployés pour mettre en place des études sur les niveaux de vie fondées sur le revenu des ménages, ainsi que des enquêtes sur les dépenses semblables aux études de la mesure des niveaux de vie financées par la Banque mondiale.

Lorsque les gouvernements et les chercheurs en sciences sociales se sont intéressés à l'environnement, ils ont généralement examiné la pollution, la gestion des déchets solides, et l'accès à l'eau et à l'assainissement plutôt que le changement environnemental global. L'eau destinée à l'irrigation, la sécheresse et la sécurité alimentaire ont été traitées en grande partie en tant que questions liées à la production et à la distribution des produits agricoles, avec les questions connexes des subventions, du crédit et de la pauvreté comme thèmes dominants ; le fossé entre les zones rurales et urbaines est également étudié. Ces thèmes concernent tous l'environnement et la société d'une certaine manière, mais peu examinent l'impact du changement climatique ou du changement environnemental global.

Dans les institutions et les universités nationales, les chercheurs arabes travaillent sur les questions des ressources en eau locales et de l'agriculture dans l'ensemble de la région, parfois en collaboration avec des centres de recherche spécialisés tels que le Centre international de recherches agricoles dans les régions sèches (ICARDA), ou avec des partenaires internationaux et des universités d'Europe et des États-Unis.

Dans le domaine des sciences sociales non économiques, les questions de l'identité, des minorités, de l'égalité des sexes et de la pauvreté dominent. Les études socioculturelles ont eu tendance à se concentrer sur les questions d'identité et sur le rôle de la religion. En outre, les minorités sont davantage au cœur des préoccupations depuis la publication par Saad Ibrahim (1994) de son étude majeure sur les groupes minoritaires dans le monde arabe, il y a une vingtaine d'années.

L'éducation et l'égalité des sexes ont bénéficié d'une grande attention dans le cadre de la recherche en sciences sociales, et elles méritent d'être distinguées compte tenu de leur importance dans le monde arabe. Dans un inventaire des études sur les questions liées à l'égalité des sexes dans la région, Nadereh Chamlou (2012) déclare : « les deux principales questions relatives à la problématique hommes-femmes dans la région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord concernent la participation extrêmement faible des femmes à la vie active et leur part presque négligeable dans l'exercice du pouvoir politique ». Il existe quelques travaux sur le rôle des femmes dans les exploitations agricoles. Mais très peu d'études sur la problématique hommes-femmes, voire aucune, n'ont porté sur les liens avec le changement climatique ou environnemental global.

Les nombreuses études qui traitent – ne serait-ce que schématiquement et localement – de l'environnement et de la société, et qui ont associé des chercheurs en sciences sociales et en sciences naturelles, incluent des questions liées aux aspects suivants : les communautés rurales et la désertification, le partage et la gestion des ressources en eau, la croissance urbaine et ses impacts sur le bien-être des citoyens, la pollution et la santé, la pauvreté et la sécurité alimentaire, le tout à la lumière des effets du changement environnemental global sur la production agricole. D'autres travaux ont introduit de nouveaux concepts

tels que le capital social et naturel dans le cadre de la comptabilisation de la richesse, ou l'eau virtuelle dans le cadre de l'évaluation des stratégies agricoles nationales, qui inclut le phénomène d'importation et d'exportation de l'eau.

Comme nous pouvons le constater, les chercheurs en sciences sociales arabes ont abordé plusieurs aspects des relations complexes entre les sociétés et l'environnement. Mais ils n'ont pas suffisamment essayé d'établir un lien entre les observations faites dans le cadre de leurs études de cas locales et la dynamique mondiale du changement environnemental, ou la recherche internationale et les débats menés sur ces thèmes. En particulier, en dépit du rôle énorme joué par certains pays arabes dans le domaine de l'énergie, ou à cause de ce rôle, les études sur les carburants de remplacement et le développement durable n'ont obtenu que de faibles réactions.

Méthodes utilisées

Dans l'ensemble, et quel que soit le sujet, la recherche en sciences sociales menée dans les pays arabes reste trop subjective et manque d'une base solide en matière de données. Le manque de données accessibles au public et les faibles capacités de nombreux instituts de recherche en matière de production de leurs propres données peuvent expliquer cette situation. Même les données de base sur les phénomènes liés au changement climatique sont très peu nombreuses. Selon le rapport de la Banque mondiale, « [...] la majeure partie de la région arabe compte très peu de stations climatiques par rapport à la plupart des autres régions du monde, et les données qui existent sont rarement numérisées ou accessibles au public » (Verner, 2012, p. 5). Même lorsque les études effectuées dans le monde arabe reposent sur des données quantitatives, la plupart des chercheurs ont tendance à utiliser les statistiques disponibles publiées par le gouvernement. Ils n'entreprennent qu'une analyse minimale et produisent rarement leurs propres données à partir d'un travail de terrain indépendant, qui est rarement encouragé par les autorités ou les organismes publics, dans un monde où le secret est la norme et la transparence l'exception.

Les études économiques et sociales basées sur une analyse quantitative sont généralement de nature transversale. Les études longitudinales sont rares. La modélisation ou l'élaboration de scénarios est encore plus rare. Parfois, les chercheurs se cachent derrière l'appellation « qualitative » pour éviter la rigueur de l'analyse quantitative. Les sondages d'opinion en sont encore à un stade embryonnaire et les méthodes d'échantillonnage sont très limitées et offrent des résultats dont la fiabilité peut être remise en cause.

L'étude 2013 du PNUD sur l'Égypte donne un exemple de la façon dont des approches mondiales, régionales et locales peuvent être combinées et fournir un éventail complet de possibilités en matière de stratégies d'adaptation pour un contexte spécifique. Cette étude relie plusieurs modèles mondiaux à des études régionales et locales¹ pour créer un cadre analytique et des scénarios d'impacts du changement environnemental global en Égypte. Ainsi, selon les scénarios, la production agricole devrait baisser de 8 % à 47 %, ce qui pourrait entraîner une réduction du nombre d'emplois allant jusqu'à 39 % et une augmentation des prix des denrées alimentaires de 16 % à 68 %. Ils révèlent par ailleurs qu'une augmentation des concentrations de particules et du stress thermique pourrait provoquer 2 000 à 5 000 morts supplémentaires par an, tandis que les températures plus élevées pourraient réduire les revenus annuels issus du tourisme d'un montant pouvant aller jusqu'à 110 milliards de livres égyptiennes (Smith et al., 2013).

Ces études devraient encourager les chercheurs en sciences sociales à travers l'ensemble du monde arabe à étudier les aspects économiques du changement environnemental global. Ils devraient mesurer les coûts de l'inaction, la résilience des communautés confrontées au changement résultant de la sécheresse, de l'élévation du niveau de la mer et de l'augmentation de la salinité des sols. En outre, ils devraient étudier les problèmes d'élaboration d'indicateurs de cohésion sociale ou de changement social, et les nombreux autres problèmes complexes et importants du changement environnemental global et de ses impacts.

La conscience des enjeux du changement environnemental global dans les pays arabes est bien plus importante parmi la population qu'elle ne l'est chez les médias et les autorités. Malgré quelques déclarations sporadiques sur cette question et sur les risques qui pèsent sur la société, ces derniers restent largement muets. Une enquête de 2009 citée dans le rapport 2012 de la Banque mondiale (Verner, 2012) a constaté que la majorité de la population (90 %) convenait que le changement climatique était à l'œuvre et 84 % pensait qu'il s'agissait d'un défi important. Cela montre le besoin collectif d'études en sciences sociales de qualité sur le changement environnemental global et ses dimensions sociétales dans les pays arabes. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de remplir certaines conditions.

Recommandations

Pour que la recherche en sciences sociales du monde arabe atteigne les normes internationales les plus élevées, il est nécessaire d'adopter cinq trains de mesures, dont certains ont été examinés dans le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010* (CISS et UNESCO, 2010). Ces recommandations se renforcent mutuellement et forment une politique cohérente qui est bien plus que la somme de ses parties.

Renforcer les capacités de recherche en sciences sociales

Des politiques nationales claires doivent hiérarchiser certains sujets par le biais d'une approche des « grands défis ». Dans ce contexte, le changement environnemental global serait défini comme une priorité en termes de politique publique et de recherche, y compris en sciences sociales. À l'heure actuelle, de nombreux rapports financés par les gouvernements sur le changement climatique et environnemental global sont produits pour des réunions régionales et internationales mais ne semblent pas susciter les réactions attendues dans le milieu des sciences sociales et chez la population².

Les ressources humaines ont besoin d'être renforcées : il convient d'améliorer les systèmes éducatifs, de l'éducation préscolaire au niveau postdoctoral. De meilleures formations devraient être proposées dans les domaines de la résolution de problèmes, des approches interdisciplinaires et de la méthodologie, notamment sur les techniques de vérification sur le terrain et les méthodes d'analyse quantitatives. Mettre fin à l'exode des cerveaux et susciter leur retour en établissant des liens forts avec la diaspora et en permettant aux chercheurs qui reviennent de trouver un cadre de recherche intéressant seraient utiles. Collaborer plus étroitement avec les programmes internationaux serait également profitable.

S'agissant du renforcement institutionnel, les instituts de recherche doivent être autonomes et gérés efficacement. Ils devraient être autorisés à mener les recherches qu'ils souhaitent, sans peur ni pression. La création de réseaux de centres d'excellence dans les

pays arabes et au-delà pourrait réduire l'isolement de nombreux chercheurs en sciences sociales arabes. Les instituts devraient avoir accès aux sources de données, à l'expertise régionale et internationale et aux ressources numériques des bibliothèques.

Les liens entre le public et le privé, les universités et les instituts subventionnés par les gouvernements et pilotés par des ONG, doivent être renforcés.

Le financement devrait reposer en partie sur les priorités nationales, et venir en partie de l'approche des « grands défis ».

Les priorités de la recherche en sciences sociales

Les contributions des sciences sociales sont nécessaires à l'élaboration de politiques et de programmes appropriés en ce qui concerne l'environnement.

S'agissant des questions environnementales locales et nationales, la recherche en sciences sociales est nécessaire pour aider à élaborer des politiques et des programmes sains sur de nombreux points dont l'accès à une eau salubre et à l'assainissement, la gestion des déchets solides, la pollution de l'air et de l'eau et l'érosion des sols. Il est nécessaire, pour protéger notre environnement et progresser vers un développement durable, que les individus modifient leur comportement et que la société change d'attitude. Pour être efficace, la conception des politiques et des programmes doit tenir compte des opinions et des comportements des individus, et de la manière dont ils interagissent au sein des communautés.

Le rapport de la Banque mondiale (Verner, 2012) et la manière dont il a été élaboré et diffusé constitue un bon départ. De même, le travail de quantification et de modélisation effectué et l'examen des impacts économiques aux fins de l'étude du PNUD 2013 sont des exemples importants de ce qui pourrait être fait. Cependant, il faut bien plus. Nous devons comprendre comment renforcer la solidarité sociale pour la mise en place de réponses communautaires, comment les déplacements involontaires peuvent, d'une contrainte, devenir une chance, et comment la résilience des communautés locales peut être renforcée pour qu'elles puissent faire face aux défis entraînés par la sécheresse, la salinité des sols, les crues, les tempêtes et l'élévation du niveau de la mer, pour ne nommer que quelques-uns des domaines ayant besoin de l'expertise des sciences sociales pour relever les défis du changement environnemental global et du changement climatique.

Envoi

Les chercheurs en sciences sociales du monde arabe ont besoin de notre aide. Il y a beaucoup à faire pour leur permettre de réaliser pleinement leur potentiel et contribuer à la société dans toute la mesure de leur talent. Mais ils doivent aller au-delà des questions importantes qu'ils traitent actuellement, au-delà de la transition démocratique et de l'économie, au-delà de la problématique hommes-femmes, de la pauvreté, de la jeunesse et de la mobilité sociale, au-delà de la religion et de la culture, des minorités et de la cohésion. Nous devons les encourager à relier ces problèmes locaux importants aux questions environnementales universelles du changement climatique et environnemental global, et de porter leurs travaux à l'attention des décideurs, des médias et de la société en général.

Remerciements

Ismail Serageldin est le principal auteur du présent article, mais ce dernier s'appuie sur les informations et les contributions de nombreux collègues, dont Azza El Kholy, Maha Maaz, Sameh Fawzy et Shaimaa Al Oqali. L'article est basé sur des discussions menées avec un certain nombre de chercheurs, et plus particulièrement Amal Ghrami (Tunisie), Mohamed Jebroune (Maroc), Zaki El Milad (Arabie saoudite), Mohamed El-Rumaihi (Koweït) et Sabah Yassin (Iraq). Les principaux résultats ont été examinés lors d'une réunion tenue au Caire en novembre 2012. Saad Ibrahim, Maged Osman, Aly Karimi et d'autres chercheurs en sciences sociales venus de plusieurs pays arabes ont participé à cette réunion.

Notes

1. Comme la mer Rouge et ses coraux, un attrait touristique important de l'Égypte (voir Cantin et al., 2012).
2. La dynamique des réunions intergouvernementales a soutenu des institutions existantes telles que le Centre pour l'environnement et le développement pour la région arabe et l'Europe (CEDRAE). La Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie occidentale (CESAO), basée à Beyrouth, étudie le développement durable et le concept d'économie verte. Elle résume les défis et les possibilités liés à l'économie verte, la reliant au développement durable et à l'élimination de la pauvreté. En outre, elle traite les réserves qu'ont de nombreux pays en développement au sujet de ce concept. Mais les comptes rendus de cet organisme des Nations Unies continuent de privilégier l'économie, l'égalité des sexes et des questions telles que l'issue du cycle de conférences de l'ONU sur le développement durable, les contributions des États arabes à ces sessions et la façon dont ils se préparent aux conférences internationales telles que Rio + 20.

Bibliographie

- Abou-Hadid, A. F. 2006. *Assessment of Impacts, Adaptation and Vulnerability to Climate Change in North Africa: Food Production and Water Resources, Final Report, Projet d'évaluation des impacts et des possibilités d'adaptation au changement climatique (AIACC)*, projet n° AF 90, Start, Washington DC, www.aiaccproject.org/Final%20Reports/Final%20Reports/FinalRept_AIACC_AF90.pdf.
- Abu-Ismaïl, K., Moustafa, A. et Masri, R. 2009. *Development Challenges for the Arab Region: Food Security and Agriculture*, vol. 2, Programme des Nations Unies pour le développement, New York, et Ligue des États arabes, Le Caire, http://204.200.211.31/contents/file/DevChallenges_Report_Vol02_Eng.pdf.
- Cantin, N. E. et al. 2010. « Ocean warming slows coral growth in the central Red Sea », *Science*, vol. 29/5989, pp. 322-325, www.sciencemag.org/content/329/5989/322.
- Chamlou, N. (2012), « Gender studies in the Middle East and North Africa (MENA) », non publié.
- El-Raey, M. et al. 1995. « Potential impacts of accelerated sea-level rise on Alexandria Governorate, Egypt », *Journal of Coastal Research*, vol. 14, pp. 190-204.
- Elshamy, M. E., Seierstad, I. A. et Sorteberg, A. 2009. « Impacts of climate change on Blue Nile flows using bias-corrected GCM scenarios », *Hydrology and Earth Systems Science*, vol. 13, pp. 551-565, www.hydrol-earth-syst-sci.net/13/551/2009/hess-13-551-2009.html.
- Elshinnawy, I. A. 2008. *Coastal Vulnerability to Climate Changes and Adaptation Assessment for Coastal Zones of Egypt*, Ministère des ressources en eau et de l'irrigation, National Water Research Center and Coastal Research Institute, Le Caire.
- Ibrahim, S. E. 1994. *Al-Melal, wa Al-Nehal, wa Al-Araq: Humum Al-Aqaliyat Fi Al-Watan Al-Arabi* (Sectes, croyances et races : les préoccupations des minorités dans le monde arabe), Ibn Khaldun Center, Le Caire.
- Saaf, A. (éd.). 2009. *L'état de la recherche en développement social dans les sciences sociales au Maroc*, Centre d'études en sciences sociales, Rabat.

- Smith, J. et al. 2013. *Potential Impacts of Climate Change on the Egyptian Economy*, Programme des Nations Unies pour le développement, Le Caire, www.undp.org/Portals/0/Links%20Environment/Potential%20ImpactofCConEgyptianEconomyEnglish.pdf. (consulté le 11 septembre 2013)
- UNESCO et CISS. 2010. *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Divisions dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/.
- Verner, D. (éd.). 2012. *Adaptation to a Changing Climate in the Arab Countries: A Case for Adaptation Governance and Leadership in Building Climate Resilience*, rapport sur le développement de la région MENA n° 73482, Banque mondiale. Washington DC, www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/937-eng.pdf.

Ismail Serageldin est Directeur de la Bibliotheca Alexandrina en Égypte. Il est l'auteur de nombreuses publications sur un grand nombre de sujets dont la biotechnologie, le développement rural, la durabilité et la valeur de la science pour la société.

21. Perspectives des sciences sociales sur le changement environnemental global en Afrique subsaharienne

par
Coleen Vogel

En Afrique subsaharienne, le changement et la variabilité du climat ont tendance à mettre en évidence les risques et possibilités liés à l'environnement. S'il a été pris acte de l'intérêt témoigné par les sciences sociales pour ce domaine, et des travaux qu'elles ont effectués sur le sujet, notamment d'exemples de qualité aux niveaux continental et local, il reste beaucoup à faire, par les Africains et en coopération avec eux, y compris au niveau des collectivités locales.

Introduction

La recherche sur le changement environnemental global nécessite une interaction entre les sciences sociales et les sciences naturelles afin de mieux comprendre la complexité du système terrestre et le mélange d'intérêts divergents liés au développement d'une part, et à l'environnement d'autre part (Rockström *et al.*, 2009 ; Raworth, 2012). L'accent a été largement mis, au niveau international et par les sciences naturelles africaines, sur l'explication de quelques-uns des facteurs du changement environnemental – tels que l'utilisation des sols et l'évolution de l'agriculture – les chercheurs en sciences sociales étant, dans une certaine mesure, moins nombreux à jouer un rôle actif dans les équipes scientifiques qui étudient le système terrestre¹.

Traditionnellement, les chercheurs en sciences sociales n'engagent que rarement des recherches sur les thèmes du changement environnemental global, même s'il existe des exceptions (voir Odada *et al.*, 2008). À titre d'exemple, en dépit de l'interaction lente entre les sciences, la relation nature-société et la question concernant la façon dont nous commençons à élaborer et négocier les futurs moyens de parvenir au développement durable deviennent actuellement des préoccupations concrètes en matière de politique et de recherche pour l'Université des Nations Unies et le Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (Duraiappah et Rogers, 2011). Il est de plus en plus demandé aux chercheurs en sciences sociales d'aider

à définir les thèmes de la recherche et à comprendre les espaces environnementaux disputés, les valeurs, les visions et les significations du changement environnemental et évolutif dans divers contextes (Hackmann et St Clair, 2012).

Le présent article examine quelques-uns des avantages découlant du fait d'essayer d'améliorer notre compréhension de divers défis liés au changement environnemental global, y compris la complexité socioécologique, en adoptant le point de vue des sciences sociales. En outre, l'article définit les possibilités et les incitations s'agissant d'entreprendre ce type de recherche, en particulier en Afrique subsaharienne. Enfin, l'auteur indique comment les chercheurs en sciences sociales pourraient jouer un rôle plus actif dans la recherche et l'action sur le changement environnemental global dans cette partie de l'Afrique.

Les défis environnementaux rencontrés par l'Afrique

Les réalités en matière de développement actuellement rencontrées par le continent – notamment le fait que l'Afrique connaisse un nouvel optimisme, avec des dépenses de consommation en hausse, des possibilités d'innovation et une population jeune et en augmentation – ne peuvent être ignorées lorsque l'on aborde les questions liées au changement environnemental global (Swilling et Annecke, 2012). Des chercheurs, souvent issus des sciences naturelles, ont cerné d'importants défis (Odada *et al.*, 2008), notamment la pauvreté, la désertification, la maladie, la déforestation et la faim.

Le changement climatique et la variabilité du climat constituent des défis particuliers en matière de durabilité pour l'Afrique (Christensen *et al.*, 2007 ; PNUE, 2012 ; Bhaskar *et al.*, 2010) :

La totalité de l'Afrique va sans doute être confrontée au réchauffement au cours de ce siècle. Ce réchauffement sera très probablement plus important que le réchauffement global annuel moyen que connaît l'ensemble du continent à toutes les saisons... Les précipitations annuelles risquent de diminuer dans la majeure partie de l'Afrique méditerranéenne et le nord du Sahara... En Afrique australe, les précipitations risquent de diminuer dans la plupart des régions de précipitations hivernales et dans les régions occidentales.

(Christensen *et al.*, 2007)

La fluctuation des températures, et les précipitations en particulier, jouent un rôle essentiel pour la subsistance en milieu rural comme en milieu urbain. Cela signifie que l'atténuation du changement et de la variabilité du climat et l'adaptation à leurs effets sont des priorités importantes pour le développement, compte tenu des risques représentés par le changement climatique pour les ressources telles que l'énergie, l'eau, la santé et la nourriture. Comme dans d'autres régions, une préoccupation centrale en Afrique est de réduire les conséquences possibles du changement climatique, y compris les risques accrus de catastrophe aux niveaux des régions, des districts et des villes, et de veiller à ce que la population puisse faire face au changement climatique, entre autres défis pressants (Christensen *et al.*, 2007).

Les sciences sociales et le changement environnemental en Afrique

Les chercheurs en sciences sociales africains ont augmenté le nombre de ces priorités en incluant d'autres dimensions, par exemple la mondialisation néolibérale complexe, les relations interculturelles, la pauvreté, les relations hommes-femmes et intergénérationnelles, l'évolution de la spiritualité et la religion dans le monde moderne, et les puissances émergentes du Sud (CODESRIA, 2011). La portée et la variété de ces questions sont au cœur de l'étude du changement environnemental global et attirent l'attention sur des phénomènes et des processus sociaux qu'il faut comprendre pour cerner les facteurs, conditions ou états relatifs à l'environnement. Cependant, le principal défi consiste à garantir que ces approches des sciences sociales sont prises en considération lorsque les enjeux clés du changement environnemental global (par exemple, Rockström *et al.*, 2009) sont définis, et que les chercheurs en sciences sociales sont inclus dès le départ dans la conception et la définition des programmes de recherche aux côtés des spécialistes des systèmes terrestres.

Compte tenu de la richesse potentielle de ce domaine, quel a été le rôle de la recherche en sciences sociales dans le changement environnemental global ces dernières années en Afrique subsaharienne ? Les publications sur le changement climatique et les thèmes plus généraux du changement environnemental global se sont multipliées au cours des dix dernières années (voir tableau 21.1). Ces thèmes comprennent « la vulnérabilité et la résilience », « la modélisation des systèmes énergétiques » et « la gouvernance environnementale ». De remarquables progrès ont été accomplis entre les périodes allant de 1990 à 1999 et de 2000 à 2011 : en effet, 405 articles ont, par exemple, été publiés sur « la vulnérabilité et la résilience » entre 2000 et 2011 contre 28 entre 1990 et 1999.

Tableau 21.1. Nombre de publications en sciences sociales (compte complet) sur le changement climatique et le changement environnemental global par thèmes dans la région subsaharienne

Articles (1990-1999)		Articles (2000-2011)	
Effets du changement climatique	7	Effets du changement climatique	48
Ressources énergétiques	1	Ressources énergétiques	33
Modélisation des systèmes énergétiques	4	Modélisation des systèmes énergétiques	146
Développement rural durable	5	Développement rural durable	30
Développement urbain durable	22	Développement urbain durable	66
Vulnérabilité et résilience	28	Vulnérabilité et résilience	405

Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science, Annexe B, tableau B.7.

Il est difficile de trouver les raisons de l'augmentation des publications sur ces thèmes du changement environnemental global en Afrique subsaharienne. De même, il n'est pas facile de déterminer la proportion totale du financement accordé aux sciences sociales par pays. La production scientifique disponible pour toutes les sciences montre que l'Afrique

du Sud domine l'ensemble des publications scientifiques (46,4 % des publications du sous-continent), suivie par le Nigéria (11,4 %) et le Kenya (6,6 %) (Urama et al., 2010b, p. 26). Si les sciences sociales sont encouragées en Afrique du Sud, il reste beaucoup à faire. Au cours de la période 2009-2012, deux directions de la Fondation nationale pour la recherche d'Afrique du Sud ont soutenu 499 projets en sciences sociales et 842 en sciences humaines, contre 2 056 en sciences naturelles. S'agissant de la recherche sur le changement environnemental global (société et durabilité), moins de la moitié des projets (4 sur 13) relèvent des sciences sociales, pour un financement d'environ 40 millions de rands sud-africains (ZAR) en 2012-2014, soit moins de la moitié du financement total².

La science avance sous l'impulsion d'un certain nombre de facteurs, notamment la curiosité et la collaboration. Les thèmes étudiés sont généralement regroupés autour des sujets dominants (Hajer, 1997) et reflètent souvent la pratique scientifique du « Nord ». Les bailleurs de fonds extérieurs, notamment ceux qui financent le développement international, financent également la recherche sur le changement environnemental global et jouent un rôle clé en encourageant ce type de recherche en Afrique. Le Programme d'adaptation au changement climatique en Afrique a été financé par le Centre canadien de recherches pour le développement international (CRDI) et par le Ministère britannique du développement international (DFID) ; le Réseau de connaissances sur le climat et le développement (CDKN) est également financé par le DFID ; les autres donateurs sont notamment la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), l'Union européenne et la National Science Foundation (NSF) des États-Unis. Ces efforts ont tendance à se concentrer sur la question de la science et du développement, qui inclut les Objectifs du Millénaire pour le développement, la réduction de la pauvreté et le renforcement de la résilience au changement climatique.

Si le financement consacré aux sciences sociales et à la formation est limité, certains donateurs apportent des contributions notables. Dans le cadre du présent article, une enquête à petite échelle a été menée pour mieux comprendre ce qui motive la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global et sur le changement climatique en Afrique, et en particulier en Afrique subsaharienne³. L'enquête a porté, entre autres, sur le soutien financier apporté aux sciences sociales, sur les sciences sociales et leur rôle dans le changement environnemental global en Afrique, et sur les obstacles et défis rencontrés par la recherche en sciences sociales et la mobilisation dans ce domaine. Les répondants comprenaient des chercheurs en sciences sociales, des organisations facilitant la mobilisation des sciences sociales sur le changement environnemental global (telles que START – Subventions en faveur de la recherche sur le changement environnemental global en Afrique⁴) et des institutions et organisations internationales de financement opérant aux niveaux national et local telles que le DFID, le CRDI, le Conseil international pour la science et son bureau régional africain, la Banque mondiale et la Fondation nationale pour la recherche (NRF) d'Afrique du Sud.

La plupart des répondants, dont nombre avait une expérience notable du soutien à la recherche sur le changement environnemental global à l'échelle mondiale, ont indiqué que le soutien apporté à la recherche en sciences sociales était généralement lié au mandat et aux priorités du bailleur de fonds et de l'organisme d'aide. En effet, ils sont nombreux à privilégier

les mesures concrètes – décrites par l'un des répondants comme consistant à « prendre le pouls » d'un domaine spécifique, tel que l'agriculture, la pauvreté, les emplois verts, la création d'emplois ou le renforcement des capacités. Lorsque la production scientifique (par exemple les publications et autres rapports) et le développement des capacités constituent tous deux des résultats de la recherche mesurables, ils sont généralement précisés dans les appels de fonds et nécessitent souvent le travail d'équipes multidisciplinaires. Malgré ce soutien, mesurer le succès des résultats reste difficile. Plusieurs répondants ont signalé qu'il s'agissait d'une difficulté majeure, en particulier s'agissant des capacités durables de la recherche en sciences sociales. En outre, les donateurs et bailleurs de fonds dans le domaine des sciences sociales sont souvent motivés par un financement basé sur des projets, qui fournit un soutien pendant une période déterminée. Le financement durable est généralement limité à la recherche en sciences sociales continue, multidisciplinaire et transdisciplinaire. Comme indiqué précédemment, le financement national de la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global a été signalé comme faible dans de nombreux cas (certains relevant les exceptions de l'Afrique du Sud, du Ghana et du Nigéria).

Les cabinets de conseil ont eux aussi l'habitude d'entreprendre des travaux de recherche en sciences sociales en lien avec les problèmes de développement. Certains répondants ont indiqué que les consultants pourraient faire obstacle aux efforts soutenus des sciences sociales dans ce domaine en n'intégrant pas leurs résultats dans un corpus global de connaissances en sciences sociales.

Cela laisse penser que les exigences de l'Afrique en matière de développement suscitent peut-être davantage l'intérêt de la science du développement social plutôt qu'une réflexion plus approfondie sur l'aspect sociologique des problèmes (Urry, 2009) auxquels l'Afrique est confrontée. La tendance qu'ont les organismes de recherche en sciences sociales d'étudier le dernier thème apparu pourrait donner lieu à une compréhension plus superficielle des relations sociales dans des domaines complexes tels que le changement climatique, en se contentant, par exemple, de déterminer les risques au détriment des implications de ces risques pour la société. Il est donc nécessaire de faire un meilleur usage de « [...] l'arsenal de la théorie sociale et des approches méthodologiques » (Agrawal *et al.*, 2012, p. 330).

Même si l'accent est fortement placé sur le développement, il semble exister peu d'études approfondies, détaillées et nuancées du changement environnemental global en Afrique subsaharienne adoptant le point de vue des sciences sociales africaines et incluant des connaissances locales, des « conceptions » locales du changement et de la variabilité climatiques, du pouvoir et de la justice. Il n'existe pas non plus d'études détaillées sur les significations culturelles, et les dimensions éthiques et relatives aux droits de l'homme du changement climatique. Où sont les critiques systémiques détaillées et systématiques qui nous emmènent au-delà de la recherche fondée sur des cas locaux, qui est privilégiée (voir Bhaskar *et al.*, 2010) ? En dépit de la nette augmentation du nombre des études sur la vulnérabilité, la résilience (tableau 21.1) et la durabilité, il reste encore à faire dans le domaine des études africaines menées par les sciences sociales sur les sciences sociales, le changement environnemental global et le changement climatique.

Défis et possibilités pour une recherche en sciences sociales d'excellence

Comme dans d'autres cas internationaux, l'interaction entre les facteurs biophysiques et socioéconomiques du changement opère à plusieurs échelles : internationale, régionale, nationale et locale. Il n'est pas simple d'étudier des questions si complexes dans le contexte africain. Les capacités intellectuelles ne manquent pas, mais les compétences et l'équipement nécessaires pour entreprendre des travaux de recherche sur le changement environnemental (tels que l'équipement et les technologies de terrain et de laboratoire) ne sont pas toujours disponibles. En outre, le renforcement des capacités fait cruellement défaut et la prochaine génération de scientifiques ne bénéficie pas d'une formation suffisante.

En novembre 2012, à l'occasion du lancement de l'initiative de renforcement des capacités de l'Afrique de la Royal Society et du DFID, le Conseiller scientifique en chef et Directeur de la recherche et des données factuelles au DFID, Chris Whitty, a fait remarquer la croissance remarquable du PIB en Afrique subsaharienne ces dernières années. Cette croissance est estimée entre 6 % et 8 % par an, soit une multiplication par deux environ à chaque décennie. Il a proposé d'utiliser une partie de cette croissance pour soutenir la recherche scientifique en Afrique et accroître son vivier restreint de scientifiques. En effet, la plupart des pays africains comptent jusqu'à mille fois moins de scientifiques que des pays asiatiques à un stade de développement comparable (Tatalović, 2012). Les scientifiques africains partent souvent en Europe, en Amérique ou en Australie, à la recherche de meilleures perspectives. En outre, les universitaires jeunes et en début de carrière veulent rarement se consacrer à une science interdisciplinaire et transdisciplinaire, préférant acquérir une formation solide dans des disciplines précises en lien avec des emplois, telles que la technologie de l'information ou l'économie.

Quel avenir pour les sciences sociales et la durabilité en Afrique ?

Malgré ce bilan en demi-teinte, de nouveaux thèmes intéressants apparaissent dans le domaine des sciences sociales. Ces thèmes ont tendance à trouver leur origine dans des questions sociales importantes telles que le régime foncier, l'économie de l'adaptation, le comportement et le conflit. Un autre thème concerne les bienfaits des systèmes juridiques et de gouvernance tels que la réduction des émissions dues au déboisement et à la dégradation des forêts (REDD+) (voir, par exemple, Beymer-Farris et Basset, 2012). Il est important de comprendre les considérations politiques relatives à la gestion de l'environnement et des forêts lorsque l'on cherche à mettre en place des pratiques de gestion forestière équitables aux fins de la durabilité environnementale. Les notions relatives aux « forêts », à la situation de départ du couvert forestier, et à la façon dont les forêts évoluent doivent toutes être comprises sous l'angle plus large et plus détaillé des sciences sociales. Une telle recherche pose des questions essentielles au sujet des types d'approches utilisées dans la pratique de la science du changement environnemental global et de la durabilité, notamment au sujet de la transdisciplinarité (Thompson Klein, 2009).

Transdisciplinarité et autres approches

Les chercheurs en sciences sociales ont récemment énoncé ce qu'il fallait pour parvenir à une meilleure compréhension des processus sociaux – passés et présents – qui sont responsables du changement environnemental global et influencent la manière dont nous y répondons (Hackmann et St Clair, 2012). Tandis que de nombreux scientifiques

internationaux conviennent du fait que le climat change et qu'il est urgent d'agir (Christensen *et al.*, 2007), certains contestent la conclusion selon laquelle le changement climatique résulte de l'activité humaine. D'autre part, la science du changement climatique est incertaine. Dans ce contexte, et en vue d'élaborer des solutions aux défis posés, il est nécessaire de mettre en place des moyens de communications appropriés et des espaces sûrs pour un dialogue multi-acteurs sur la production, la contestation et la validation de connaissances partagées en Afrique. De tels processus pourraient tirer parti d'une recherche en sciences sociales renforcée et d'une participation accrue de la société civile.

Étendre la portée et l'utilité de la recherche sur le changement environnemental global et le changement climatique en Afrique et ailleurs nécessitera toutefois d'importantes modifications dans notre façon de faire, il conviendra notamment que les sciences sociales modifient leur manière d'aborder le changement environnemental global (Hackmann et St Clair, 2012). Des approches transdisciplinaires pourraient être utiles à cette fin (voir Thompson Klein, 2009 ; Boyle et Harris, 2009 ; Reeger et Bunders, 2009 ; Chilisa, 2012). Certains chercheurs en sciences sociales africains (par exemple, Urama *et al.*, 2010b ; Swilling et Annecke, 2012) entreprennent des recherches incluant dès le départ les communautés locales, les responsables politiques, les conseils municipaux et les acteurs locaux, et travaillent selon un programme de recherche élaboré conjointement. Le Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique, l'Union internationale pour la conservation de la nature et l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign (avec l'aide de l'Agence suédoise de coopération internationale au développement) soutiennent un programme de gouvernance forestière adapté qui tient compte de REDD+. Ce programme associe la population locale et les représentants locaux pour créer une conception commune des systèmes de gestion forestière dans le contexte du changement climatique (Agrawal *et al.*, 2012)⁵. Des travaux de recherche menés par des Africains à l'échelle du continent avec l'aide de donateurs étudient par ailleurs les nouvelles possibilités de recherche, en utilisant la recherche-action et des approches fondées sur l'apprentissage social. Parmi ces possibilités, on peut citer en exemple les efforts de renforcement des capacités africaines du START et le Centre africain pour la politique en matière de climat, dont l'accent est mis sur la climatologie et les services climatologiques, l'urbanisation et la réduction des risques de catastrophe.

Réflexions finales

Le présent article a examiné quelques-uns des progrès accomplis dans la mise en évidence des défis environnementaux importants auxquels l'Afrique est confrontée. Plusieurs conclusions peuvent être tirées de cette analyse.

Premièrement, et malgré des efforts notables dans certains domaines, les sciences sociales doivent encore s'impliquer plus énergiquement en faveur des questions environnementales globales en Afrique, en insistant sur les enjeux systémiques plus importants et en visant à mettre en place une sociologie des sciences plus approfondie. Il convient d'appuyer et de renforcer la mise en place d'un programme de sciences sociales spécialement adapté à l'Afrique, qui soit susceptible d'améliorer la compréhension des enjeux du changement environnemental global sur le continent. Ce programme pourrait inclure le rôle des savoirs locaux, des traditions culturelles et de l'utilisation des ressources, ainsi que la conscience et la « recherche du sens » du changement climatique et du changement environnemental global en Afrique. Les bailleurs de fonds jouent un rôle

essentiel pour stimuler la recherche en sciences sociales et soutenir un engagement plus fondamental et critique des sciences sociales en faveur des questions environnementales. Évidemment, il est essentiel de soutenir la recherche axée sur le développement en Afrique, mais il ne faut pas dissocier ce besoin de celui d'un soutien plus important en faveur de l'examen de la sociologie des thèmes relatifs au changement environnemental global.

Deuxièmement, les sciences sociales peuvent et doivent apporter une valeur ajoutée en fournissant une compréhension plus nuancée du changement climatique.

Troisièmement, les défis rencontrés par l'Afrique exigeront d'autre part une pratique de la science plus étendue. La production commune de connaissances, et les approches transdisciplinaires (par exemple, Thompson Klein, 2009 ; Boyle et Harris, 2009) qui traitent ces défis, permettent un réalisme critique (par exemple, Bhaskar *et al.*, 2010), tandis que les méthodes de recherche autochtones (par exemple, Chilisa, 2012) donnent la possibilité d'intégrer les points de vue africains dans la recherche sur le changement environnemental global.

Il est absolument nécessaire d'accroître les efforts en termes d'éducation et de formation dans tous les domaines des sciences et des technologies (Urama *et al.*, 2010a).

Enfin, le manque de métathéories utiles – notamment de celles qui nous permettent d'aborder de façon critique les enjeux liés à des systèmes complexes posés par le changement climatique – reste un défi, à l'échelle mondiale comme en Afrique (Bhaskar *et al.*, 2010 ; Urry, 2009 ; Swilling et Annecke, 2012).

« Les intellectuels radicaux doivent montrer en détail comment des scénarios d'avenirs différents peuvent reposer de manière cohérente sur les structures profondes de ce qui existe déjà, de ce que les populations savent et ont déjà » (Bhaskar, dans Bhaskar *et al.*, 2010).

Notes

1. www.icsu.org/future-earth, par exemple.
2. Communication personnelle avec Achuo Enow, Directeur du programme sur le changement global de la Fondation nationale pour la recherche, en 2013.
3. Veuillez noter que cette enquête n'a constitué qu'un travail de recherche préliminaire très succinct qui visait à tenter de prendre le pouls de la recherche en sciences sociales africaine sur le changement environnemental global et le changement climatique.
4. START : <http://start.org/programs/africangec>, Système d'analyse, de recherche et de formation concernant le changement au niveau mondial.
5. Communication personnelle avec Ribot en 2012.

Bibliographie

- Agrawal, A. *et al.* 2012. « Cool heads for a hot world: Social sciences under a changing sky », éditorial, *Global Environmental Change*, vol. 22, pp. 329-331, www.sciencedirect.com/science/journal/09593780/22/2.
- Beymer-Farris, B. A. et Basset, T. J. 2012. « The REDD menace: Resurgent protectionism in Tanzanian mangroves forests », *Global Environmental Change*, vol. 22, pp. 332-341, www.deepdyve.com/lp/elsevier/the-redd-menace-resurgent-protectionism-in-tanzania-s-mangrove-forests-0c1B7PeDW7.
- Bhaskar, R. *et al.* (éd.) (2010), *Interdisciplinarity and Climate Change: Transforming Knowledge and Practice for our Global Future*, Routledge, Londres et New York.
- Boyle, D. et Harris, M. 2009. « The challenge of co-production: How equal partnerships between professionals and the public are crucial to improving public services », New Economics Foundation, The Lab et Nesta, Londres, www.nesta.org.uk/library/documents/Co-production-report.pdf.

- Chilisa, B. 2012. *Indigenous Research Methodologies*, Sage, New York.
- Christensen, J. H. et al. (éd.). 2007. *Changements climatiques 2007 : les éléments scientifiques. Contribution du Groupe de travail I au quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Cambridge University Press, Cambridge et New York.
- CODESRIA. 2011. *L'Afrique et les défis du XXIème siècle*, rapport de la 13e Assemblée générale du Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique, 5-9 décembre 2011, Rabat, Maroc, www.codesria.org/spip.php?article1321.
- Duraiappah, A. K. et Rogers, D. S. 2011. *Survey of Social Science Scholars on Engagement in GEC Research*, Université des Nations Unies et Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire, 31 août, www.ihdp.unu.edu/article/read/report.
- Hackmann, H. et St. Clair, A. L. 2012. *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Environmental Change*, Conseil international des sciences sociales, Paris, www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf.
- Hajer, M. A. 1997. *The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernization and the Policy Process*, Oxford University Press, Oxford.
- Odada, E. et al. (éd.). 2008. *A Strategy for Global Environmental Change Research in Africa: Science and Implementation Strategy*, International Geosphere-Biosphere Programme Secretariat, Stockholm.
- Raworth, K. 2012. « Un espace sûr et juste pour l'humanité : le concept du « donut » », documents de discussion d'Oxfam, <http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en.pdf>.
- Reeger, B. J. et Bunders, F. G. 2009. *Knowledge Co-creation: Interaction Between Science and Society, a Transdisciplinary Approach to Complex Societal Issues*, Université libre d'Amsterdam, Athena Institute, [www.treccafrika.com/assets/Bunders%20and%20Reeger%20\(2009\)%20Knowledge%20Co-Creation.pdf](http://www.treccafrika.com/assets/Bunders%20and%20Reeger%20(2009)%20Knowledge%20Co-Creation.pdf).
- Rockström, J. et al. 2009. « Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity », *Ecology and Society*, vol. 14/2, p. 32, www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/.
- Swilling, M. et Annecke, E. 2012. *Just Transitions: Explorations of Sustainability in an Unfair World*, UCT Press, Le Cap.
- Tatalović, M. 2012. « SciDev Net – Lack of science capacity 'threatens Africa's development' », 2 novembre, www.scidev.net/en/science-and-innovation-policy/african-science-policy/news/lack-of-science-capacity-threatens-africa-s-development-.html.
- Thompson Klein, J. 2009. *Creating Interdisciplinary Campus Cultures: A Model for Strength and Sustainability*, Association of American Colleges and Universities, San Francisco, Californie.
- Urama, K. et al. (éd.). 2010a. *The African Manifesto for Science, Technology and Innovation*, African Technology Policy Studies Network, Nairobi, www.atpsnet.org/Files/the_african_manifesto_for_st&i.pdf.
- _____. 2010b. *Rapport de l'UNESCO sur la science 2010*, Division des politiques scientifiques et du développement durable, UNESCO, Paris, www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/.
- Urry, J. L. 2009. « Sociology facing climate change », *Sociology Research Online*, vol. 15/3, p. 1, www.socresonline.org.uk/15/3/1.html.

Coleen Vogel est professeur à l'Université de Pretoria et professeur invité à l'Université de Stellenbosch, toutes deux situées en Afrique du Sud. Elle est climatologue et a coécrit le chapitre consacré à la sécurité humaine du cinquième rapport d'évaluation du GIEC (2014).

22. Perspectives africaines requises sur la recherche relative au changement environnemental global

par
James Murombedzi (pour le CODESRIA)

Les préoccupations environnementales sont au cœur de la vie quotidienne de la population de toute l'Afrique : accaparement des terres, exploitation minière, dégradation de l'environnement, marchandisation des ressources naturelles. Comment les sciences sociales peuvent-elles relever les défis du XXI^e siècle ? Le Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique (CODESRIA) nous éclaire sur les enjeux auxquels la recherche sur le changement environnemental global en Afrique doit faire face.

Les questions environnementales sont en voie d'occuper une place centrale dans les politiques et les discours locaux, nationaux et internationaux. En Afrique, la liste des problèmes liés à l'environnement est longue : sécheresse au Sahel entre 1968 et 1973, sécheresse dans le sud de l'Afrique dans les années 1990, famine en Afrique de l'Est, conflits au sujet des ressources naturelles, financement de conflits armés par les ressources naturelles, déforestation et désertification, dégradation des terres agricoles, perte de biodiversité et expropriation à grande échelle des terres et des ressources naturelles. Ces problématiques ont propulsé les questions environnementales dans les débats politiques et publics, et ont attiré l'attention des chercheurs en sciences sociales au cours des dernières décennies.

Cependant, la recherche sur le changement environnemental global en Afrique a toujours été dominée par les sciences naturelles et fait peu référence aux sciences sociales. En conséquence, les défis environnementaux sont principalement appréhendés du point de vue de leurs détails techniques et de leur dynamique. Les solutions proposées ont accordé peu d'attention aux dimensions sociopolitiques, économiques et culturelles, ni aux conséquences du changement environnemental ou aux réponses qui y sont apportées. En outre, les rares travaux de recherche en sciences sociales qui sont menés sur des questions environnementales en Afrique reposent principalement sur les paradigmes du Nord (Salau, 1992).

Les sciences sociales environnementales en Afrique aujourd'hui

Le colonialisme de peuplement, l'impérialisme, la commercialisation de la production agricole et la croissance industrielle ont eu des effets marqués sur les sociétés et le milieu naturel (Beinart et Coates, 1995). Les sciences sociales et humaines africaines ont abordé ces questions à divers degrés. Les raisons historiques de la dégradation de l'environnement dans le contexte de processus tels que le colonialisme, la participation de l'Afrique au système capitaliste mondial et l'imposition de nouveaux régimes fonciers ont fait l'objet de recherches approfondies (par exemple, Page et Page, 1991). De la même façon, les impacts écologiques du colonialisme, et en particulier l'expropriation des terres coloniales et l'introduction de cultures commerciales telles que l'arachide, le coton et le maïs, ont été bien étudiés (Franke et Chasin, 1980 ; Zeleza, 1997 ; Moyo et Yeros, 2005). En raison de son importance politique et sociale, le lien entre répartition des terres, propriété des terres, régime foncier et dégradation des ressources continue de faire l'objet de nombreux travaux de recherche en sciences sociales en Afrique.

La lutte des classes et d'autres luttes en faveur du changement social sont de plus en plus axées sur des questions relatives à l'environnement et aux ressources naturelles. Le déclin économique – associé à des programmes d'ajustement structurel, à l'échec d'interventions en faveur du développement rural et à une augmentation de la pauvreté – a renforcé la dépendance des paysans et des petits exploitants, en particulier, à l'égard des ressources naturelles. En retour, cela a favorisé l'apparition de mouvements qui protestent contre l'expropriation des ressources naturelles, s'opposent à la réglementation de ces ressources et luttent pour les droits des femmes à posséder des terres et à accéder aux autres ressources naturelles (par exemple, Moyo, 2002). Ces luttes pour l'équité et la justice déterminent de plus en plus les relations sociales et politiques, et ont contraint les responsables politiques à accorder une plus grande attention aux préoccupations environnementales.

Évolution de la recherche en sciences sociales sur les questions environnementales

Les débats environnementaux actuellement menés par les chercheurs en sciences sociales africains portent sur des thèmes tels que la terre et les questions agraires connexes, le lien pauvreté-environnement, l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses effets, la relation entre les forces politiques mondiales et le changement environnemental, la justice et la sécurité environnementales, la politique et la gouvernance environnementales, les mouvements et les parties politiques écologistes, les interactions entre les échelons locaux et mondiaux, les accords environnementaux multilatéraux et la démographie.

Le changement climatique domine désormais les débats environnementaux contemporains et détermine la politique de développement. Les chercheurs en sciences sociales africains, généralement en collaboration avec des universitaires d'autres continents, traitent désormais la crise climatique et étudient particulièrement ses incidences sur les moyens de subsistance et le développement. La pensée actuelle continue d'être dominée par les questions relatives au développement durable, généralement vues sous l'angle de l'écologie. Les chercheurs en sciences sociales africains sont en première ligne de la recherche sur les liens entre gouvernance environnementale, durabilité et moyens de subsistance (par exemple, CMED, 1989 ; Murphree, 1996).

En outre, le changement climatique a suscité un intérêt pour la compréhension des stratégies d'adaptation locale, qui, à son tour, a renouvelé l'intérêt pour l'amélioration de la compréhension scientifique des relations entre le savoir local africain et l'adaptation au changement environnemental global (par exemple, Eguru, 2012).

La plupart des pays africains axent de plus en plus leur stratégie sur les investissements publics et privés dans les concessions pour l'extraction des ressources naturelles (exploitation minière, sylviculture et agriculture). L'expropriation environnementale et la marchandisation des terres se déroulent à une échelle sans précédent, l'environnement lui-même fait l'objet d'une marchandisation et d'une privatisation alors que la crise de l'accumulation néolibérale des richesses s'intensifie. Les exemples incluent les « accaparements verts », l'accaparement des terres, les nouvelles formes d'expropriation des terres et des ressources au motif de la séquestration du carbone, la privatisation de l'eau, la création de zones protégées sur des terres prises à des populations pauvres et marginalisées et la suppression des formes autochtones de production et de consommation. De nombreux écologistes ont estimé que les paiements pour des projets de services environnementaux, tels que la séquestration du carbone (par exemple REDD+) constituaient une forme « d'accaparement vert » (accaparement à des fins environnementales), parce qu'ils autorisaient le fait de retirer des terres et des ressources à des populations pauvres et vulnérables, et que la propriété de ces biens passait alors aux mains des puissants (White et al., 2012 ; Fairhead, Leach et Scoones, 2013).

L'accaparement des terres se retrouve à travers toute l'Afrique dans différents contextes où les structures de gouvernance sont faibles. Ces contextes peuvent comprendre des cadres politiques et juridiques incomplets, inéquitables et ambigus ; la faiblesse et la concurrence des pouvoirs des institutions publiques nationales et locales ; des informations peu nombreuses (et peu utilisées) sur les terres et les forêts pour orienter les politiques et la gestion ; des systèmes judiciaires ayant tendance à être déconnectés de régimes fonciers coutumiers mal compris ; et un manque de sensibilisation, de dialogue et de participation de la population aux processus décisionnels concernant l'affectation et la réaffectation des droits sur les terres et les ressources (Murombedzi, 2012). La représentation des intérêts locaux dans la définition des politiques environnementales et la mise en place d'interventions occupe une place de plus en plus centrale dans la recherche en sciences sociales en Afrique.

Quelles mesures prendre et quel rôle pour le CODESRIA ?

Les préoccupations environnementales sont au cœur des programmes de développement et de la vie quotidienne de la population africaine. Si de nombreux travaux de recherche sont menés sur les questions environnementales en sciences humaines et en sciences sociales en Afrique, ils sont éparpillés, décousus et généralement subordonnés aux sciences naturelles. Alors même que ces préoccupations environnementales ont été intégrées dans les disciplines relevant des sciences sociales, leur traitement et leur place au sein de ces disciplines sont marginaux, voire parfois contestés (Foster, 1999). L'intégration de ces préoccupations dans le courant dominant de ces disciplines est entravée par l'absence d'un modèle théorique du lien entre environnement et développement. En outre, les questions environnementales restent marginalisées dans la théorie sociale. Malgré l'importance de la « question environnementale » dans le processus de développement, les interactions société-environnement-développement restent relativement peu étudiées

dans le cadre des sciences sociales en Afrique. Tandis que les chercheurs en sciences sociales ont remarquablement réussi à encourager la participation interdisciplinaire des spécialistes des sciences naturelles dans la compréhension des défis liés à la gestion des ressources, les questions environnementales n'ont pas été intégrées dans les programmes de réflexion et de recherche des sciences sociales.

Il faut de toute urgence mettre en place une science sociale de l'environnement cohérente et capable de mener des recherches fondées sur des données probantes à même de guider les processus politiques africains concernant les défis environnementaux. Les réponses politiques ne seront efficaces que si elles prennent en considération la perspective des sciences sociales africaines. En outre, un nouvel élan est nécessaire pour garantir une meilleure intégration des disciplines. Enfin, la nécessité d'élaborer des paradigmes appropriés concernant les liens existants entre l'environnement et le développement doit être davantage prise en considération.

Au cours de l'an passé, le CODESRIA a accueilli un programme de recherche consacré à l'étude d'une gouvernance décentralisée de la forêt en Afrique. Ce programme vise à comprendre les relations entre gouvernance de la forêt et démocratisation des systèmes d'administration locale. D'autre part, il favorise l'essor d'une communauté épistémologique de jeunes chercheurs africains travaillant sur la gouvernance environnementale. En 2013, le CODESRIA a aussi créé des instituts de formation pour les jeunes chercheurs, l'un consacré à la problématique hommes-femmes et au changement climatique, et l'autre à la politique et à la gouvernance dans le domaine de l'environnement.

À plus long terme, le CODESRIA élabore un programme de gouvernance environnementale destiné à étudier les perspectives des sciences sociales en Afrique en vue d'aider à orienter les avancées théoriques et empiriques de la recherche en sciences sociales sur les questions environnementales.

Bibliographie

- Beinart, W. et Coates, P. 1995. *Environment and History: The Taming of Nature in the USA and South Africa*, Routledge, New York.
- Eguru, A. 2012. « Role of indigenous knowledge in climate change adaptation: A case study of the Teso sub-region, Eastern Uganda », *Indian Journal of Traditional Knowledge*, vol. 11/2, pp. 217-224, <http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/13849>.
- Fairhead, J., Leach, M. et Scoones, I. (éd.). 2013. *Green Grabbing: A New Appropriation of Nature*, Taylor & Francis, Abingdon et New York.
- Foster, J. B. 1999. « Marx's theory of metabolic rift: Classical foundations for environmental sociology », *American Journal of Sociology*, vol. 105/2, pp. 366-405, www.unc.edu/courses/2008spring/geog/804/001/210315.pdf.
- Franke, R. W. et Chasin, B. 1980. *Seeds of Famine: Ecological Destruction and the Development Dilemma in the West African Sahel*, Allanheld, Osmun, Montclair, New Jersey.
- Moyo, S. 2002. « Peasant organizations and rural civil society in Africa: An introduction », in Romdhane, M. B. et S. Moyo, *Peasant Organizations and the Democratization Process in Africa*, Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique, Dakar.
- Moyo, S. et Yeros ; P. (éd.). 2005. *Reclaiming the Land*, Zed Books, Londres.
- Murombedzi, J. C. 2012. « Where do we go from Rio? The implications of the Third World Conference on Sustainable Development (Rio+20) », *Bulletin du CODESRIA*, nos 3 et 4, pp. 57-63, http://www.codesria.org/IMG/pdf/CODESRIA_Bulletin_3_4_2012_Eng.pdf.
- Murphree, M. W. 1996. « Approaches to community participation », in *African Wildlife Policy Consultation: Final Report*, Administration du développement outre-mer, Londres, pp. 153-188.

- Page, S. L. J. et Page, H. E. 1991. « Western hegemony over African agriculture in Southern Rhodesia and its continuing threat to food security in independent Zimbabwe », *Agriculture and Human Values*, vol. 8/ 4, pp. 3-18, <http://link.springer.com/article/10.1007/BF01530650#page-1>.
- Salau, A. T. 1992. « Global environmental change: A research agenda for Africa », *Working Paper 2/92*, Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique, Dakar.
- CMED. 1989. *Notre avenir à tous*, Commission mondiale de l'environnement et du développement, Oxford University Press, Londres.
- White, B. et al. 2012. « The new enclosures: critical perspectives on corporate land deals », *Journal of Peasant Studies*, vol. 39/3-4, pp. 619-647, www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03066150.2012.691879#.UdbJszw1jcs.
- Zezeza, P. T. 1997. *Manufacturing African Studies and Crises*, Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique, Dakar.

James Murombedzi est coordinateur de la Responsive Forest Governance Initiative au sein du Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique.

L'auteur écrit au nom du CODESRIA.

23. Le changement environnemental global et les sciences sociales en Afrique orientale et australe

par
Paulos Chanié (pour l'OSSREA)

L'Organisation pour la recherche en sciences sociales en Afrique orientale et australe (OSSREA) rend compte des défis auxquels cette région est confrontée en matière de changement environnemental global et climatique, tels que la dégradation des terres, la déforestation, l'érosion des sols et l'appauvrissement des sols. Mais l'action de la recherche en sciences sociales est-elle suffisante et cette recherche dispose-t-elle des capacités nécessaires pour aider la région à affronter plus efficacement ces défis ?

L'Organisation pour la recherche en sciences sociales en Afrique orientale et australe (OSSREA) effectue des travaux de recherche sur le changement environnemental global et climatique en Afrique orientale et australe en coopération avec des chercheurs en sciences sociales en début de carrière. Grâce à l'aide technique et financière de l'OSSREA, des études ont été menées dans les quatre domaines clés énoncés ci-après.

Les effets du changement climatique

Le régime des précipitations, l'évolution des températures, l'humidité et le vent sont des domaines de recherche importants pour l'OSSREA. De même, il est crucial de comprendre l'impact du changement climatique sur les plus vulnérables, les personnes dont les sources de revenus sont particulièrement sensibles au changement climatique, et qui dépendent au quotidien des ressources naturelles locales : les pasteurs, les agriculteurs, les personnes qui vivent sur des îles et des littoraux. Certaines études établissent un rapprochement entre le changement climatique et la vulnérabilité des populations au VIH et au SIDA, aux migrations et aux conflits ethniques. Les nouvelles considérations et recommandations politiques portent sur les points suivants :

- permettre aux communautés locales de gérer les ressources locales ;
- tirer parti des savoirs autochtones pour planifier et atteindre la résilience ;
- élaborer des moyens de subsistance locaux et les diversifier ;

- obtenir des ressources matérielles (variétés végétales améliorées et adaptées, programmes d'irrigation à petite échelle, nouvelles races de bétail, crédit rural) ;
- acquérir des compétences techniques concernant la production de l'agriculture et de l'élevage, et l'utilisation des terres et des ressources en eau, et sensibiliser aux mesures de conservation des terres et des ressources en eau appropriées, à la gestion des zones de pâturage et aux questions relatives à la santé des animaux.

L'évolution à long terme

D'autre part, l'OSSREA appuie et mène des recherches sur l'histoire des interactions entre l'homme et l'environnement. Elle cherche à donner des preuves attestant des changements majeurs du climat et de la végétation en Afrique sur le long terme pour aider à prendre la mesure des tendances actuelles en matière de sécheresse et de sécurité alimentaire. Ces études utilisent diverses méthodes, dont l'indice de végétation par différence normalisée, les paramètres de l'indice des précipitations standard, et les informations recueillies à partir de la télédétection, des systèmes d'information géographique et des stations météorologiques. Lorsqu'il n'existe pas de données à long terme, les démarches de substitution comprennent le recours aux données paléoclimatiques et linguistiques permettant d'étudier l'histoire du changement climatique.

Attribution d'une place importante à la problématique hommes-femmes

L'égalité des sexes dans les programmes de gestion des ressources naturelles reste une priorité. Les études portant sur les différences entre les sexes dans les perceptions par les individus du boisement et de la répartition des bénéfices tirés des ressources forestières montrent que les hommes profitent davantage des ressources forestières que les femmes, et que les hommes dissuadent les femmes de planter des arbres en raison de la répartition traditionnelle du travail entre les sexes. En outre, les chercheurs examinent les impacts différents selon le sexe des mécanismes locaux traditionnels d'adaptation, et les interventions à plus grande échelle des organisations gouvernementales et non gouvernementales. Ils mesurent les différences de perception du changement climatique entre les agriculteurs et les agricultrices, leur acceptation et leur adoption (ou non) des techniques de gestion des terres et de conservation des sols et de l'eau, et leur disposition à payer pour protéger l'environnement.

Le changement environnemental d'origine humaine

L'OSSREA participe à des études sur les stratégies d'utilisation des terres pastorales et agricoles et leur impact sur les ressources environnementales : dégradation des terres, déforestation, érosion des sols, appauvrissement des sols et détérioration des sols due au piétinement.

Ces études se penchent sur l'expérience vécue par la population locale et se concentrent sur sa vulnérabilité et les mécanismes d'adaptation dont elle dispose pour faire face au changement climatique, ainsi que sur les réponses politiques possibles. Cependant, la plupart d'entre elles manquent de rigueur méthodologique, ne sont pas comparatives, et n'abordent pas clairement les véritables enjeux et implications du changement environnemental global. Nombre de chercheurs de la région ne possèdent pas

les compétences et les connaissances méthodologiques adéquates, et ne disposent pas des ressources financières nécessaires pour effectuer des recherches sur le terrain.

L'OSSREA tente de résoudre ces difficultés en fournissant des subventions modestes aux chercheurs, en assurant des formations sur la méthodologie de la recherche, et en cherchant des possibilités pour les chercheurs de publier et de diffuser leurs résultats.

Paulos Chanie est chargé d'enseignement à l'Université d'Addis-Abeba (Éthiopie) et Directeur de la recherche à l'OSSREA. L'auteur écrit au nom de l'OSSREA.

24. La recherche en sciences sociales et le changement environnemental global en Inde et en Asie du Sud

par
Aromar Revi et Neha Sami

En Asie du Sud, ce n'est que récemment que les débats politiques ont commencé à porter sur le changement climatique, bien qu'il s'agisse d'une préoccupation majeure pour la société civile et les médias. Plus généralement, la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global doit s'affranchir des barrières disciplinaires traditionnelles si elle veut accroître son impact. Cela ne sera possible qu'avec des incitations et un soutien institutionnels et financiers appropriés.

Introduction

Les questions environnementales nationales et internationales font l'objet de débats politiques et d'orientation en Asie du Sud depuis les années 1970¹. Indira Gandhi, qui assurait alors les fonctions de Premier Ministre en Inde, a pour la première fois relié les résultats du développement et la réduction de la pauvreté aux priorités mondiales relatives à l'environnement au cours de la Conférence de Stockholm sur l'environnement en 1972. Depuis, l'Inde maintient une position internationale relativement cohérente, arguant que les pays en développement doivent se concentrer sur la réduction de la pauvreté et améliorer les conditions de vie de leur population, tout en relevant les défis de la conservation environnementale et écologique aux niveaux national et mondial.

En Inde, la protection de l'environnement constitue un objectif constant dans le domaine des politiques publiques depuis les années 1970. Les faits marquants comprennent l'adoption de lois importantes relatives à la protection de l'environnement et au contrôle de la pollution ; la création d'une série d'organismes de réglementation intervenant « en fin de processus » (organismes qui tentent de résoudre le problème au point d'impact plutôt qu'à la source) ; de nombreuses décisions de justice ayant fait date ; et de nombreux conflits entre les citoyens et les groupes écologistes, le gouvernement et des entreprises nationales et internationales sur des questions environnementales.

En Asie du Sud, le changement environnemental global a fait son apparition dans la politique et dans le paysage des sciences sociales à la fin des années 1980, juste avant

la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement tenue à Rio en 1992. Les impacts du changement climatique sur les pays d'Asie du Sud comprennent l'élévation du niveau de la mer, la déforestation, la désertification et une augmentation du nombre d'ouragans, d'inondations et de glissements de terrain. Le changement climatique ne fait l'objet de débats politiques animés en Inde que depuis le début des années 2000, les chercheurs en sciences sociales y accordant alors un intérêt relativement faible (Commission de planification, 2011).

Désormais, le Gouvernement indien reconnaît officiellement la vulnérabilité au climat de la population et de l'économie du pays, et s'est engagé en faveur d'une solution équitable sur le plan mondial aux défis du changement climatique. Il a lancé une série de mesures politiques, notamment la création d'un conseil consultatif pour le Premier Ministre, et l'élaboration d'un plan d'action national sur le changement climatique (Conseil du Premier Ministre sur le changement climatique, 2010), qui a été officiellement adopté en 2008 (Dubash, 2012). Ce plan inclut les initiatives actuelles et les futurs programmes visant une atténuation du changement climatique et une adaptation à ses effets. Aucun d'eux ne laisse suffisamment de place aux questions relevant des sciences sociales, telles que le lien entre le développement humain et le changement climatique, la réduction des risques et la vulnérabilité. Huit missions techniques ont été lancées pour promouvoir les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, l'habitat durable, la croissance verte et d'autres priorités. En outre, l'administration de certains États élabore des plans d'action visant l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses effets. Des projets locaux aux niveaux des villes et des régions tentent par ailleurs de mettre en place diverses interventions, notamment des installations photovoltaïques, des systèmes de chauffage de l'eau par l'énergie solaire et des programmes d'électrification des villages. La plupart de ces initiatives n'ont pas d'orientation marquée en sciences sociales (Townshend *et al.*, 2013).

L'attention des médias a augmenté en même temps que l'activité du gouvernement sur le changement climatique. Selon Dubash (2012), le nombre de recherches aléatoires sur Internet concernant des articles des médias sur le changement climatique publiés dans les principaux journaux indiens a augmenté, passant de dizaines de recherche par an entre 2000 et 2006 à des dizaines de recherche par jour en 2009 et 2010. Dubash (2012, p. 1) indique en outre que les pages de chroniques et d'éditoriaux des journaux montrent que les délibérations et les discussions sur le changement climatique font désormais partie du « répertoire obligé des commentateurs économiques et politiques ». Les groupes de la société civile et les organisations non gouvernementales (ONG) qui travaillent sur les questions environnementales tentent d'établir des liens politiques concrets entre les questions qu'ils étudient et les débats nationaux et internationaux sur le changement climatique global (Townshend *et al.*, 2013).

D'autres pays d'Asie du Sud ont pris des mesures similaires. Le Bangladesh, qui est particulièrement exposé à des inondations de plus en plus fréquentes, investit avec des partenaires de développement dans plusieurs secteurs relatifs au changement climatique et environnemental global depuis les années 1960, notamment dans la gestion des inondations et la protection en la matière, la gestion des catastrophes, l'irrigation, les abris contre les cyclones et les projets de ceintures vertes côtières (Banque mondiale, 2010). Le Gouvernement bangladais a produit son Programme d'action national pour l'adaptation (NAPA) en 2005 (Ministère de l'environnement et des forêts, 2005). Ce plan a été suivi par l'adoption en 2008 de la Stratégie et du plan d'action du

Bangladesh à l'égard du changement climatique (actualisés en 2009), qui portent sur les mesures d'adaptation et d'atténuation. Ils définissent les domaines d'action, notamment une meilleure gestion des ressources en eau, la minimisation de l'impact des inondations et le fait de s'attaquer au problème de la vulnérabilité, en particulier au déplacement des populations (Ministère de l'environnement et des forêts, 2009).

Les priorités de la recherche

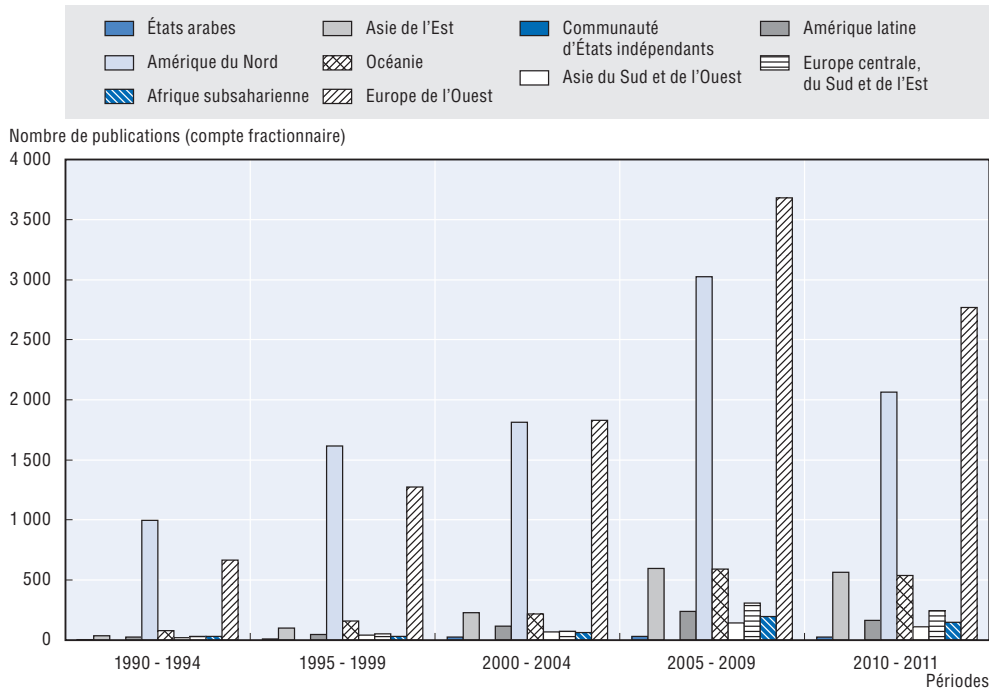
En Inde, les sciences sociales se sont développées bien au-delà de leurs frontières disciplinaires traditionnelles ces vingt dernières années. Elles englobent désormais divers domaines tels que l'éducation et la santé, la mondialisation et le développement durable (DFID, 2011). Selon un rapport du Ministère du développement international (DFID) sur la recherche en sciences sociales en Inde (2011), l'agriculture et le développement rural ont été les domaines prioritaires, une importance croissante étant accordée au développement inclusif. En Inde, l'étude de l'économie revêt un aspect plus utilitaire, plusieurs projets de recherches empiriques appliquées cherchant à guider les politiques du gouvernement et à contribuer à la croissance économique. Si le système des castes a toujours attiré l'attention des chercheurs en sciences sociales indiens, les nouveaux travaux menés sur ses implications économiques, sociales et politiques constituent un corpus de plus en plus important. Cette remarque vaut aussi largement pour les questions relatives à l'égalité des sexes.

La recherche en sciences sociales a mis du temps à s'intéresser au changement environnemental global et au changement climatique. Il semblerait toutefois que des initiatives politiques donnent l'impulsion nécessaire à cette fin : le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) finance et élabore actuellement un programme de formation de trois semaines qui sensibilisera les fonctionnaires et les bureaucrates aux liens et recoupements qui existent entre le développement humain, le changement climatique et les risques de catastrophe. En outre, ce programme fournira aux participants des outils pour les aider à intégrer ces préoccupations dans leurs processus de planification.

Le changement environnemental global et le changement climatique sont deux sujets qui intéressent peu les chercheurs en sciences sociales en Inde, pays où le volume de travaux menés par la recherche en sciences sociales depuis les années 1990 sur ces questions est d'une manière générale plus faible que dans d'autres parties du monde. Même si le nombre d'articles a augmenté en Asie du Sud depuis 2000, il reste inférieur à celui d'autres régions de la planète : voir figure 24.1.

Si ce résultat est ventilé par discipline et domaine thématique, on constate sans surprise que la plus forte proportion de travaux de recherche en sciences sociales axés sur le changement climatique et le changement environnemental global concerne le domaine des études environnementales (figure 24.2). Les autres domaines thématiques importants comptant un certain nombre d'articles de recherche en sciences sociales axés sur le changement climatique comprennent les études urbaines, la planification et l'économie. Un examen des travaux et des écrits récents en sciences sociales en Inde laisse penser que la recherche se concentre largement sur les liens entre le développement humain et le changement climatique, et sur la compréhension des domaines partiellement communs à ces deux thèmes d'études².

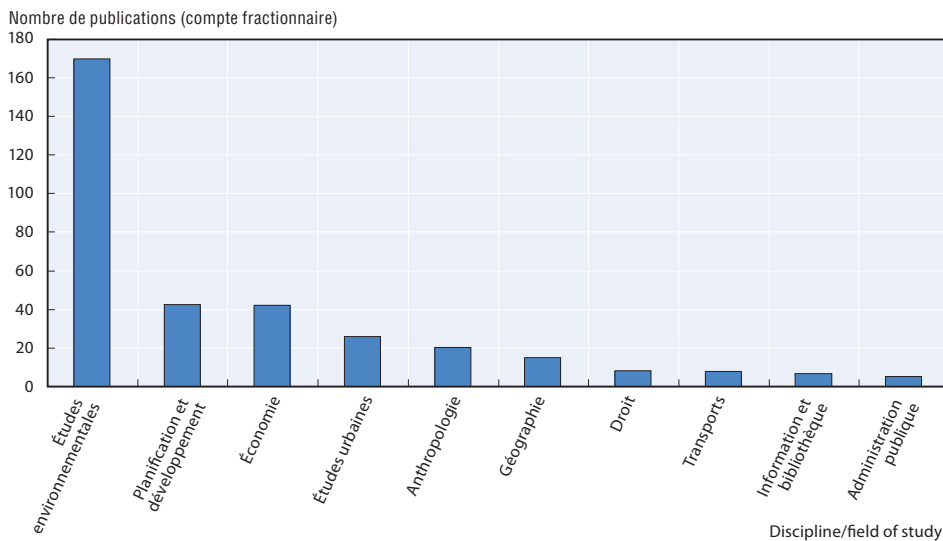
Figure 24.1. Nombre d'articles en sciences sociales sur le changement climatique et le changement environnemental global par région, entre 1990 et 2011



Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science, Annexe B, tableau B-4.

Figure 24.2. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement climatique et le changement environnemental global en Asie du Sud et de l'Ouest pour les dix domaines d'étude les plus prolifiques de Web of Science, entre 1990 et 2011



Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science, Annexe B, tableau B-5.

Les recherches en sciences sociales menées récemment en Inde se concentrent sur l'impact de l'élévation du niveau de la mer sur les établissements humains le long du littoral indien, les impacts socioéconomiques du changement climatique concernant les tempêtes tropicales et les moussons, et les impacts de la variabilité du climat sur la production agricole. D'autres travaux sont conduits sur l'impact du changement climatique sur les glaciers de l'Himalaya, en particulier sur la sécurité de l'approvisionnement en eau des établissements qui dépendent de ressources en eau alimentées par les glaciers. La sécheresse et les inondations, qui constituent les risques hydrométéorologiques actuels les plus importants en Inde, ne figurent pas parmi les domaines majeurs de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique et environnemental global (SIPC, 2009, 2011). Ce n'est pas non plus le cas de la déforestation et d'autres thèmes similaires qui constituent le corpus croissant de travaux de recherche en sciences sociales africaines sur le changement climatique.

Un examen global de la recherche sur le changement climatique et environnemental global au Bangladesh révèle quelques différences par rapport à la recherche indienne. Au Bangladesh, d'importants travaux sont menés sur l'adaptation au changement climatique, sur l'impact des inondations dues aux principaux fleuves tels que le Gange et le Meghna, ainsi que sur les effets de l'élévation du niveau de la mer. Un examen similaire effectué au Pakistan montre que la plupart des études adoptent un point de vue régional au lieu d'être centrées sur le pays. Les thèmes importants comprennent les impacts du changement climatique sur la sécurité alimentaire et les maladies à vecteur.

Le financement de la recherche

Les fonds nationaux consacrés à la recherche en sciences sociales en Inde sont limités. Malgré une tradition universitaire relativement forte dans les domaines des sciences sociales et humaines, l'essentiel des dépenses indiennes affectées à la recherche dans l'enseignement supérieur concerne la science et la technologie. Cela vaut aussi pour la recherche sur le changement climatique et le changement environnemental global. En effet, il n'existe pas de subventions spécifiques à la disposition de la recherche en sciences sociales sur ces questions.

En Inde, la recherche en sciences sociales bénéficie de financements internes versés par des organisations gouvernementales telles que la Commission des subventions universitaires (UGC) et le Conseil indien de la recherche en sciences sociales (ICSSR). En 2009-2010, moins de 12 % des dépenses totales de l'UGC pour la recherche ont été allouées aux sciences sociales et fondamentales. Entre 2006 et 2010, la subvention de l'ICSSR représentait 2,3 % du total octroyé au Conseil de la recherche scientifique et industrielle (CSIR) et environ 11 % du financement du Conseil indien de la recherche médicale (Indian Council of Medical Research – ICMR). Les institutions qui versent les subventions définissent les priorités de financement et les domaines de recherche. À l'heure actuelle, aucune de ces institutions ne retient le changement climatique et le changement environnemental global parmi les principaux domaines de recherche en sciences naturelles comme en sciences sociales. Sur ces questions, l'orientation de la recherche est déterminée en grande partie par les intérêts de chercheurs individuels et, dans une moindre mesure, par les organismes internationaux de financement. Ceux-ci ont tendance à privilégier les initiatives politiques et concrètes.

En Inde, il est difficile d'obtenir une idée précise des sommes allouées à la recherche en générale, et à la recherche en sciences sociales en particulier. Du montant total des

fonds alloués à l'ICSSR, seuls 20 % sont utilisés pour la recherche, le reste sert à des fins administratives. De même, les fonds de l'UGC pour l'enseignement supérieur sont largement mis au service de fins administratives et du paiement des salaires, et après seulement à celui des programmes de recherche. Il n'existe pas de données ventilées et fiables disponibles permettant de savoir quelle part de l'allocation est consacrée à la recherche. Une étude des documents gouvernementaux semble indiquer que plusieurs ministères et organismes du gouvernement allouent chaque année environ 120 millions de dollars des États-Unis aux différents instituts de recherche en sciences sociales.

L'UGC encourage la recherche en fournissant des subventions à des chercheurs affiliés à des universités indiennes reconnues. Les bourses accordées à des jeunes chercheurs sont particulièrement importantes (UGC, 2012). Il existe plusieurs autres programmes généraux, subventions et bourses, qui pourraient, pour certains, servir à la recherche en sciences sociales, mais aucun soutien spécifique en faveur de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique et le changement environnemental global n'est mentionné dans les divers appels à propositions aux fins de financements, ou dans les documents trouvés sur les sites Web de l'ICSSR ou de l'UGC. L'ICSSR accorde des bourses de recherche de niveau supérieur à des chercheurs en sciences sociales pour qu'ils conduisent des travaux sur des thèmes et des questions spécifiques proposés par les candidats. Il accorde également des subventions à des universitaires pour qu'ils étudient divers domaines des sciences sociales sous un angle théorique, conceptuel, méthodologique ou stratégique.

Il existe peu de données disponibles sur les niveaux de financement de la recherche dans chaque université ou établissement universitaire. Cependant, quelques exemples épars montrent le financement de la recherche sur le changement climatique et le changement environnemental global en Inde. L'UNESCO a créé une chaire sur le changement climatique et les politiques en la matière à l'Institut de l'énergie et des ressources (TERI) à Delhi (TERI, 2012). La Faculté sur l'environnement durable et le climat du Centre de planification environnementale et de technologie d'Ahmedabad conduit des recherches et organise des ateliers de formation sur l'impact du changement climatique dans divers secteurs, et propose des programmes d'enseignement universitaire supérieur sur le changement climatique et le développement durable (Université CEPT, 2012a, 2012b).

Il existe peu d'informations sur le rôle des organismes donateurs et la mesure dans laquelle ils commandent des travaux de recherche sur le changement climatique et le changement environnemental global en Inde. Cependant, l'expérience personnelle et des données empiriques indiquent qu'au cours des vingt dernières années, le volume des fonds versés à la recherche sur le changement climatique par des sources internationales telles que des organisations du système des Nations Unies, des donateurs multilatéraux et bilatéraux et des ONG internationales a augmenté, ce qui suscite des inquiétudes quant au fait que la recherche suive souvent de près les intérêts de l'organisme donateur et puisse ne pas être indépendante. Une infime partie de cette recherche se déroule dans des instituts locaux ou est entreprise par des universitaires locaux. La majeure partie est effectuée par des chercheurs d'universités situées en dehors de l'Asie du Sud, et les résultats sont rarement publiés dans des revues régionales. En conséquence, ils sont peu nombreux à pouvoir se retrouver dans les recherches régionales, les débats politiques intérieurs ou les discussions de la population.

Quels sont les obstacles ?

Outre le manque de financement, un obstacle majeur à la recherche en sciences sociales en Inde est le manque de soutien institutionnel. D'autre part, le nombre imposant et croissant d'inscriptions d'étudiants de premier cycle en sciences sociales limite les activités de recherche dans les universités indiennes. Moins de 20 % des universités indiennes combinent l'enseignement et les activités de recherche (DFID, 2011). Les incitations professionnelles ou financières à entreprendre des recherches sont peu nombreuses. En outre, les administrations des universités sont souvent peu favorables à la recherche, et limitent la portée et la qualité des activités de recherche dans les universités indiennes types. La qualité du corps enseignant et la rigueur de la recherche doctorale sont souvent inférieures à la moyenne, si bien que les travaux ne peuvent être publiés. En outre, la recherche sur le changement climatique et le changement environnemental global est largement perçue comme relevant du domaine des sciences naturelles. À l'exception de quelques exemples isolés, il existe peu de signes de tentatives visant à aligner la recherche en sciences sociales sur les travaux relatifs au changement climatique. Selon le rapport *Social Science Research in India: A Mapping Report* :

Si l'Inde compte le plus gros volume de projets de recherche de la région, et se trouve largement devant les autres nations d'Asie du Sud, il existe des écarts importants à travers le pays concernant les activités de recherche et leurs résultats, tant du point de vue de la quantité que de la qualité. Seules 15 % à 20 % des 433 universités ont atteint un niveau international en matière d'enseignement et de recherche. Les divergences sont nombreuses dans l'ensemble du pays pour ce qui est de la nature institutionnelle, de l'ambition, des ressources ainsi que des capacités de chaque responsable de la recherche et des orientations qu'il choisit (DFID, 2011).

Une étude effectuée par l'ICSSR en 2007 ajoute que l'échelle et la portée de la recherche en sciences sociales s'étendent dans le pays. Elle note cependant que la qualité des résultats de la recherche de la majorité des instituts, et leur contribution à une meilleure compréhension des processus socioéconomiques et à la définition des politiques publiques, n'ont pas été à la hauteur des attentes et ne correspondent pas aux ressources dépensées (DFID, 2011 ; Krishna et Krishna, 2010). Les sociétés de conseil apparaissent de plus en plus comme des lieux de travail alternatifs pour les chercheurs, mais leur préférence va aux documents ou aux notes d'orientation plutôt qu'aux articles destinés aux revues examinées par les pairs.

La langue constitue une autre problématique en Inde. Dans les provinces, la plupart des établissements d'enseignement supérieur utilisent la langue locale ou régionale jusqu'à la licence, mais la langue de la communication dans le cadre de la plupart des travaux de recherche de troisième cycle et de recherche avancée est généralement l'anglais. Si les premiers travaux de recherche sont souvent effectués dans les langues locales, les documents essentiels de la discipline sont traditionnellement en anglais, notamment la littérature internationale sur le changement climatique et sur le changement environnemental global. Cette transition linguistique semble difficile pour de nombreux étudiants.

Dans une étude comparative de la recherche en sciences sociales en Inde, en Chine et au Brésil, Gupta, Dhawan et Singh (2009) ont constaté que seuls 19 établissements indiens avaient une productivité élevée en sciences sociales. L'Inde se classe au 13^e rang

des 26 pays les plus productifs en pourcentage des publications mondiales. Les 19 premiers établissements indiens en sciences sociales ont publié chacun 50 ouvrages ou plus entre 1996 et 2007, fournissant 3 860 articles, soit 28 % de la production indienne en sciences sociales. « Individuellement, ces établissements ont fourni de 59 articles à 779 publications, avec une moyenne de 230 publications par institut » (Gupta *et al.*, 2009, p. 20). *Le nombre moyen de citations par article était de 1,17 (Gupta et al., 2009 ; Krishna et Krishna, 2010).*

Les types de recherche

En Inde, la recherche universitaire est menée dans divers établissements et par différents individus. Il existe trois secteurs institutionnels clés dans lesquels des travaux de recherche en sciences sociales sont effectués : les universités et établissements d'enseignement supérieur, les instituts de recherche gouvernementaux et les instituts de recherche autonomes. En outre, de plus en plus de recherches se déroulent en dehors des universités. Les centres de recherche-action et de recherche engagée, telles que les organisations à but non lucratif, produisent souvent des recherches fondées sur la pratique qui sont axées sur des domaines ou des questions spécifiques. Les réseaux de recherche stratégique composés d'organismes de recherche universitaires et gouvernementaux jouent un rôle important en réunissant des services d'experts de différents secteurs et institutions, même si leur valeur en tant qu'initiatives de recherche reste à établir. Les sociétés de conseil mènent elles aussi des travaux de recherche appliquée et de recherche-action, mais dans le but de produire des notes d'orientation ou des mesures à prendre plutôt que des articles théoriques.

Un petit nombre de disciplines dominent la recherche en sciences sociales en Inde. Selon le rapport du DFID (2011), l'économie est la discipline des sciences sociales qui attire traditionnellement le plus de fonds. Par ailleurs, la sociologie compte de nombreux adeptes parmi les étudiants chercheurs du troisième cycle, en partie à cause des perspectives d'emploi dans le secteur à but non lucratif. Bien que les disciplines comme l'histoire et les sciences politiques soient parmi les plus populaires au niveau du premier cycle du supérieur, l'intérêt décline lorsqu'il s'agit de mener des recherches supérieures dans ces domaines, notamment en raison du manque de perspectives professionnelles. Dans les universités indiennes, l'enseignement et la recherche proposés relèvent traditionnellement des disciplines classiques, notamment la sociologie, l'économie, l'histoire, l'anthropologie, la géographie, la psychologie, l'administration publique et les sciences politiques. En outre, certaines universités et institutions universitaires en Inde dispensent un enseignement dans des domaines « non traditionnels », tels que le travail social, l'étude de la condition féminine, la médecine communautaire, le droit et la gouvernance, les sciences de l'éducation et les études sur l'égalité des sexes, ces questions reposant toutes sur les sciences sociales conventionnelles. L'expansion de ces spécialités vers les questions du changement climatique et du changement environnemental global a été limitée.

Recherche et prise de décisions

Le lien entre recherche et prise de décisions est difficile à établir en Inde. Pour la plupart, les travaux de recherche conduits de manière indépendante dans des universités indiennes ont peu d'impact sur le processus décisionnel et sur les politiques. Cependant, une quantité importante de recherche en sciences sociales orientée est effectuée pour guider le gouvernement dans l'élaboration de politiques et la prise de décisions. En

particulier, plusieurs instituts de recherche gouvernementaux tels que l'Institut indien de météorologie tropicale, l'Institut indien de technologie de Delhi et l'Institut indien de science de Bangalore, ont pour mission de produire des rapports fondés sur la recherche censés orienter le processus décisionnel. Toutefois, ces rapports sont de nature technique et sont axés sur les sciences plutôt que sur les sciences sociales.

Les sociétés de conseil servent de plus en plus à conseiller les autorités indiennes aux niveaux des villes, des États et du pays. En outre, les organisations à but non lucratif et les associations militantes se servent de la recherche pour faire pression sur le gouvernement afin qu'il prenne des mesures sur des questions précises. Une partie infime de cette recherche axée sur l'action étant publiée en dehors de la littérature grise, il est difficile d'évaluer sa qualité ou son impact sur l'élaboration de politiques et la prise de décisions.

Conclusion

Le changement climatique est un thème de débat politique relativement récent en Asie du Sud, mais il représente désormais une préoccupation importante pour les médias et la société civile. Si, dans la région, et en particulier en Inde, la recherche en sciences sociales s'est diversifiée en une multitude de thèmes associés au développement, son implication dans l'étude du changement environnemental global et du changement climatique est limitée. Elle est plutôt axée sur le terrain connu des études environnementales, de la planification et du développement, de l'économie et des études urbaines. Il existe très peu de financement de la recherche en matière de sciences sociales, et il n'y a quasiment aucun financement spécifique ou soutien institutionnel pour ce domaine. Il n'est donc pas surprenant que la région soit derrière les autres en ce qui concerne les résultats de la recherche en sciences sociales. En outre, le lien entre les sciences sociales universitaires et l'élaboration des politiques est faible. Les cabinets de conseil et les associations militantes se sont lancés dans ce domaine, même si la qualité de leur recherche et son impact peuvent être mis en doute. En bref, il existe un potentiel considérable de développement de la recherche en sciences sociales dans ce domaine important, à condition que des incitations et un soutien institutionnels et financiers appropriés soient mis à disposition.

Remerciements

Amogh Arakali a fourni une aide à la recherche précieuse aux fins du présent article.

Notes

1. La sous-région de l'Asie du Sud dont il est ici question comprend l'Afghanistan, le Pakistan, le Bhoutan, le Népal, l'Inde, le Bangladesh, le Sri Lanka et les Maldives.
2. L'étude d'articles figurant dans le manuel *Handbook of Climate Change in India*, et de citations figurant dans Google Scholar pour des thèmes tels que « la recherche sur le changement climatique en Inde », « la recherche en sciences sociales en Inde » et « la recherche en sciences sociales et le changement climatique en Inde » donne des informations utiles

Bibliographie

- Université CEPT. 2012a. « Programmes », Centre for Environmental Planning and Technology, Ahmedabad, www.cept.ac.in/index.php?option=com_content&view=article&id=129&Itemid=211.
- _____. 2012b. « Research publications », Centre for Environmental Planning and Technology, Ahmedabad, www.cept.ac.in/index.php?option=com_content&view=article&id=129&Itemid=211.
- DFID. 2011. *Social Science Research in India: A Mapping Report*, Ministère du développement international du Royaume-Uni, South Asia Research Hub, New Delhi, <http://r4d.dfid.gov.uk/Output/190220/Default.aspx>.
- Dubash, N. K. (éd.). 2012. *A Handbook of Climate Change in India: Development, Politics, and Governance*, Earthscan, Oxford et New York.
- Gupta, B. M., Dhawan, S. M. et Singh, U. 2009. « Social science research in India, China and Brazil: A comparative study », *Journal of Library and Information Technology*, vol. 29/2, pp. 15-23, www.publications.drdo.gov.in/ojs/index.php/djlit/article/view/237.
- SIPC. 2011. *Réduction des risques de catastrophe : Bilan mondial 2011*, Stratégie internationale de prévention des catastrophes, Genève, Suisse, www.unisdr.org/we/inform/publications/19846.
- _____. 2009. *Réduction des risques de catastrophe : Bilan mondial 2009*, Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies, Genève, Suisse, www.unisdr.org/we/inform/publications/9413.
- Krishna, V. V. et Krishna, U. 2010. « Les sciences sociales en Asie du Sud », in CISS et UNESCO, « Rapport mondial sur les sciences sociales : Divisions dans les savoirs », Éditions UNESCO, Paris, www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/.
- Ministère de l'environnement et des forêts. 2009. *Bangladesh Climate Change Strategy and Action Plan 2009*, Ministère de l'environnement et des forêts, Gouvernement du Bangladesh, Dhaka, www.moef.gov.bd/climate_change_strategy2009.pdf.
- _____. 2005. *National Adaptation Programme of Action (NAPA)*, Ministère de l'environnement et des forêts, Gouvernement du Bangladesh, Dhaka, <http://unfccc.int/resource/docs/napa/ban01.pdf>.
- Planning Commission. 2011. *Interim Report of the Expert Group on Low Carbon Strategies for Inclusive Growth*, Gouvernement de l'Inde, New Delhi, www.planningcommission.nic.in/reports/genrep/index.php?...report_carbon...
- Prime Minister's Council on Climate Change. 2010. *National Action Plan on Climate Change*, Gouvernement de l'Inde, New Delhi, www.pmindia.gov.in/climate_change_english.pdf.
- TERI. 2012. « UNESCO Chair launched at TERI University », The Energy and Resources Institute, Delhi, www.teriin.org/files/UNESCO_chair_pr_20121112103531.pdf.
- Townshend T. et al. (éd.). 2013. *Climate Legislation Study: A Review of Climate Change Legislation in 33 Countries*, 3e édition, Globe International, Londres, http://academia.edu/2428598/GLOBE_International_2013_Climate_Legislation_Study_A_Review_of_Climate_Change_Legislation_in_33_Countries.
- UGC. 2012. « Junior research fellowship in sciences, humanities and social sciences », University Grants Commission, New Delhi, www.ugc.ac.in/oldpdf/xiplanpdf/JRFsciencehumanities.pdf.
- Banque mondiale. 2010. « Economics of adaptation to climate change », Banque mondiale, Washington DC, www.worldbank.org/en/news/feature/2011/06/06/economics-adaptation-climate-change.

Aromar Revi dirige l'Institut indien pour les établissements humains (Indian Institute for Human Settlements), il est l'auteur principal chargé de la coordination de la partie consacrée aux zones urbaines dans le 5e rapport d'évaluation du GIEC.

Neha Sami enseigne à l'Institut indien pour les établissements humains. Ses principaux domaines de recherche sont l'économie politique foncière et la gouvernance dans l'Inde urbaine, et les questions de reconversion des friches industrielles et de planification en vue du changement climatique.

25. La recherche en sciences sociales sur le changement climatique en Chine

par
Ying Chen et Laihui Xie

En Chine, le changement climatique et le changement environnemental global figurent en bien meilleure place qu'il y a dix ans sur la liste des priorités politiques et des sciences sociales. Si les économistes sont très présents, les autres disciplines sont moins visibles et les progrès sont lents. Pour que la recherche interdisciplinaire prospère, il est nécessaire de mettre en place des incitations, des structures institutionnelles plus solides et des possibilités d'éducation et de formation de meilleure qualité.

Introduction

En Chine, le changement climatique est plus important que les autres questions relatives au changement environnemental global, telles que la biodiversité et la protection de la couche d'ozone. Le Gouvernement chinois a ratifié la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) en 1992 et le Protocole de Kyoto en 2002, et joue un rôle important dans la promotion des négociations concernant les régimes climatiques associés.

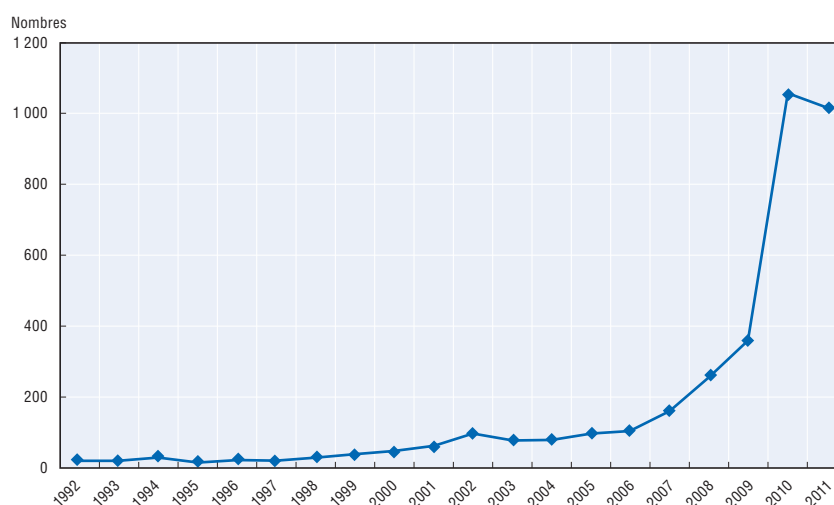
En mai 2007, le Conseil d'État a examiné et approuvé le Programme national chinois de lutte contre les changements climatiques (China's National Climate Change Programme – CNCCP) (CNDR, 2007), le premier d'un pays en développement. Depuis la période couverte par le 11e plan quinquennal (2006-2010), qui exigeait une réduction de l'intensité énergétique de 20 %¹, le changement climatique a attiré l'attention des dirigeants des administrations nationales et locales. La couverture médiatique du changement climatique s'est aussi renforcée depuis. De nombreuses organisations non gouvernementales (ONG) locales et internationales ont été créées à travers le pays pour se concentrer sur ce problème. En décembre 2009, de nombreuses ONG chinoises ont assisté à leur première conférence sur le changement climatique à Copenhague, elles y ont préconisé un renforcement de l'action internationale pour lutter contre les changements climatiques.

Le changement climatique est un thème important pour les chercheurs universitaires. Il a d'abord été considéré comme un sujet scientifique et non social ; en conséquence, ce sont les chercheurs en sciences naturelles qui ont effectué la plupart des recherches dans les années 1990 (Lin, 2002). D'éminents scientifiques chinois, tels que Qin Dahe, font depuis partie des principaux auteurs des rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

Les sciences sociales et la recherche sur le changement climatique en Chine

Quelques chercheurs en sciences sociales participent aussi à des recherches de pointe sur le changement climatique depuis les années 1990. En tant qu'économiste environnemental, Jiahua Pan a été corédacteur du Troisième rapport d'évaluation (2001) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Pourtant, d'une manière générale, le changement climatique n'a pas été un sujet important pour les chercheurs en sciences sociales jusqu'à récemment. La figure 25.1 et le tableau 25.1 montrent les résultats d'une recherche effectuée dans une base de données électronique sur les revues universitaires publiées en Chine entre 1992 et 2011. Les contributions des sciences sociales aux publications sur le changement climatique ont augmenté rapidement à partir de 2007, et ont atteint un sommet en 2010. Les médias et les intellectuels ont désigné 2007 « l'année du changement climatique », ce qui a incité davantage de chercheurs en sciences sociales à étudier les problèmes liés au changement climatique et à travailler sur ces questions. Le niveau record de 2010 est plutôt surprenant, mais il peut s'expliquer par l'apprentissage collectif qui a eu lieu, et par l'inertie qui a suivi. En 2011, le nombre des publications a stagné aux alentours d'un millier, ce qui peut être interprété comme le signe que le nombre de chercheurs en sciences sociales étudiant le changement climatique s'est stabilisé. Outre des facteurs tels que la dynamique des politiques internationales et nationales, la couverture médiatique, les attitudes du gouvernement et le système de financement de la recherche en Chine, les chercheurs en sciences sociales chinois suivaient en plus les tendances internationales en réfléchissant sérieusement au changement climatique.

Figure 25.1. Nombre d'articles sur le changement climatique dans les revues de sciences sociales en Chine, entre 1992 et 2011



Note : Ces statistiques sont issues de la base de données de l'infrastructure nationale chinoise des connaissances (China National Knowledge Infrastructure, CNKI), la plus grande base de données chinoise de revues universitaires, de thèses de doctorat, d'annuaires et de journaux. Les publications ont été mises en évidence grâce à la pertinence de leur titre et de leur résumé. Sont pris en considération uniquement les articles sur des thèmes relevant des sciences sociales publiés dans des revues universitaires répertoriées dans l'Index chinois des citations en sciences sociales, ainsi, par exemple, la géographie humaine est incluse tandis que la géographie naturelle ne l'est pas. Ces revues ne pratiquent pas toutes l'examen collégial, même si elles sont de plus en plus nombreuses à adopter cette approche. Cet index est considéré comme la référence pour la publication d'articles scientifiques dans le domaine des sciences sociales en Chine.

Source : Infrastructure nationale chinoise des connaissances. www.cnki.net.

Tableau 25.1. **Nombre d'articles sur la recherche relative au changement climatique dans les revues chinoises de sciences sociales par discipline, entre 2005 et 2011**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Économie	17	10	26	51	68	259	295	726
Éducation	0	1	0	0	3	1	3	8
Études environnementales	24	21	42	78	67	117	151	500
Histoire	4	3	5	3	4	7	6	32
Géographie humaine	3	1	5	4	6	32	27	78
Droit	11	11	12	14	12	38	38	136
Linguistique	0	0	0	0	1	4	2	7
Gestion	6	8	5	11	31	144	122	327
Philosophie	1	2	5	3	5	7	9	32
Sciences politiques (dont relations internationales)	15	15	26	48	64	159	88	415
Psychologie	0	0	0	0	0	0	1	1
Sociologie	1	1	3	2	3	26	17	53
Autres	14	31	30	41	95	261	258	730
Total	96	104	159	255	359	1055	1017	3045

Note : Ces données viennent de la base de données de l'infrastructure nationale chinoise des connaissances, et seules des revues de l'Index chinois des citations en sciences sociales ont été retenues (le type de discipline repose sur sa classification). La catégorie « autres » renvoie aux articles publiés dans des revues multidisciplinaires qui ne peuvent pas être classées facilement dans d'autres disciplines. Les données ont été consultées le 27 janvier 2013.

Soutien politique à l'action de lutte contre le changement climatique

L'année 2007 a marqué un tournant en ce qui concerne le soutien politique à l'action de lutte contre le changement climatique en Chine. Au niveau international, le GIEC a reçu le Prix Nobel de la paix (conjointement avec l'ancien Vice-Président des États-Unis AL Gore) et a publié son Quatrième rapport d'évaluation. Ces deux événements ont bénéficié d'une large couverture médiatique à travers le monde et ont considérablement influencé la Chine. Dans son rapport au 17^e congrès national du Parti communiste chinois², le Président Hu Jintao, alors Secrétaire général du Comité central du Parti, a indiqué que l'édification d'une civilisation écologique était un moyen de mettre en œuvre le « concept de développement scientifique », et notamment de faire face au changement climatique. Avant cela, au début de 2006, le Ministère de la science et de la technologie de la République populaire de Chine (MOST) avait publié les Grandes lignes du programme national pour le développement à moyen et long termes de la science et de la technologie (2006-2020) (Outline of the National Programme for Medium- and Long-Term Science and Technology Development) (Conseil d'État de la République populaire de Chine, 2006). Ce document définissait l'énergie et l'environnement comme des domaines importants du développement de la science et de la technologie, notamment le suivi du changement environnemental global et le renforcement de la recherche sur les stratégies de lutte contre le changement climatique. Cela a envoyé des signaux forts aux scientifiques, qui ont donné la priorité à ces domaines dans leurs stratégies de financement, principalement pour les sciences naturelles. Le CNCCP³ publié en 2007 indiquait que la réponse de la Chine au changement climatique devait reposer sur l'innovation en science et en technologie. En mars 2007, le MOST et 13 autres organismes gouvernementaux – tels que la Commission nationale du développement et de la réforme (CNDR) – ont officiellement lancé les Mesures scientifiques et technologiques de la Chine pour lutter contre le changement climatique (China's Scientific and Technological Actions on Climate Change) (MOST et al., 2007).

Politique et priorités en matière de recherche

Depuis le début des années 1990, la Chine a accompli d'énormes progrès en ce qui concerne le changement climatique et les domaines associés grâce aux efforts qu'elle a déployés pour mettre en œuvre les programmes nationaux scientifiques et technologiques élaborés par MOST, et grâce à la coopération internationale. Ces progrès concernent notamment la recherche scientifique fondamentale sur le changement climatique ; les effets du changement climatique et les mesures d'adaptation ; les progrès et les applications technologiques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ; l'atténuation du changement climatique et les analyses des effets sociaux et économiques du changement climatique. Les chercheurs en sciences sociales étudient principalement les stratégies et politiques liées à l'atténuation, bien qu'ils mènent aussi des recherches conjointes dans d'autres domaines, tels que la stimulation d'émissions et de scénarios de croissance, les mesures d'adaptation et l'application technologique. Le premier *Rapport national d'évaluation sur le changement climatique* a été publié en 2006.

L'infrastructure nécessaire à la recherche scientifique sur le changement climatique a été créée, notamment les réseaux de surveillance, et d'importants laboratoires nationaux et sectoriels destinés à la recherche sur le changement climatique. Certains sont dirigés conjointement par des chercheurs en sciences naturelles et des chercheurs en sciences sociales. De nombreux instruments et équipements scientifiques destinés à l'étude du changement climatique ont été élaborés indépendamment ou introduits à partir d'autres pays. Ces vingt dernières années, la Chine a établi une équipe de base composée de spécialistes des sciences sociales, de l'énergie, de la météorologie, de la climatologie, de l'écologie, de l'environnement et d'autres disciplines transversales, et elle a formé plus d'un millier de chercheurs qui se consacrent désormais à l'étude fondamentale du changement climatique et à la recherche orientée vers les applications dans ce domaine. Les chercheurs en sciences naturelles et ceux en sciences sociales – principalement les économistes spécialistes de l'environnement – collaborent étroitement.

Les *Mesures scientifiques et technologiques de la Chine pour lutter contre le changement climatique*, formulées par MOST et 13 autres ministères, indiquent que les priorités de recherche pour les chercheurs en sciences sociales doivent inclure le changement climatique et les stratégies de sécurité énergétique, le futur cadre international relatif au changement climatique, les scénarios de la Chine concernant le développement énergétique et les émissions de gaz à effet de serre à l'avenir, le mécanisme pour un développement propre (MDP) et les systèmes d'échange de droits d'émission de carbone, le commerce international des produits de base et les émissions de gaz à effet de serre, et les réponses scientifiques et technologiques au changement climatique. Le financement public de la recherche reflète avant tout ces priorités, tout comme le nombre d'articles publiés (voir figure 25.1 et tableau 25.1). Peu d'études ont été menées sur le changement climatique dans d'autres disciplines hormis en économie, en gestion publique, et dans le domaine des études environnementales. Les études effectuées par des chercheurs en droit, en sociologie et en sciences politiques ne sont apparues que récemment. Même les économistes ont produit peu d'études sur le changement climatique au niveau microéconomique, comme des scénarios relatifs aux gaz à effet de serre impliquant les sciences du comportement, la plupart d'entre eux préférant la recherche au niveau macroéconomique ou au niveau des industries. Cette situation est typique des politiques qui reflètent la nécessité et l'urgence communes aux pays en développement, mais qui sont complètement différentes de ce qui

se passe dans les pays développés. À l'avenir, les chercheurs en sciences sociales chinois autres que les économistes devront veiller à réduire cet écart.

Le financement de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique

Le financement de la recherche constitue l'une des incitations essentielles qui encouragent et favorisent la recherche en sciences sociales sur le changement climatique et le changement environnemental global. La Chine a fourni des financements à grande échelle dans ce domaine. Selon les estimations (Luo et Zhou, 2008), la Fondation nationale des sciences naturelles de Chine (NSFC) a financé 506 projets en lien avec la recherche sur le changement climatique entre 1986 et 2007, et a versé 243,043 millions de yuans à cette fin (environ 39 millions de dollars des États-Unis)⁴.

Malheureusement, il n'existe pas de statistiques similaires concernant le financement de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique. Toutefois, il est évident que le soutien de fonds officiels en faveur de la recherche en sciences sociales est bien moindre que pour les sciences naturelles. En outre, la recherche en sciences sociales est menée séparément de la recherche en sciences naturelles, même si les chercheurs de ces domaines sont de plus en plus encouragés à coopérer à un niveau multidisciplinaire. En Chine, le financement étant toujours plus limité pour les chercheurs en sciences sociales, les spécialistes de différentes disciplines de ces sciences travaillent ensemble dans le cadre de projets multidisciplinaires, plutôt que de coopérer avec des chercheurs en sciences naturelles.

Deux fonds majeurs ont été spécialement créés pour les chercheurs en sciences sociales, et peuvent être considérés comme des initiateurs majeurs de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique en Chine.

Le premier est la Fondation nationale des sciences sociales de Chine (National Social Sciences Foundation of China – SSFC), qui apporte le soutien le plus influent en faveur de la recherche en sciences sociales. Elle a soutenu 3 291 projets en 2012 sur tous les thèmes pour un montant total de 359,65 millions de yuans (57 millions de dollars des États-Unis). La subvention accordée à chaque projet est relativement faible – entre 80 000 yuans et 250 000 yuans (soit entre 12 700 dollars et 39 700 dollars). En 2011, le financement moyen des projets a augmenté, passant de 100 000 yuans à 150 000 yuans (16 000 dollars à 24 000 dollars).

Ce n'est que récemment que la SSFC a commencé à considérer le changement climatique comme un sujet clé ayant besoin en urgence d'un soutien accru. Selon les statistiques de la SSFC, le nombre de projets qu'elle soutient concernant le changement climatique a considérablement augmenté ces cinq dernières années (voir tableau 25.2). Il apparaît clairement que la répartition des subventions entre les différentes disciplines est mieux équilibrée, même si la majorité des subventions continuent d'être versées aux chercheurs en économie, en gestion et en droit. La SSFC a par ailleurs encouragé des projets en sociologie, en politique et en philosophie. Un examen plus poussé des projets révèle qu'un plus grand nombre de chercheurs en sciences sociales traditionnelles en Chine s'intéressent désormais au changement climatique, même si leur nombre reste relativement bas.

Tableau 25.2. Nombre de projets relatifs au changement climatique soutenus par la Fondation nationale des sciences sociales de Chine

Année	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Démographie	0	0	2	2	1	5
Économie	5	9	29	27	25	95
Histoire	0	0	1	1	1	3
Études internationales	2	3	0	4	1	10
Droit	2	3	6	7	2	20
Linguistique	1	0	0	0	0	1
Gestion	0	0	9	11	4	24
Philosophie	0	0	1	2	0	3
Sciences politiques	0	0	1	1	0	2
Sociologie	0	0	1	2	0	3
Total	11	15	50	59	34	169

Note : Les catégories sont ici basées sur la classification de la SSFC. Le financement de la recherche sur le changement climatique tel qu'examiné dans le texte peut ne pas se rapporter au nombre d'articles publiés présenté dans la figure 25.1 et le tableau 25.1 ; de nombreux articles sont publiés sans aucun soutien public ou institutionnel, et de nombreux projets doivent publier plus d'un article universitaire.

Source : Fondation nationale des sciences sociales de Chine, Inventaire des projets de recherche subventionnés, 2008-2012, www.npops-cn.gov.cn.

Les priorités de recherche de la SSFC pour le 12e Plan quinquennal (2011-2015) sont axées sur les sujets liés au changement climatique dans des disciplines telles que l'économie (économie à faible émission de carbone, économie politique mondiale du changement climatique et stratégie de la Chine), la démographie (population et changement climatique) et les études internationales (la géopolitique du changement climatique, une économie à faible émission de carbone et la voie du développement mondial).

Un autre fonds important est celui des Projets de recherche en sciences humaines et sociales du Ministère de l'éducation. Ce fonds est à la disposition uniquement des universitaires des établissements d'enseignement supérieur et des universités de Chine, et le financement moyen par projet ne s'élève qu'à 50 000 yuans (8 000 dollars), soit beaucoup moins que le fonds de la SSFC. Selon les statistiques de la SSFC, les chercheurs de ces établissements et universités sont à l'origine de 85 % de la recherche en sciences sociales, le fonds du Ministère joue donc un rôle important en facilitant la recherche en sciences sociales sur le changement climatique. En 2012, il a financé 4 476 projets au total, soit environ un millier de plus que la SSFC.

En 2012, les projets menés sur le changement climatique étaient au nombre de 84, soit une augmentation de 30 % par rapport aux 64 projets menés en 2011. Ce nombre reste relativement bas, mais le soutien a fortement augmenté ces dernières années : en effet, seuls deux projets concernaient le changement climatique en 2007. Plus important encore, de nombreux projets impliquent une recherche multidisciplinaire. La recherche interdisciplinaire relative au changement climatique est donc relativement plus populaire parmi les universitaires. Néanmoins, l'économie, la gestion et le droit représentent encore la plupart des projets de recherche (voir tableau 25.3), ce qui reflète la tendance de la SSFC.

Tableau 25.3. Nombre de projets de recherche soutenus par le fonds du Ministère de l'éducation pour la recherche en sciences humaines et sociales en Chine

Année	2007	2011	2012	Total
-------	------	------	------	-------

Art	0	0	1	1
Économie	0	28	27	55
Histoire	0	0	1	1
Études internationales	1	2	1	4
Droit	0	7	5	12
Gestion	0	10	26	36
Études multidisciplinaires	0	15	22	37
Sciences politiques	0	0	0	0
Statistiques	1	0	1	2
Sociologie	0	2	0	2
Total	2	64	84	150

Source : Inventaires des projets de recherche en sciences humaines et sociales, Ministère de l'éducation (2007, 2011, 2012).

En outre, le Ministère des finances et la CNDR ont créé le Fonds MDP en août 2006, grâce à des fonds recueillis à partir de projets du MDP dans le cadre du Protocole de Kyoto. Ce fonds joue lui aussi un rôle important en finançant la recherche dans des domaines tels que les mécanismes et politiques liés au MDP, le financement de la lutte contre les émissions de carbone, les négociations internationales sur le changement climatique, et la coopération internationale. La participation des spécialistes des sciences sociales a consisté à ouvrir la voie à l'élaboration et à la mise en œuvre des projets relatifs au MDP en Chine.

Le soutien des fondations et des organisations internationales est aussi important pour la recherche en sciences sociales consacrée au changement climatique. La Fondation Ford, le Fonds mondial pour la nature (WWF), la United States Energy Foundation et l'Ambassade britannique, par exemple, soutiennent activement la recherche en sciences sociales relative au changement climatique, notamment la recherche multidisciplinaire. Bien qu'il soit difficile d'évaluer le succès de cette stratégie, la plupart des chercheurs semblent convenir du fait qu'un plus grand nombre de chercheurs issus de différentes disciplines devraient prendre part à la recherche en sciences sociales sur le changement climatique.

En outre, les universités et les académies locales sont désormais de plus en plus nombreuses à effectuer des recherches qu'elles financent elles-mêmes, indépendamment de la politique gouvernementale. Les questions relatives au changement climatique devenant peu à peu des questions courantes de la recherche en sciences sociales en Chine, et puisque les autorités à tous les niveaux, les entreprises et les organisations sociales accordent davantage d'attention aux connaissances y afférentes et participent aux débats politiques en la matière, les chercheurs en sciences sociales chinois joueront certainement un rôle plus actif dans ce domaine.

Obstacles au développement de la recherche en sciences sociales

À l'échelle mondiale, la recherche en sciences sociales sur le changement climatique se développe lentement et a du retard par rapport aux sciences naturelles. En 2007, le rapport du GIEC préconisait un développement de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique, en particulier sur l'évolution du comportement humain, sur les scénarios relatifs au développement des sociétés à l'avenir, et sur d'autres sujets des sciences sociales. D'autre part, peu de recherches ont été menées sur les liens qui existent entre la modification des croyances et des valeurs, le changement des structures

économiques et sociales, les nouveaux comportements, et les sociétés durables d'un point de vue social et environnemental (Rogers et Norgaard, 2011).

En Chine, les chercheurs en sciences sociales ont commencé à travailler sur les questions relatives au changement climatique à la fin des années 2000. La plupart de ces recherches sont axées sur les politiques et sont conduites à la demande du gouvernement grâce à des financements officiels. Plusieurs institutions, telles que l'Université Tsinghua, l'Académie chinoise des sciences sociales (CASS), l'Institut de recherche sur l'énergie de la CNDR et le Centre de recherche pour le développement du Conseil d'État, ont mené des travaux de recherche en sciences sociales sur le changement climatique. En outre, elles ont contribué à la prise de décisions au niveau national. D'autres universités et académies des sciences sociales locales apportent elles aussi des suggestions en vue de la prise de décisions par les autorités locales.

Toutefois, leur recherche est principalement menée aux fins de la formulation de politiques et de la prise de décisions, et les chercheurs manquent généralement de capacités à formuler des questions de recherche ou à entreprendre la production de connaissances. Les éditions Social Sciences Literature Press (qui appartenaient autrefois à la CASS) traduisent et publient une série d'ouvrages sur le lien entre le changement climatique et la société. Les chercheurs en sciences sociales en savent donc suffisamment sur le sujet pour renforcer leurs recherches, et ont entrepris de rattraper leur retard.

Les résultats de la recherche et les autres informations fournies par les ONG œuvrant dans le domaine de l'environnement apparaissent dans les médias pour la plupart. Les médias chinois ont vu dans le changement climatique un thème important permettant d'attirer les lecteurs et les journalistes, et des reporters sont en contact avec les spécialistes des sciences sociales compétents pour obtenir des informations sur le changement climatique.

S'il semble que les principaux chercheurs en sciences sociales chinois ont commencé à envisager de faire des recherches sur le changement climatique, les progrès sont lents (Hua, 2011). Les jeunes chercheurs sont disposés à entreprendre ces recherches et aspirent à le faire, mais cela est plus difficile pour certains chercheurs plus expérimentés. Mettre en place des formations sur le changement climatique permettrait aux chercheurs en sciences sociales de se familiariser avec le sujet et de s'y intéresser. D'autre part, certains de ces chercheurs peuvent ne pas s'intéresser au changement climatique et douter de son importance.

Au niveau institutionnel, nombre d'organismes de recherche ne disposent pas des qualifications nécessaires pour gérer ou effectuer des travaux de recherche sur le changement climatique. Ils sont nombreux à manquer d'incitations, de structures et des chercheurs nécessaires pour mener des recherches interdisciplinaires. Le manque de chercheurs qualifiés est peut-être l'obstacle le plus important. Les possibilités en matière d'éducation et de formation sont concentrées dans quelques villes telles que Beijing et Shanghai ; en outre, les perspectives de promotion des chercheurs travaillant dans la recherche interdisciplinaire sont limitées. Cependant, plusieurs centres de recherche disposant d'équipes multidisciplinaires ont été créés à Nanjing et dans d'autres villes, et contribueront à réduire cette pénurie. Le nombre record de publications universitaires sur le changement climatique atteint en 2010 est peut-être un signe positif du fait qu'un plus grand nombre d'auteurs issus de divers instituts à travers la Chine s'intéressent à ce sujet.

Au niveau du système, il conviendrait d'encourager le développement de la recherche en philosophie, en sociologie et en sciences politiques, comme le suggère aussi le rapport

du GIEC. Dans le cadre du système de recherche actuel, il existe cependant une absence de demande à l'égard de la recherche en sciences sociales dans ces domaines.

Notes

1. Calculée en tant qu'unités d'énergie par unité de produit intérieur brut.
2. La Perspective scientifique du développement, qui met l'accent sur l'être humain et préconise un développement global, équilibré et durable », www.china.org.cn/english/congress/229162.htm.
3. <http://en.ndrc.gov.cn/newsrelease/P020070604561191006823.pdf>.
4. Taux de change approximatif en vigueur au 14 mai 2013.

Bibliographie

- Hua, Q. H. 2011. « Research on climate change in China: Review and prospect », *Qianyan (Forward Position)*, n° 1, pp. 164-168.
- GIEC. 2007. *Changements climatiques 2007, Quatrième Rapport d'évaluation*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Genève, <https://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/>.
- _____. 2001. *Changements climatiques 2001 : Troisième rapport d'évaluation*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Genève, <https://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/>.
- Lin, H. 2002. « Review and prospect of global change research in China », *Earth Science Frontiers*, vol. 9/1, pp. 19-25.
- Luo, Y. F. et Zhou, X. G. 2008. « The important support role of NSFC in promoting the climate change research in atmospheric sciences », *Advances in Climate Change Research*, vol. 4/5, pp. 315-318 (en chinois), www.ccchina.gov.cn/WebSite/CCChina/UpFile/File298.pdf.
- MOST et al. 2007. *China's Scientific and Technological Actions on Climate Change*, Ministère de la science et de la technologie de la République populaire de Chine, www.ccchina.gov.cn/WebSite/CCChina/UpFile/File199.pdf.
- NDRC. 2007. *China's National Climate Change Programme*, National Development and Reform Commission, République populaire de Chine, Beijing, www.ccchina.gov.cn/WebSite/CCChina/UpFile/File188.pdf.
- Rogers, D. S. et Norgaard, K. M. 2011. « Social sciences contributions to climate change », Université des Nations Unies, Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire, https://unfccc.int/files/methods_and_science/research_and_systematic_observation/application/pdf/21_rogers_ihdp_social_sciences_contributions.pdf.
- State Council of PR China. 2006. *The National Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006-2020): An Outline* (traduction non officielle en anglais), State Council, Beijing, [www.etiea.cn/data/attachment/123\(6\).pdf](http://www.etiea.cn/data/attachment/123(6).pdf).

Ying Chen est chargée de recherche principale et Directrice adjointe du Centre de recherche pour le développement durable, à l'Académie chinoise des sciences sociales. En outre, elle fait partie des principaux auteurs du *Cinquième rapport d'évaluation du GIEC (Groupe de travail III)*.

Laihui Xie est chercheur universitaire à l'Institut national de stratégie internationale, au sein de l'Académie chinoise des sciences sociales. Il étudie notamment l'économie internationale, l'économie environnementale et la gouvernance mondiale du changement climatique.

26. Les sciences sociales au Japon après Fukushima

par
Aysun Uyar

Au Japon, les sciences sociales ont changé de cap à la suite du séisme, du tsunami et des accidents nucléaires survenus en mars 2011 à proximité de Fukushima. Ces événements ont entraîné de nouvelles tendances, difficultés et orientations en matière de recherche. Deux ans plus tard, la recherche en sciences sociales japonaise est davantage interdisciplinaire et inclut des travaux sur les questions clés du changement environnemental global.

Introduction

Au Japon, les sciences sociales ont changé de cap en réponse directe au séisme qui a touché le Grand Est du Japon et aux catastrophes qui en ont découlé¹. Les changements politiques, économiques et sociétaux ont toujours influencé l'orientation et les priorités de la recherche en sciences sociales. Ces dernières années, les chercheurs en sciences sociales du Japon ont étudié la croissance économique rapide qui a suivi la Seconde Guerre mondiale, les deux dernières décennies de stagnation, les effets de la mondialisation, l'essor du multiculturalisme, l'évolution des relations familiales, le vieillissement de la population, et les problèmes historiques avec les pays voisins².

Avant mars 2011, l'accent placé sur le changement climatique et le changement environnemental global dans le cadre des milieux universitaires et des processus politiques avait commencé à toucher les sciences sociales. Avant le séisme, il était généralement admis que pour comprendre entièrement les impacts du changement environnemental global aux niveaux mondial, régional et local, il fallait examiner les racines sociales et culturelles de ces changements, ainsi que leurs incidences politiques et économiques.

Tendances et politiques en matière de recherche en sciences sociales

Au Japon, les sciences sociales ont longtemps été considérées comme un ensemble de disciplines devant être encouragées et appuyées à travers diverses initiatives politiques, compte tenu de la position dominante des sciences naturelles au sein du monde universitaire japonais. Le Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et de la technologie (MEXT) est chargé des politiques éducatives et scientifiques. Trois

organisations travaillent avec le MEXT pour promouvoir les sciences sociales : le Conseil japonais des sciences (SCJ) représente la communauté scientifique et assure les consultations scientifiques nécessaires ; l'Agence japonaise pour la science et la technologie (JST) s'efforce de promouvoir les politiques relatives à la science et la technologie et encourage la coopération internationale aux moyens de la communication scientifique sur la recherche relative à la science et à la technologie ; et la Société japonaise pour la promotion des sciences (JSPS) s'occupe des fonds destinés à la recherche, des cadres propres à chaque thème, et des programmes internationaux bilatéraux et multilatéraux.

Les politiques et stratégies générales pour la science et la technologie sont normalement établies dans le cadre de plans quinquennaux. Jusqu'en 2011, il existait une continuité des stratégies et priorités définies pour les sciences sociales et naturelles. Le *Troisième plan de base pour la science et la technologie* (2006) avait fait de l'évolution démographique l'une de ses premières priorités, tout comme la revitalisation de l'économie, l'édification d'une société forte sur le plan spirituel et la capacité de faire face aux changements économiques et sociaux pendant de nombreuses années (MEXT, 2006). La durabilité figurait sur la liste des priorités mais n'était pas en tête.

Questions cruciales concernant le changement environnemental global et les catastrophes naturelles

Au Japon, les chercheurs en sciences sociales – en particulier ceux qui travaillent sur l'économie environnementale, l'anthropologie environnementale et les études régionales – ont toujours étudié les questions environnementales. En effet, les organismes de recherche japonais ont admis depuis longtemps qu'il existe des liens inextricables entre les êtres humains et l'environnement. De nombreuses facultés et écoles d'enseignement supérieur au sein d'universités de premier plan ont élaboré des programmes d'études environnementales globaux ou intégrés. L'Université de Kyoto dispose d'une école d'enseignement universitaire supérieur pour les études environnementales globales avec une faculté multidisciplinaire ; et l'École supérieure d'études environnementales de l'Université de Tohoku propose un programme appelé « études socioculturelles et environnementales régionales » dans le cadre duquel les étudiants ayant suivi une formation en sciences sociales peuvent préparer un diplôme en études environnementales. La Société pour l'économie environnementale et les études stratégiques a été créée en 1997, et l'Association japonaise pour la sociologie environnementale en 1990.

Séisme, tsunami et catastrophe nucléaire

Le séisme de mars 2011, le tsunami qui a suivi et les accidents nucléaires qu'ils ont provoqués ont eu des répercussions énormes sur la société japonaise. Ils ont en outre lourdement pesé sur les politiques japonaises relatives à la science et la technologie. Au niveau des sciences sociales, la réaction immédiate a été d'observer la société de plus près, en particulier dans les zones touchées par les catastrophes, et d'effectuer des enquêtes sur les stratégies d'adaptation sociale, de résilience et de durabilité des structures politiques et économiques locales, régionales et nationales. Après mars 2011, les chercheurs de toutes les disciplines scientifiques ont commencé à faire davantage attention aux catastrophes et aux changements touchant l'environnement, et se sont particulièrement intéressés à la résilience, à la durabilité et aux scénarios d'avenir, ainsi qu'aux mécanismes d'adaptation nécessaires pour faire face aux catastrophes d'origine naturelle ou humaine.

Le *Quatrième plan de base pour la science et la technologie* a été approuvé par le Cabinet en août 2011 pour réagir immédiatement aux catastrophes de mars 2011. Afin de faire face aux réalités considérables et complexes de la transformation sociale post-catastrophe au Japon, le nouveau plan (MEXT, 2011, 2012a) a privilégié la promotion de l'intégration de la science, de la technologie et de l'innovation (STI), le rôle des ressources humaines, et la mise en œuvre des politiques de STI en fonction des besoins de la société.

Depuis, les questions liées à la durabilité telles que l'innovation sociale, la reconstruction et la résilience à la suite de catastrophes, l'éco-innovation, les ressources énergétiques fiables, les stratégies durables concernant le changement climatique et environnemental, l'innovation scientifique et technologique, et les services médicaux et les soins infirmiers sont désormais au cœur des stratégies de recherche en sciences sociales. Suite à la triple catastrophe de 2011, la population a commencé à mettre en cause la fiabilité des données scientifiques et à douter de la communauté scientifique. La demande en faveur d'une recherche plus participative et d'une meilleure implication des parties prenantes dans les politiques de STI a augmenté dans les milieux politiques.

Ce changement radical qui s'est opéré au niveau des processus relatifs aux politiques en sciences sociales a eu des conséquences immédiates pour les institutions encourageant la science. Des comités du SCJ axés sur des thèmes précis des sciences sociales ont été créés pour examiner des questions nécessitant une attention immédiate. La liste des thèmes montre que les priorités actuelles de la recherche concernent la réalité de l'enjeu environnemental au Japon : l'évacuation des déchets hautement radioactifs, l'élaboration et la mise en œuvre de la politique économique japonaise, et les questions relatives au double usage dans les domaines de la science et de la technologie³. D'autre part, les autorités scientifiques exercent des pressions pour que la communauté scientifique s'intéresse aux questions sociétales. Les chercheurs en sciences sociales devraient être des membres clés des nouveaux projets sur les causes et impacts du changement environnemental, et aider à anticiper d'éventuelles catastrophes futures. Cela nécessitera un renforcement de la recherche multidisciplinaire et interdisciplinaire, et la collaboration entre toutes les disciplines scientifiques dans le domaine de la recherche a été fortement encouragée lors des récentes discussions de la communauté scientifique sur la politique à mener.

La recherche multidisciplinaire et interdisciplinaire sur le changement environnemental

L'une des premières réactions des autorités et de la communauté scientifique à la triple catastrophe a été de réévaluer la contribution des sciences sociales à la société. Un rapport récent du MEXT sur la promotion des sciences humaines et sociales présente les enjeux suivants : interdisciplinarité et intégration scientifique, promotion de l'intégration de la science et de la société, et prise en considération de la mondialisation et de la nécessité de coopérer à l'échelle internationale dans le domaine des sciences sociales (MEXT, 2012a).

L'interdisciplinarité est un moyen efficace de faire intervenir les sciences sociales dans le domaine de la science environnementale, où les sciences naturelles dominent. Les universités et les instituts de recherche ayant une base multidisciplinaire doivent renforcer l'interdisciplinarité de leurs cadres de recherche. L'Institut de recherche sur l'économie, le commerce et l'industrie, l'Institut national des sciences humaines, l'Institut national d'études environnementales, l'Institut national de politique scientifique et technologique, et l'Institut de recherche en science et technologie au service de la société,

soulignent tous la nécessité d'une plus grande participation des sciences sociales à la recherche interdisciplinaire sur les questions relatives au changement climatique et environnemental global. Le comité du SCJ sur les études environnementales et ses sous-comités travaillant sur les activités de l'initiative Future Earth constituent des exemples de cette prise de conscience.

Encadré 26.1. **Institut de recherche sur l'homme et la nature (RIHN)**

L'Institut de recherche sur l'homme et la nature (RIHN) accueille généralement une douzaine de grands projets de recherche d'une durée maximale de cinq ans. Chaque projet implique entre 60 et 80 membres venus du Japon et d'ailleurs en qualité de membres clés ou de collaborateurs, de spécialistes du thème du projet et de collaborateurs locaux. Les projets sont organisés par une équipe de gestion principale et un chef de projet, et sont mis en œuvre par des groupes de travail. Chaque groupe de travail peut être spécialisé en sciences naturelles ou en sciences sociales, mais l'hypothèse principale, l'organisation de la recherche et les résultats escomptés doivent être produits en intégrant l'ensemble des conclusions et des discussions des groupes. Par exemple, 51 % des membres de l'équipe de recherche du projet « Réchauffement planétaire et dimension homme-nature en Sibérie » sont issus de l'anthropologie, de l'histoire, de la vie urbaine ou de la sociologie (RIHN, 2013).

Les activités de recherche de quelques-uns de ces grands instituts de recherche font apparaître les résultats immédiats de la promotion par le MEXT de la recherche interdisciplinaire sur le changement environnemental. Par exemple, le RIHN a été créé en 2001 en tant qu'institut de financement et d'accueil, dans le but d'inciter la communauté scientifique japonaise à effectuer des études environnementales intégrées suivant le principe de l'interdisciplinarité. Les propositions de nouveaux projets de recherche doivent être interdisciplinaires (associant des universitaires issus des sciences naturelles, sociales et humaines) et doivent étudier l'impact du changement environnemental sur les interactions entre l'homme et la nature.

L'Institut national d'études environnementales travaille sur des projets relatifs aux sciences naturelles, notamment la science environnementale et la science du système terrestre. L'Institut possède désormais des systèmes sociaux durables et des programmes politiques qui tiennent compte des perspectives des sciences sociales dans ses travaux de recherche (NIES, 2009, 2013). Cette nouvelle tendance interdisciplinaire consistant à impliquer les chercheurs en sciences sociales a des conséquences sur la formation et les nouveaux programmes d'enseignement et de recherche au sein des universités. « Global 30 » est un programme lancé par le MEXT afin de proposer des diplômes de premier et deuxième cycles à des étudiants internationaux dans 13 universités japonaises sélectionnées. Sur les 104 programmes diplômants, 38 concernent les études environnementales et 21 sont des programmes interdisciplinaires qui combinent des cours de facultés de sciences naturelles et de sciences sociales (MEXT, 2012b).

Un rapport récent de la JSPS sur sa vision de l'avenir souligne la nécessité de la recherche transdisciplinaire : les chercheurs en sciences sociales doivent coopérer avec d'autres chercheurs, des groupements d'entreprises, des fonctionnaires du gouvernement et d'autres entités politiques (JSPS, 2012). La JSPS soutient désormais les meilleurs des jeunes chercheurs en sciences sociales pour qu'ils lancent leurs propres projets interdisciplinaires⁴.

Bien que les responsables politiques et les organismes de recherche s'intéressent de plus en plus à la recherche sur le changement environnemental, et que les organismes de financement apportent davantage de fonds, la participation des chercheurs en sciences sociales dans les travaux de recherche interdisciplinaire restera limitée, à moins que les mesures ci-après ne soient mises en place :

- augmenter de façon significative les programmes de recherche interdisciplinaire ;
- améliorer les mécanismes et programmes pour que les chercheurs en sciences sociales soient accueillis et intégrés plus efficacement dans les centres de recherche et les universités ;
- améliorer les possibilités de financement et mettre en place des mécanismes d'appui spécifiques à destination des chercheurs en sciences sociales souhaitant rejoindre des projets de recherche interdisciplinaire ;
- former les jeunes chercheurs, et prendre des mesures pour les intéresser et les associer à la recherche interdisciplinaire ;
- améliorer les mécanismes visant à favoriser la collaboration internationale et la participation des chercheurs en sciences sociales japonais aux projets de recherche internationaux ;
- améliorer les mécanismes d'évaluation afin d'accroître la qualité de la recherche interdisciplinaire et les résultats de la recherche (MEXT, 2012a).

Suite aux catastrophes de 2011, le Japon a vu émerger un nouveau discours public qui soulignait l'importance des sciences sociales pour la société. Cela a entraîné de nouveaux défis pour les chercheurs en sciences sociales : l'apparition de nouveaux sujets de recherche pour favoriser les sociétés durables, la nécessité de conduire de nouvelles recherches sur une base interdisciplinaire, et la mission d'élaborer et de gérer de nouveaux programmes d'enseignement universitaire et de formation dans le domaine de la recherche interdisciplinaire. Un nouvel élan se fait déjà sentir en faveur de projets de recherche plus participatifs, interdisciplinaires et intégrés, et de programmes éducatifs intégrant les sciences sociales et naturelles. Les impacts de ces nouveaux défis seront bientôt visibles dans les résultats des travaux de recherche des futurs chercheurs en sciences sociales.

Notes

1. www.jma.go.jp/jma/en/2011_Earthquake/Information_on_2011_Earthquake.html.
2. Il est possible de trouver une analyse plus poussée du développement des sciences sociales au Japon après la Seconde Guerre mondiale dans Brisson et Tachikawa (2010).
3. Les autres comités thématiques sont notamment le Comité pour la promotion de l'assurance qualité par domaine de l'enseignement universitaire, le Comité pour la prise de mesures visant à encourager les jeunes générations à étudier la science et la technologie, le Comité d'évaluation de la recherche universitaire et le Comité pour l'autonomie professionnelle des titulaires de doctorat (SCJ, 2012).
4. Par le biais du Programme de promotion des sciences sociales et humaines visant à répondre aux besoins politiques et sociaux, ainsi que du Programme de financement pour la prochaine génération de chercheurs de renommée mondiale.

Bibliographie

- Adams, J. et al. 2010. *Global Research Report Japan*, Thomson Reuters, <http://sciencewatch.com/sites/sw/files/sw-article/media/globalresearchreport-japan.pdf>.
- Brisson, T. et Tachikawa, K. 2010. « Thèmes actuels de la recherche en sciences sociales au Japon », in CISS et UNESCO, *Rapport mondial sur les sciences sociales : Divisions dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/, pp. 180-181.
- JSPS. 2012. *Nihon Gakujyutsushinkōkai no Shorai Bijyon Kentōkai Hōkoku* (rapport de la Commission d'enquête sur la vision future de la Société japonaise pour la promotion des sciences), Société japonaise pour la promotion des sciences, Tokyo, www.jsps.go.jp/information/data/20120713_1.pdf.
- MEXT. 2012a. « Promotion of the humanities and social sciences. Addressing risk society and matured intellectual society », Subdivision on Science, Council of Science and Technology, Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et de la technologie, Tokyo, www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/icsFiles/afeldfile/2012/12/13/1325360_2_1.pdf.
- _____. 2012b. « The Global 30 Project of MEXT », Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et de la technologie, Tokyo, www.uni.international.mext.go.jp/course/Index.
- _____. 2011. « Trends and development in education, science and technology policies summary », Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et de la technologie, Tokyo, www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab201101/detail/1330512.htm.
- _____. 2006. *White Paper on Science and Technology 2006*, Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et de la technologie, Tokyo, www.mext.go.jp/english/whitepaper/1302556.htm.
- MOE. 2010. *Approaches to Climate Change Adaptation*, Ministère de l'environnement, Tokyo, www.env.go.jp/en/earth/cc/adapt_guide/pdf/approaches_to_adaptation_en.pdf.
- NIES. 2009. *Global Warming Impacts on Japan*, National Institute of Environmental Studies, Tokyo, www.nies.go.jp/s4_impact/pdf/S-4_report_2009eng.pdf.
- _____. 2013. National Institute of Environmental Studies, Tokyo, www.nies.go.jp/fields/index-e.html.
- RIHN. 2013. « Global warming and the human-nature dimension in Siberia: Social adaptation to the changes of the terrestrial ecosystem, with an emphasis on water environments », Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, www.chikyu.ac.jp/rihn_e/project/C-07.html.
- SCJ. 2012. « Pamphlet of Science Council of Japan », Science Council of Japan, Tokyo, www.scj.go.jp/ja/scj/print/pdf/p2012-1e.pdf.
- Statistics Bureau. 2012. Database for Science and Technology Research Survey, portail des statistiques officielles du Japon, www.e-stat.go.jp (consulté le 7 janvier 2013).

Aysun Uyar est maître de conférences à la Faculté d'études régionales et mondiales de l'Université Doshisha (Japon). Elle mène des recherches principalement sur les relations internationales, l'économie politique internationale et la gouvernance environnementale régionale.

27. La recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global dans la région Asie-Pacifique

par
John Beaton (pour l'AASSREC)

Malgré les nombreux problèmes posés par le changement environnemental global dans la région Asie-Pacifique, les sciences sociales ont mis du temps à développer la recherche sur les questions qu'il soulève. Cependant, de nouveaux modes de travail commencent à apparaître, en partie en raison de la prise de conscience du fait que de nombreuses populations de la région Asie-Pacifique sont très vulnérables au changement climatique, comme le rapporte l'Association des conseils asiatiques pour la recherche en sciences sociales (AASSREC).

Comme d'autres parties du monde, la région Asie-Pacifique est confrontée à l'éventualité d'un changement climatique et environnemental considérable. Ses effets pourraient, par exemple, inclure la disparition des îles de faible altitude de la région indo-pacifique, l'inondation des plaines d'épandage fluvio-glaciaires de l'Himalaya, et la destruction par la mousson des terres agricoles et pastorales les plus basses. Ces problèmes ont déjà posé des difficultés depuis plusieurs générations aux citoyens, aux organisations non gouvernementales (ONG) et aux gouvernements locaux et nationaux, et figurent encore au sommet des programmes des sciences sociales visant à étudier la pauvreté, la sécurité alimentaire, les problèmes de santé, le redressement post-catastrophe et d'autres déséquilibres.

Les populations qui vivent dans la région Asie-Pacifique sont souvent confrontées à des perturbations environnementales. Les prévisions faisant état d'une plus grande variabilité climatique et de phénomènes climatiques plus puissants sont extrêmement préoccupantes, d'autant plus que l'aide nationale, voire internationale, répond à peine aux besoins de développement des capacités des populations en matière d'adaptation et de reconstruction.

L'Association des conseils asiatiques pour la recherche en sciences sociales (AASSREC) représente les intérêts des disciplines relevant des sciences sociales pour ses organisations membres à travers l'Asie et l'ouest du Pacifique. En dépit des préoccupations relatives au changement environnemental et climatique, ces questions n'ont pas encore fait partie des

thèmes clés abordés lors de ses conférences biennales, dont les discussions portent plutôt sur des sujets traditionnels qui constituent des préoccupations plus immédiates, telles que la jeunesse, les migrations, les catastrophes naturelles (Banque mondiale, 2013) et le vieillissement.

Cependant, les organisations membres de l'AASSREC participent à divers degrés à la recherche sur le changement environnemental global selon leur lieu d'implantation¹. Tout comme les sciences naturelles s'intéressent de plus en plus aux questions environnementales, la recherche en sciences sociales multiplie ses travaux sur les questions liées à l'environnement, notamment la démographie, l'urbanisation, la réduction de la pauvreté, la sécurité alimentaire, les migrations et la gouvernance. Les approches fondées sur la collaboration et la multidisciplinarité tiennent compte des préoccupations régionales et mondiales, même si c'est l'aspect national qui est généralement privilégié.

Conscients de la nécessité de mettre en place une recherche large, élaborée verticalement et intégrée horizontalement, les chercheurs en sciences sociales semblent désormais moins contraints par les limites de leur discipline qu'auparavant. La nature transversale et l'échelle mondiale du changement environnemental global exige des chercheurs en sciences sociales qu'ils travaillent selon de nouvelles méthodes intersectorielles et multidisciplinaires, examinant les problèmes sous l'angle et selon le point de vue de toutes les disciplines.

Des signes montrent que, dans la région Asie-Pacifique, la gouvernance de la recherche va dans la bonne direction. Les organismes de financement s'intéressent de plus en plus à la recherche environnementale intégrée (Belmont Forum, sans date). Les obstacles institutionnels, tels que l'évaluation irréaliste des montants destinés à la recherche pour les collaborateurs, semblent diminuer, ce qui est de bonne augure pour la suite.

Toutefois, en Asie et dans le sud du Pacifique, les progrès risquent d'être lents et inégaux. La nécessité d'adopter de nouvelles méthodes de travail représentera un défi pour les chercheurs individuels, ainsi que pour les institutions et gouvernements dont ils dépendent. Le financement représente également un défi permanent.

Au niveau individuel, les chercheurs devront changer leurs méthodes, leurs points de vue et leur langage dans l'ensemble des disciplines et entre les sciences sociales et naturelles.

Les institutions et universités subventionnaires doivent tenir pleinement compte de la recherche multidisciplinaire.

Il est nécessaire de mettre en place des cadres dans lesquels les chercheurs en sciences sociales et en sciences naturelles de diverses disciplines peuvent échanger, planifier et étudier les possibilités de mener des recherches en collaboration avant de faire des demandes de financement, et où ils peuvent concevoir et mettre en œuvre des projets de recherche.

Un soutien public et privé accru en faveur des organismes internationaux de sciences sociales pourrait garantir une collaboration intégrée stratégique pour mener le type et le niveau de recherches nécessaires.

Notes

1. Pour des exemples, voir Marks (2011) et Brown (2012).

Bibliographie

Belmont Forum (s.d.), « The Belmont challenge », www.igfagcr.org/index.php/challenge.

Brown, L. 2012. « How the Green Climate Fund's host city will impact future climate change action », *Responding to Climate Change*, 18 octobre, www.rtcc.org/why-picking-the-host-city-for-the-green-climate-fund-can-make-a-difference/.

Marks, D. 2011. « Climate change and Thailand: impact and response », *Contemporary Southeast Asia*, vol. 33/2, pp. 229-258, http://muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/journals/contemporary_southeast_asia_a_journal_of_international_and_strategic_affairs/v033/33.2.marks.html.

Banque mondiale. 2013. « Update: Two years after the tsunami: Mainstreaming disaster risk management », *Knowledge Notes*, Institut de la Banque mondiale, Washington DC, <http://wbi.worldbank.org/wbi/megadisasters>.

John Beaton est Directeur exécutif de l'Association des conseils asiatiques pour la recherche en sciences sociales.

L'auteur écrit au nom de l'Association des conseils asiatiques pour la recherche en sciences sociales (AASSREC).



Three Elephants, 2010 par Andries Botha
© Photographe, Patrick McGee

Partie 3

Les conséquences du changement environnemental global sur la société

■ 28	Les conséquences du changement environnemental global : Introduction à la partie 3	273
■ 29	Les agriculteurs-éleveurs algériens s'adaptent-ils au changement climatique ?	279
	<i>Slimane Bédrani et Mohamed El Amine Benhassine</i>	
■ 30	Les déplacements de population dans le nord de la Chine comme mesure stratégique pour faire face au changement climatique	283
	<i>Yan Zheng, Jiahua Pan et Xiaoyu Zhang</i>	
■ 31	Changement climatique, inondations et bien-être économique dans les villes du Nigéria	291
	<i>Isaac B. Oluwatayo</i>	
■ 32	Résilience et adaptation à Dhaka (Bangladesh)	295
	<i>Saleh Ahmed</i>	
■ 33	Population et dynamiques du changement d'affectation des sols en Amazonie brésilienne	301
	<i>Julia Cortes et Álvaro D'Antona</i>	
■ 34	Les risques du réchauffement climatique pour les écosystèmes des récifs coralliens	307
	<i>Sabah Abdullah</i>	
■ 35	Vulnérabilité et résilience chez les enfants après une catastrophe et interaction gène-environnement	311
	<i>Rainer K. Silbereisen, Marinus van Ijzendoorn et Kan Zhang</i>	
■ 36	La migration comme stratégie d'adaptation au changement environnemental	317
	<i>W. Neil Adger et Helen Adams</i>	
■ 37	Les paradoxes du changement climatique et de la migration	323
	<i>Andrew Baldwin et François Gemenne</i>	
■ 38	Le rôle des sciences sociales dans l'adaptation au changement climatique en Europe du Nord	329
	<i>Carina Keskitalo</i>	
■ 39	Les femmes et l'adaptation au changement climatique au Zimbabwe	333
	<i>Donald Chimanikire</i>	
■ 40	Le changement climatique en Amazonie vu par d'anciens récolteurs de caoutchouc et des petits exploitants agricoles	337
	<i>Erika Mesquita</i>	

28. Les conséquences du changement environnemental global

Introduction à la partie 3

par

Diana Feliciano et Frans Berkhout

Cette section recense les conséquences actuelles et futures des phénomènes liés au changement environnemental global sur les personnes et les communautés, en accordant une attention particulière aux populations les plus pauvres et les plus vulnérables. Il est en effet essentiel de comprendre les répercussions que les phénomènes liés au changement environnemental global auront sur les différents groupes et secteurs des sociétés si l'on veut améliorer les stratégies actuelles et mettre au point des solutions efficaces.

Pour beaucoup, le changement environnemental global reste une notion incompréhensible et lointaine que les prévisions pessimistes – bien que fréquemment exposées – ne parviennent pas à rendre plus concrète. Pourtant, des sécheresses détruisent des récoltes et menacent les moyens de subsistance des agriculteurs. Des tempêtes emportent des maisons qui avaient abrité plusieurs générations de familles, et la disparition d'espèces et de terres peut entraîner la perte de sources d'alimentation, d'eau potable et de médicaments, de paysages, de l'accès aux terres ancestrales et de revenus indispensables.

La recherche en sciences sociales joue un rôle essentiel pour comprendre l'incidence qu'ont les modifications de l'eau, de l'air, du climat, de l'environnement et des océans, au fil du temps et dans des contextes sociaux très différents dans le monde entier, sur les personnes, les communautés, les organisations et les entreprises d'une société. Les sciences sociales interviennent également dans la définition de réponses visant à renforcer la résilience et à réduire les risques et les vulnérabilités des populations. Parry, Canziani et Palutikof (2008) définissent ce concept de résilience comme la capacité d'un système social ou écologique à absorber des perturbations tout en conservant la même structure de base et les mêmes modes de fonctionnement, et comme la capacité à s'adapter au stress et au changement. La résilience au changement climatique requiert flexibilité, compétences et capacités, redondance, approches multisectorielles collaboratives, planification et prévoyance, diversité et décentralisation, et plans à appliquer en cas d'échec (Parry et al., 2008). Cette association de capacités et d'activités réduira le risque que le changement

climatique ait des répercussions sur les régions et les systèmes naturels et humains, ainsi que les dégâts qu'il est susceptible d'infliger à un système. En d'autres termes, elle réduira la vulnérabilité du système à des conditions nouvelles.

Les chercheurs en sciences sociales étudient depuis longtemps la gestion des ressources environnementales et naturelles et la gestion des risques liés aux dangers et aux catastrophes. Ils soutiennent que l'on ne peut pleinement comprendre les risques et les avantages qui découlent de l'environnement si l'on ne comprend pas dans quelle mesure nous provoquons ces phénomènes ni comment nous pouvons les interpréter et intervenir en conséquence. Il n'est pas non plus possible de définir des solutions efficaces si l'on ne comprend pas les interactions et les pratiques sociales. Autrement dit, les conséquences du changement environnemental global resteront mal connues si nous nous limitons à l'étude de l'environnement physique. La résilience est la capacité des personnes et des écosystèmes à s'adapter et à réagir à l'évolution de leur environnement et des ressources dont ils disposent, et l'interaction entre changement social et changements environnementaux peut en outre engendrer de nouveaux risques.

Les conséquences du changement environnemental global

La partie 3 s'intéresse aux manifestations du changement environnemental global dans le monde, notamment aux sécheresses en Chine (Zheng, Pan et Zhang) et en Afrique du Nord (Bédrani et Benhassine), aux inondations au Nigéria (Oluwatayo), à la perte de biodiversité (Cortes et D'Antona), au blanchissement corallien (Abdullah) et, plus généralement, aux phénomènes extrêmes et aux catastrophes (Silbereisen, van Ijzendoorn et Zhang). Ces différentes contributions montrent que le changement climatique et environnemental peut affecter les sociétés de manière directe et indirecte. Les répercussions directes se manifestent souvent par l'augmentation de la fréquence ou de la gravité de risques connus, mais aussi à travers l'émergence de défis nouveaux, du moins dans la région touchée. Les répercussions indirectes comprennent les transformations des systèmes biophysiques sous-jacents qui procurent des avantages à la société (les « services écosystémiques ») et constituent la base d'activités sociales et économiques. En étudiant les liens qui existent dans les systèmes socioécologiques, les sciences sociales apportent une contribution essentielle à notre compréhension de la vulnérabilité, des impacts et de la résilience, et de la capacité des personnes à faire face et à répondre au risque et au changement.

Le défi permanent de l'assise et du contexte sociaux du risque

L'analyse contemporaine des effets du changement environnemental et climatique s'intéresse aux facteurs qui sont à la base du risque, de la vulnérabilité et de la résilience des êtres humains, ainsi qu'à la manière dont ces facteurs sont perçus, formulés et pris en charge dans différents contextes sociaux. Dans leur recherche des actions les plus à même de réduire le risque et la vulnérabilité, de nombreux chercheurs essaient de définir ces actions de manière absolue, pour que ces définitions puissent par exemple servir de base à une normalisation. Ces études s'appuient souvent sur des données sociogéographiques géoréférencées assez courantes pour identifier les groupes les plus vulnérables. D'autres soutiennent que ces données sont peu concluantes, et préfèrent examiner dans quelle mesure le risque, la vulnérabilité et la résilience sont façonnés par les relations sociales et le contexte social duquel ils émergent.

Deux contributions illustrent la première approche. Zheng, Pan et Zhang, d'une part, ont mis au point une évaluation de la vulnérabilité des communautés rurales afin de mesurer la vulnérabilité d'une communauté en Chine, et estiment que le résultat de cette évaluation constitue un indice utile pour guider l'action politique. Oluwatayo, d'autre part, mesure également la vulnérabilité des ménages aux inondations à l'aide de paramètres sociaux tels que la taille et le niveau de revenu du ménage, car le changement climatique contribue à accroître la fréquence de ce phénomène. La contribution d'Ahmed illustre quant à elle la seconde approche et met l'accent sur le capital social, considéré par beaucoup comme un bon indicateur de risque et de résilience. Dans cette étude de cas sur Dhaka (Bangladesh), agglomération comptant plus de dix millions d'habitants, Ahmed montre que le capital social limité de la ville contribue au faible niveau de résilience de ses habitants, alors même que les dangers naturels augmentent en raison du changement climatique et environnemental global. La définition d'indicateurs de vulnérabilité pour les zones urbaines est particulièrement pertinente, dans la mesure où l'essentiel de la croissance démographique mondiale future devrait se faire dans les villes et les paysages urbains. Selon les estimations des Nations Unies (2006), le nombre de citoyens passera, au niveau mondial, de 2,9 milliards à 5 milliards en 2030, et cette hausse concernera surtout l'Afrique et l'Asie. Les effets du changement climatique sur les villes déjà touchées par la pauvreté, la pollution et les maladies menacent la qualité de vie et le développement économique et social des zones urbaines. Or, d'après ONU-Habitat (2011), ces zones jouent un rôle central dans l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets, par exemple avec l'évolution des transports, des types d'affectation des sols et des modes de production et de consommation des citoyens.

Les différentes manières dont les facteurs sociaux et environnementaux interagissent pour engendrer le risque, la vulnérabilité et la résilience dépendent du lieu et du contexte. Le changement socioéconomique lui-même est souvent un élément moteur important de la vulnérabilité et de la résilience, tandis que le changement climatique et environnemental joue, lui, non pas un rôle moteur, mais un rôle de renforcement. Parce que l'assise sociale des sociétés est variable et que le changement climatique et environnemental n'est pas uniforme, le risque, la vulnérabilité et la résilience présentent d'importants écarts selon l'échelle sociale, spatiale et temporelle. Il reste difficile pour les scientifiques de synthétiser d'innombrables études de cas et d'en tirer des conclusions globales, de même qu'il reste problématique pour les dirigeants de définir des interventions contextualisées efficaces en s'appuyant sur des indicateurs généraux de risque, de vulnérabilité et de résilience transposés à l'échelle mondiale.

Le rôle central de la résilience

Il existe toujours un certain degré de résilience et de capacité d'adaptation, même dans les groupes et les sociétés les moins bien pourvus en ressources. Ces derniers peuvent ainsi réagir aux risques et vulnérabilités environnementaux et s'adapter au changement. Selon le niveau de capital humain, social, naturel et financier dont ils disposent, ces réactions peuvent se traduire par des stratégies diverses, par exemple le partage des ressources (informel et formel), l'auto-organisation et la coopération pour la gestion des risques, le recours à des mécanismes de marché tels que l'assurance, l'établissement de normes sociales et de politiques publiques (mise en place de règles, politiques de répartition et fourniture d'informations), et d'autres façons de s'adapter au risque ou de vivre avec, comme la migration. En raison de l'inégalité qui les caractérise, la répartition des risques et

la capacité à s'y adapter font débat à tous les niveaux de l'organisation sociale. Les écarts en matière de capacité de réponse soulèvent également de nombreuses questions relatives aux droits, aux responsabilités, à la gouvernance et à l'équité, et, pour les traiter, divers principes et approches sont proposés (voir parties 5 et 6).

L'un des thèmes de la partie 3 est l'importance des choix qui sont faits par les individus en réaction au changement climatique, de la capacité de ces derniers à réduire leur exposition aux dangers qu'il implique, et de la manière dont le changement environnemental lui-même peut influencer sur leur capacité de réaction. Adger et Adams suggèrent que le changement environnemental a des répercussions sur la structure des mouvements migratoires, car il a une incidence sur la localisation et la gamme des activités économiques. Ils soutiennent en outre que la migration pourrait atténuer les risques liés au changement environnemental global en modifiant l'organisation spatiale des activités économiques à l'échelle internationale. Cependant, pour Baldwin et Gemenne, les populations vulnérables ne disposent pas des ressources, des réseaux ou des informations nécessaires pour migrer. Elles sont donc prises au piège et se trouvent exposées aux conséquences du changement environnemental et climatique global. Abdullah fait d'autre part observer que dans le cas de la dégradation des récifs coralliens, les populations des pays ayant un niveau de développement économique élevé ont une capacité d'adaptation supérieure à celle des populations qui ont moins de ressources à leur disposition pour faire face à ce problème.

Keskitalo souligne que l'adaptation est plus nécessaire et efficace en termes de coût lorsque les risques associés au changement climatique entraînent une vulnérabilité économique, même à court terme. Silbereisen, van Ijzendoorn et Zhang soutiennent quant à eux que la vulnérabilité des enfants aux catastrophes est directement influencée par l'exposition et par une sensibilité plus grande, mais qu'elle est également indirectement déterminée par les effets des phénomènes climatiques extrêmes sur les soins parentaux, ainsi que par des facteurs génétiques influant sur la résilience des enfants. Le chaos qui règne dans les régions touchées par une catastrophe se traduit, pour les victimes, par un ensemble de difficultés, telle la rupture des relations et des habitudes familiales établies. Par ailleurs, Chimanikire montre qu'au Zimbabwe, les femmes des régions rurales sont plus vulnérables aux effets du changement climatique que les hommes, car ce sont elles qui se procurent l'eau et le combustible pour la cuisine. Or, du fait de la diminution des précipitations, elles doivent parcourir de plus grandes distances pour trouver ces ressources. Néanmoins, les femmes peuvent également être des agents actifs du changement, car elles détiennent un savoir et des capacités d'adaptation exceptionnels (voir également Agarwal, partie 1). Les agriculteurs et les peuples autochtones de la région amazonienne s'adaptent eux aussi au changement environnemental, et réapprennent à prévoir le temps en observant les modifications du comportement animal provoquées par l'évolution des conditions météorologiques (Mesquita). Ces exemples sont une illustration de l'interaction universelle et flexible des personnes avec la nature, tandis que la vulnérabilité et la résilience sont construites et vécues socialement.

Contribution de la recherche en sciences sociales

La recherche en sciences sociales joue un rôle essentiel pour comprendre les risques, les vulnérabilités et la capacité de réaction sociale liés au changement climatique et environnemental global. Les chercheurs en sciences sociales peuvent transmettre

les savoirs autochtones aux décideurs (Mesquita), déterminer dans quelle mesure les dimensions d'équité et d'identité de la migration due au changement climatique recourent les questions plus larges de l'ethnicité, de l'égalité entre les sexes et de l'âge (Baldwin et Gemenne), et mettre en évidence les liens entre migration humaine et changement environnemental (Adger et Adams). Ils peuvent également fournir des orientations sur l'adaptation et la réponse aux catastrophes (Oluwatayo ; Silbereisen, van Ijzendoorn et Zhang), contribuer à développer une résilience collaborative et des capacités d'adaptation (Ahmed), aider à comprendre les stratégies des écosystèmes marins en expliquant leur résilience (Abdullah), ou encore mettre au point des indicateurs de vulnérabilité au changement climatique (Zheng, Pan et Zhang).

Un siècle et demi après le travail fondateur de George Perkins Marsh sur la manière dont les individus façonnent leur environnement et sont eux-mêmes façonnés par lui, et plus de soixante ans après les travaux de référence de Gilbert White sur les dimensions sociales des dangers et des risques, les conséquences trop réelles et déjà perceptibles du changement environnemental se traduisent par des expériences concrètes, qui nous font prendre conscience de ce contre quoi nous devons tous lutter. Nous sommes responsables des conséquences du changement climatique, et il faut à présent que nous trouvions un moyen d'en atténuer les effets. Avec plus de sept milliards d'individus ayant le pouvoir économique et technologique de transformer la planète, les sciences sociales doivent démêler ces processus complexes et dynamiques qui se jouent à plusieurs échelles. Des processus qui font que les habitants d'une région subissent les conséquences d'un changement climatique provoqué par le comportement de personnes vivant dans une partie du monde.

Bibliographie

- Parry, M., Canziani, O. et Palutikof, J. 2008. *Bilan 2007 des changements climatiques : Conséquences, adaptation et vulnérabilité. Contribution du Groupe de travail II au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Cambridge University Press, Cambridge, www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg2_report_impacts_adaptation_and_vulnerability.htm.
- Organisation des Nations Unies. 2006. « World urbanization prospects: The 2005 revision », *Working Paper No. ESA/P/ WP/200*, Département des affaires économiques et sociales, Division de la population, Organisation des Nations Unies, http://www.un.org/esa/population/publications/WUP2005/2005WUPHighlights_Final_Report.pdf.
- ONU-Habitat. 2011. *Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011*, Programme des Nations Unies pour les établissements humains, Nairobi, www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2011_Full.pdf.

Diana Feliciano est une chercheuse en début de carrière titulaire d'un doctorat de géographie de l'Université d'Aberdeen (Écosse). Ses travaux portent sur l'atténuation des effets du changement climatique, les politiques et l'économie sylvicoles et le développement rural. Elle a enseigné le changement environnemental global à l'Université d'Aberdeen, et fait partie de l'équipe de rédaction du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

Frans Berkhout est professeur en environnement, société et climat au sein du Département de géographie du King's College de Londres, et Directeur par intérim du programme Future Earth, basé au Conseil international pour la science à Paris. Il est également conseiller éditorial principal pour le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

29. Les agriculteurs-éleveurs algériens s'adaptent-ils au changement climatique ?

par

Slimane Bédrani et Mohamed El Amine Benhassine

En Algérie, le changement climatique a entraîné une augmentation de la sécheresse et de l'érosion, dégradant les moyens de subsistance des agriculteurs-éleveurs qui tentent de survivre dans la steppe. Dans un effort d'adaptation, les éleveurs ont modifié, au fil des ans, leurs pratiques et comportements traditionnels, mais les politiques gouvernementales – principalement des subventions – ont eu des conséquences en grande partie négatives. Ce cas constitue un bon exemple d'adaptation inefficace.

Introduction

La steppe algérienne, zone de pâturage pour 15 à 23 millions d'animaux, s'étend sur environ 300 000 km² et reçoit 100 à 400 mm de précipitations par an (MARA, 1974). Elle a connu des sécheresses répétées depuis les années 1970, et se trouve fortement exposée à l'érosion par le vent et par l'eau, essentiellement en raison du surpâturage et d'un défrichage non réglementé. Les agriculteurs-éleveurs ont donc dû modifier leurs pratiques agricoles pour s'adapter à cette augmentation des épisodes de sécheresse. Cependant, ces nouvelles pratiques ne sont pas entièrement imputables au changement climatique : elles peuvent être liées à l'évolution des modes de consommation et aux politiques gouvernementales en matière de subventions. Le présent article porte sur la perception que les agriculteurs-éleveurs algériens ont du changement climatique, sur la modification ou non de leur comportement pour s'adapter à ce phénomène ou à d'autres changements contextuels, et sur les différents comportements qu'ils manifestent.

Méthodes

Une enquête a été réalisée à l'été 2011 sur les marchés aux bestiaux hebdomadaires de la province septentrionale de Laghouat. Environ 600 agriculteurs-éleveurs de 12 communautés isolées de la région ont accepté de répondre au questionnaire. Une typologie des agriculteurs-éleveurs a été établie à l'aide de l'outil logistique STATISTICA 8, en utilisant la méthode d'analyse en composantes principales. Trois critères ayant un

poids important dans l'analyse de corrélation des variables quantitatives et qualitatives ont été sélectionnés : taille du cheptel, superficie de la zone labourée et superficie des zones de pâturage.

Quatre types d'agriculteurs-éleveurs ont été identifiés (voir tableau 29.1).

Tableau 29.1. **Caractéristiques de l'exploitation moyenne d'un échantillon d'éleveurs de l'Algérie rurale, par type d'agriculteur-éleveur**

	Nombre d'agriculteurs-éleveurs	Taille du cheptel (nombre)	Surface labourée (ha)	Zones de pâturage (ha)
Type 1	416	16	44	67
Type 2	138	33	91	176
Type 3	34	32	109	562
Type 4	12	38	55	2 000
Total	600	22	58	159

Perception du changement climatique

Environ 55 % des personnes interrogées avaient entendu parler du changement climatique et savaient de quoi il s'agissait, et 70 % d'entre elles en avaient entendu parler à la radio. Le changement climatique était perçu comme une absence de précipitations, des températures plus élevées, des tempêtes et des accumulations de sable plus fréquentes, et comme une diminution de la couverture du sol. Environ 88 % d'entre elles ont ajouté que les changements climatiques avaient entraîné un manque d'eau dans des sources d'eau douce et des oueds¹.

Évolutions survenues ces 60 dernières années

Plusieurs évolutions, qui ne sont pas toutes liées au changement climatique, se sont produites ces 60 dernières années et ont accru la pression exercée sur les terres.

- La densité de population a augmenté, ce qui exerce, en association avec la faible création d'emplois dans les secteurs non agricoles, une pression sur les terres.
- L'augmentation du pouvoir d'achat, due à la redistribution à grande échelle des revenus pétroliers – essentiellement à destination des citoyens –, a entraîné une hausse de la demande d'agneau, viande la plus couramment consommée en Algérie lors des événements festifs.
- La politique gouvernementale a maintenu des unités fourragères naturelles en libre récolte sur les pâturages appartenant à l'État, ce qui a incité les investisseurs des zones urbaines à investir dans l'élevage ovin extensif, entraînant une augmentation du cheptel, et donc un surpâturage.
- Divers systèmes de subventions publiques visant à maintenir la taille du cheptel ont également conduit les agriculteurs-éleveurs à modifier leurs pratiques.

Modification des pratiques de différents types d'agriculteurs-éleveurs

Les pratiques agricoles ont connu diverses évolutions. Face à des sécheresses de plus en plus fréquentes, qui ont entraîné une diminution de la surface du couvert végétal, certains agriculteurs-éleveurs – lorsqu'ils en ont les moyens – augmentent la superficie des zones qui étaient utilisées pour le pâturage et les défrichent pour cultiver des

céréales (Bédrani, 1995). L'enquête réalisée à l'aide du questionnaire indique que 45 % des agriculteurs-éleveurs cultivent une surface supérieure à celle qu'ils cultivaient auparavant. Seulement 30 % des répondants ont déclaré cultiver une surface plus petite, ce qui est probablement dû aux effets de l'érosion du sol sur les zones disponibles de terre arable.

La majorité des personnes interrogées (95 %) ont indiqué que les terres accueillent moins d'animaux que dans les années 1960, et 52 % d'entre elles – essentiellement des petits agriculteurs-éleveurs – ont déclaré posséder moins de moutons qu'auparavant. Toutefois, 28 % des répondants, dont 67 % étaient de grands agriculteurs-éleveurs (type 4), ont indiqué qu'ils possédaient un cheptel plus important. La demande croissante de viande et la politique publique consistant à fournir des fourrages à bas coût pendant les périodes de pénurie pourraient expliquer cette anomalie.

L'embouche ovine était traditionnellement effectuée dans le nord du pays, mais désormais, 16 % des personnes interrogées achètent du fourrage pour engraisser leurs moutons directement dans la steppe. Cette nouvelle pratique est apparue dans les années 1980 et 1990, époque à laquelle l'État a commencé à importer des aliments pour bétail et à les distribuer à des prix subventionnés ou bien inférieurs à ceux du marché.

L'irrigation constitue également une nouvelle pratique dans la steppe algérienne. Environ 37 % des personnes interrogées ont déclaré irriguer leurs terres, et, malgré de fréquents épisodes de sécheresses depuis les années 1970, approximativement 79 % d'entre elles n'ont adopté cette pratique que dans les années 2000, lorsque l'État a commencé à la subventionner. En outre, seulement 12 % d'entre elles produisent du fourrage pour nourrir leur propre cheptel. Il est en effet devenu plus rentable pour les agriculteurs-éleveurs de cultiver des légumes plutôt que des plantes fourragères, car acheter du fourrage importé leur coûte moins cher.

Les méthodes d'alimentation du bétail ont elles aussi évolué : 40 % des personnes interrogées complètent le régime alimentaire annuel de leurs animaux par du fourrage acheté plutôt qu'en les faisant pâturer, comme elles le faisaient autrefois. En outre, 60 % d'entre elles ont déclaré n'utiliser que du fourrage importé les mauvaises années.

Le déclin de la transhumance est l'évolution la plus importante dans la gestion agricole depuis les années 1960. Elle était alors pratiquée par environ 65 % des agriculteurs-éleveurs, mais en 2011, ils n'étaient plus que 22 % à le faire – principalement des agriculteurs-éleveurs petits et moyens. Cette évolution entraîne un surpâturage, car les pâturages accueillent à présent des ovins pendant toute l'année.

Les agriculteurs-éleveurs pauvres abandonnent l'élevage et donc le nomadisme. Pour atténuer les effets négatifs des fréquents épisodes de sécheresse, les agriculteurs-éleveurs les plus pauvres conduisent les troupeaux de tiers en échange d'un salaire. 29 % des personnes interrogées, pour la plupart (76 %) de petits agriculteurs-éleveurs, ont indiqué pratiquer cette activité. 44 % d'entre elles le font depuis les années 1960 et 1970, et seulement 9 % ont commencé après les années 1990 et dans les années 2000. La conduite de troupeaux de tiers est donc une pratique traditionnelle qui se raréfie lentement, les agriculteurs-éleveurs les plus pauvres ayant de plus en plus tendance à se sédentariser.

Conclusion

La plupart des personnes interrogées semblaient être informées sur le changement climatique et sur ses conséquences pour leurs terres et leurs moyens de subsistance. Face à l'augmentation des épisodes de sécheresse, elles ont modifié leurs méthodes de gestion

des troupeaux en augmentant la superficie des pâturages défrichés et la taille des cheptels, en achetant davantage de fourrages importés et subventionnés, et en abandonnant peu à peu la transhumance. Néanmoins, il est difficile de déterminer dans quelle mesure ces nouvelles pratiques de gestion des troupeaux résultent du changement climatique ou d'autres processus et changements contextuels.

L'essor de l'irrigation et des subventions n'a pas donné lieu à un accroissement de la production de fourrage, ce qui aurait pu réduire le surpâturage. En revanche, cela a entraîné une augmentation de l'érosion par le vent et par l'eau, ainsi qu'une diminution du couvert végétal ou occupation du sol de la steppe. Ainsi, non seulement les mesures du gouvernement et ses politiques de subvention n'ont pas donné les résultats attendus, mais elles ont, dans une certaine mesure, aggravé la situation. Comme le font observer Barnett et O'Neill (2010), ces stratégies d'adaptation inefficaces ont peu de chances d'aboutir à la durabilité des pâturages et du cheptel.

Pour inverser cette tendance et assurer une préservation durable de la steppe algérienne, il faut que le gouvernement cesse d'appliquer sans distinction sa politique de soutien de la production de fourrage pour cibler les agriculteurs-éleveurs les plus pauvres. Il doit également obliger les grands agriculteurs-éleveurs, qui sont essentiellement des investisseurs des zones urbaines, à payer pour utiliser les pâturages naturels. Cette « taxe de pâturage » lui permettrait en outre d'investir davantage dans des politiques efficaces de préservation des pâturages.

Enfin, il faut adopter des méthodes de recherche participatives pour mettre au point et expérimenter une gestion durable des pâturages, qui permette également d'augmenter les revenus des agriculteurs-éleveurs les plus pauvres.

Notes

1. Vallée, ravine ou lit de cours d'eau qui reste sec, sauf pendant la saison des pluies.

Bibliographie

- Barnett, J. et O'Neill, S. 2010. « Maladaptation », *Global Environmental Change*, vol. 20/2, pp. 211-213, www.sciencedirect.com/science/journal/09593780/20/2.
- Bédrani, S. 1995. « Une stratégie pour le développement des parcours en zones arides et semi-arides. Le cas de l'Algérie », Banque mondiale, Natural Resources and Environment Division, Washington DC.
- MARA. 1974. « La steppe algérienne », *Statistique agricole*, n° 14, Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire, Algérie.

Slimane Bédrani est professeur à l'École nationale supérieure agronomique et Directeur de recherche au Centre de recherche en économie appliquée pour le développement (CREAD), en Algérie. Ses travaux de recherche portent sur la gestion durable des zones semi-désertiques algériennes.

Mohamed El Amine Benhassine est chercheur adjoint à l'Université de Laghouat (Algérie). Ses travaux de recherche portent sur les effets du changement climatique sur les agriculteurs-éleveurs des régions steppiques algériennes.

30. Les déplacements de population dans le nord de la Chine comme mesure stratégique pour faire face au changement climatique

par
Yan Zheng, Jiahua Pan et Xiaoyu Zhang

Le présent article prend l'exemple de la région autonome du Ningxia (Chine) et applique des méthodes de recherche sociale participatives pour évaluer les facteurs importants de la vulnérabilité au changement climatique des communautés rurales et leur niveau relatif de vulnérabilité spatiale. Au cours des dernières décennies, les ménages ruraux se sont adaptés de manière autonome, tandis que le gouvernement local procède actuellement au déplacement permanent de certains habitants vers des régions moins vulnérables.

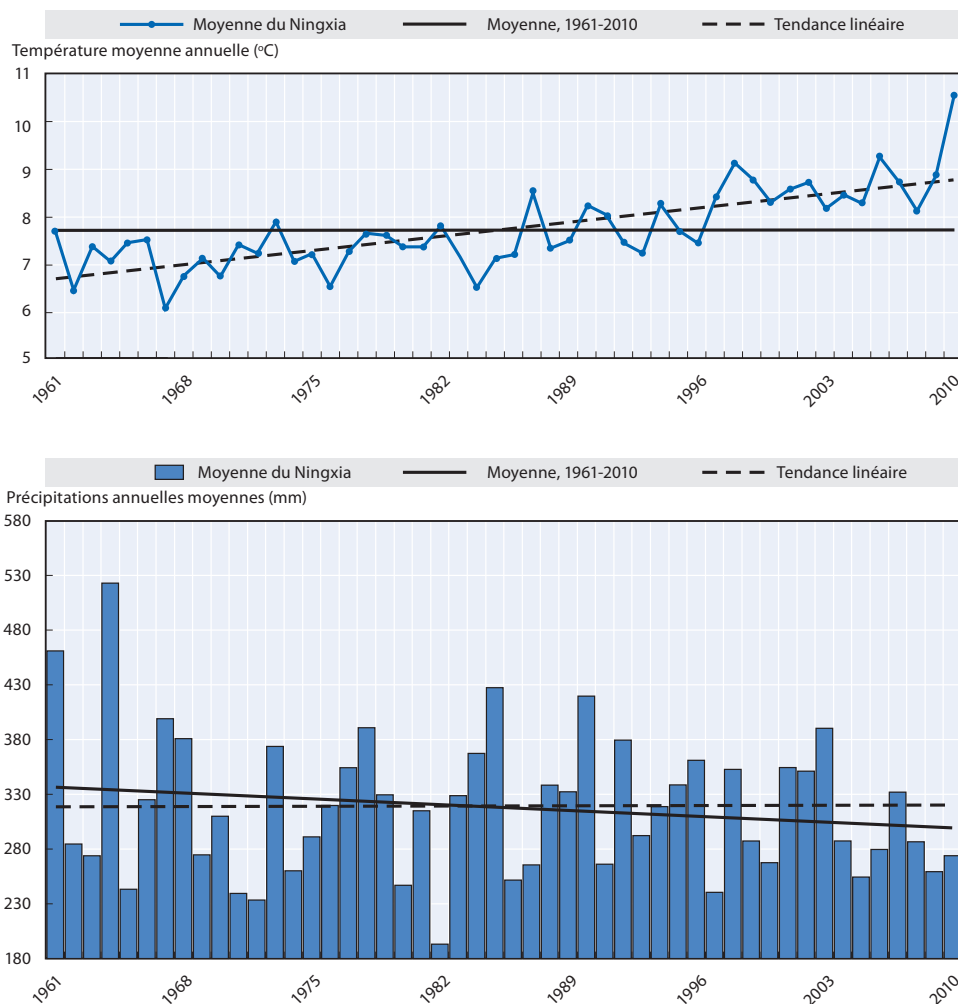
Introduction

La gravité des effets du changement climatique dépend du niveau d'exposition et de vulnérabilité (GIEC, 2012). En Chine, les zones touchées par la pauvreté sont fragiles sur le plan écologique, et sont donc exposées à ce type de risques (Xu et Ju, 2009)¹. Ces régions sous-développées font face à un « déficit de développement » et à un « déficit d'adaptation » (Pan, Zheng et Markandya, 2011).

Avec des précipitations annuelles moyennes inférieures à 400 mm, la région autonome du Ningxia est située dans la partie aride et semi-aride du nord-ouest de la Chine. À l'exception des zones étroites qui bordent les rives du fleuve Jaune, 80 % des terres présentent une fragilité écologique et sont touchées par la désertification. Du point de vue topographique, le Ningxia est divisé en trois sous-régions : au nord, la région irriguée par le fleuve Jaune, au centre, la région semi-aride, et au sud, la région montagneuse et aride. C'est l'une des provinces les plus pauvres du pays : en 2010, le produit national brut par habitant était de 3 800 dollars des États-Unis, et le revenu rural de 535 dollars par habitant. Sur les 6,33 millions d'habitants que comptait alors le Ningxia, 3,37 millions vivaient dans des zones rurales.

Au cours des dernières décennies, le Ningxia a connu une tendance nette au réchauffement et une diminution des précipitations (voir la figure 30.1), phénomènes qui concordent avec les caractéristiques générales du changement climatique global. Les précipitations ont baissé de 5,5 mm tous les dix ans, et de 12,6 mm tous les dix ans dans la région aride du centre du Ningxia (Zhant *et al.*, 2012). L'élévation de la température vient encore aggraver la diminution des précipitations, accentuant la pénurie d'eau, et elle entraîne une augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse et une dégradation des terres. Les moyens de subsistance de la communauté rurale du Ningxia sont devenus de moins en moins durables, conduisant les habitants à se déplacer vers des régions plus favorables (Li *et al.*, 2008 ; Sjögersten *et al.*, 2013).

Figure 30.1. **Précipitations et amplitude thermique annuelles dans le Ningxia de 1961 à 2010**



Source : X. Y. Zhang *et al.*, 2012.

Évaluation de la vulnérabilité de la communauté rurale du Ningxia

La vulnérabilité est une « propension ou une prédisposition à subir des effets négatifs » qui dépend de facteurs économiques, sociaux, géographiques, institutionnels et environnementaux (GIEC, 2012). Les évaluations de la vulnérabilité sont couramment utilisées pour répondre aux conséquences du changement climatique, identifier les risques et appuyer l'élaboration des politiques (Adger, 2006 ; Patt et al., 2011 ; Preston, Yuen et Westaway, 2011).

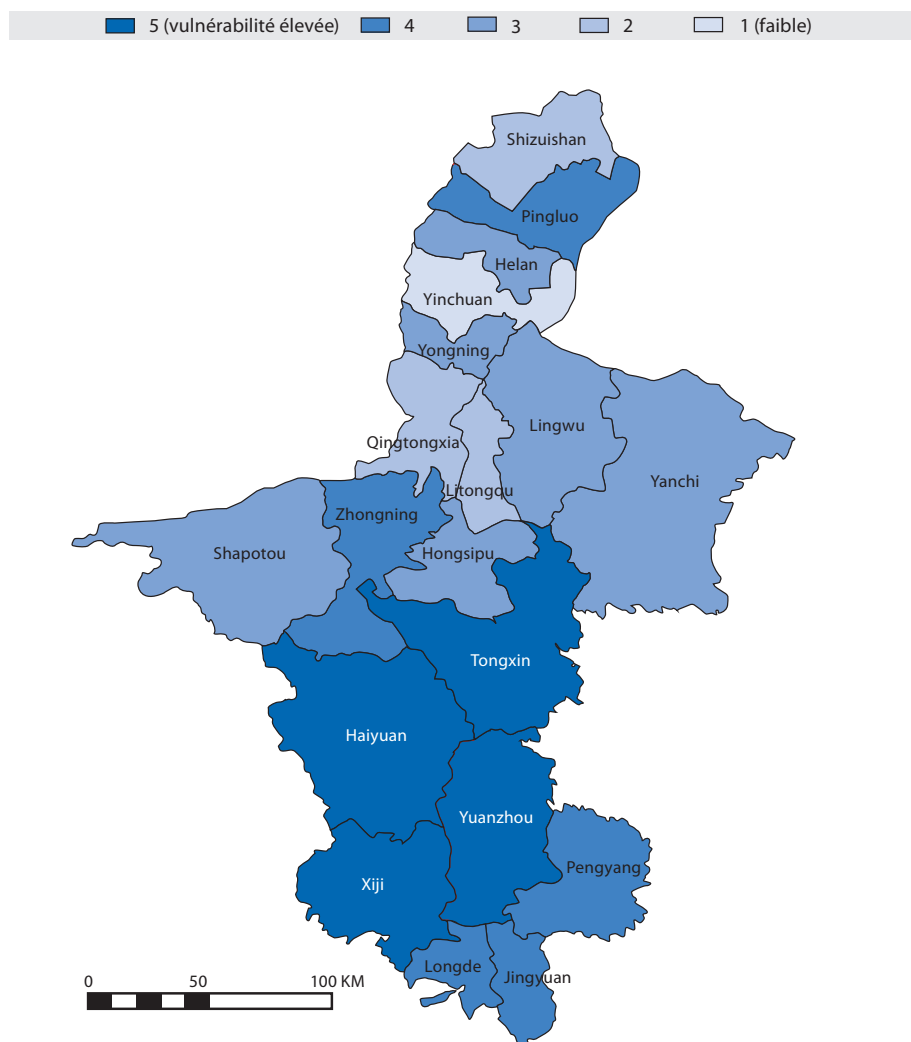
Une évaluation intégrée de la vulnérabilité des communautés rurales (VARC) a été mise au point pour comprendre les causes complexes du changement environnemental qui touche la communauté rurale du Ningxia. Ce processus en trois étapes a été utilisé pour collecter et évaluer des données qualitatives et quantitatives. D'abord, un cadre conceptuel incluant les dimensions matérielles, écologiques, sociales, institutionnelles et relatives aux moyens de subsistance de la vulnérabilité a été élaboré à l'aide de l'approche des moyens de subsistance durables (Chambers et Conway, 1992)², afin d'identifier les facteurs les plus importants. Il a été appliqué au cours de visites de terrain pour étudier plus de 300 agriculteurs de 15 villages répartis dans 7 districts. Des données qualitatives et quantitatives ont été recueillies lors de réunions de parties prenantes avec des responsables locaux, d'entretiens collectifs avec des villageois et de visites à des ménages ruraux, ainsi que par le biais d'un questionnaire. Ensuite, le poids relatif de chaque dimension de la vulnérabilité a été quantifié au cours d'une réunion de parties prenantes de la région du Ningxia³. Les indicateurs importants ont été identifiés à l'issue d'un examen de la documentation, d'une évaluation d'experts et d'une analyse statistique (tableau 30.1). Enfin, la troisième étape a consisté à quantifier l'indice VARC au niveau national et à représenter les résultats sur une carte (voir la figure 30.2)⁴.

Tableau 30.1. **Facteurs et indicateurs utilisés pour comprendre la vulnérabilité de la communauté rurale du Ningxia au changement climatique**

Dimensions (poids/importance)	Facteurs	Indicateurs
Vulnérabilité matérielle (0,20)	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à l'eau • Moyens de transport • Communication 	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de couverture en eau courante dans les villages ⁽¹⁾ • Taux de couverture des lignes de bus dans les villages ⁽¹⁾ • Utilisateurs de téléphones portables pour 1 000 ménages ruraux ⁽¹⁾
Vulnérabilité écologique (0,27)	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité écologique • Ressources en eau disponibles • Catastrophes climatiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Indice de sensibilité écologique ⁽²⁾ • Ressources en eau par habitant ⁽²⁾ • Indice des catastrophes climatiques ⁽²⁾
Vulnérabilité des moyens de subsistance (0,165)	<ul style="list-style-type: none"> • Moyens de subsistance tributaires du climat • Diversité des moyens de subsistance 	<ul style="list-style-type: none"> • Revenus agricoles ⁽¹⁾ • Pourcentage de travailleurs migrants ⁽³⁾
Vulnérabilité sociale (0,175)	<ul style="list-style-type: none"> • Santé • Éducation • Services médicaux publics 	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de mortalité ⁽¹⁾ • Taux d'analphabétisme ⁽³⁾ • Nombre de médecins pour 1 000 personnes ⁽¹⁾
Vulnérabilité institutionnelle (0,18)	<ul style="list-style-type: none"> • Soutien financier 	<ul style="list-style-type: none"> • Dépenses financières par habitant ⁽¹⁾

Sources : (1) *Annuaire statistique du Ningxia*, 2010 ; (2) Bureau de la planification écologique du Ningxia, 2012 ; (3) Données de l'Enquête sociale du Ningxia, 2010.

Figure 30.2. Carte de la vulnérabilité de la communauté rurale du Ningxia



Incidences stratégiques

Les résultats indiquent que les régions du centre et du sud du Ningxia présentent un niveau de vulnérabilité élevé, étant fragiles sur le plan écologique : en témoignent les catastrophes climatiques (sécheresse, inondations, gelées, etc.), la désertification et le faible niveau de ressources en eau douce par habitant. Les districts du nord, qui bénéficient d'un accès plus facile à l'eau du fleuve Jaune, sont bien moins vulnérables aux sécheresses et aux pénuries d'eau. Les communautés rurales des régions montagneuses, quant à elles, sont plus fragiles car plus exposées aux dangers climatiques, aux mauvaises récoltes, aux pénuries d'eau douce et à l'insuffisance des infrastructures de transport public. Les conclusions indiquent également que la pauvreté est étroitement liée à la

situation écologique de la région, ainsi qu'à des indicateurs sociaux tels que des taux d'analphabétisme, de natalité et de mortalité plus élevés, des services médicaux publics insuffisants et un soutien financier moins important.

D'après les modélisations du système régional de modélisation du climat (PRECIS), le ruissellement de surface dans les régions du centre et du sud du Ningxia devrait diminuer respectivement de 1 à 2 % et de 8 à 16 % entre 2020 et 2040, par rapport aux données de référence sur le ruissellement de surface annuel moyen entre 1961 et 1990 (Fang, Yang et Chen, 2012). En outre, il apparaît clairement que les moyens de subsistance des populations rurales se dégraderont du fait de la variation des températures et des précipitations, et d'autres phénomènes climatiques extrêmes à venir.

La planification de déplacements de population est désormais une stratégie d'adaptation efficace pour réduire la vulnérabilité et la pauvreté dues au changement climatique. Les entretiens collectifs réalisés avec des communautés rurales des districts du sud du Ningxia ont révélé que durant les années de sécheresse intense, de nombreux agriculteurs avaient été contraints de chercher des emplois saisonniers dans des zones urbaines pour compléter les revenus familiaux. Toutefois, au cours de la dernière décennie, cette pratique est devenue courante dans beaucoup de communautés rurales du centre et du sud du Ningxia, en raison de la fréquence croissante des épisodes de sécheresse et de la variabilité du rendement des cultures. Dans les montagnes du sud, 35,4 % des ménages des communautés rurales sont des travailleurs migrants, alors qu'ils ne représentent que 28 % des ménages des plaines du nord (Bureau provincial de statistique du Ningxia, 2010a). Entre 1983 et 2010, le gouvernement du Ningxia a aidé 786 000 habitants ruraux des régions arides du centre et du sud à s'installer dans des zones bénéficiant d'un meilleur accès à l'eau (voir tableau 30.2), et 346 000 autres habitants ruraux seront déplacés des zones vulnérables (NXDRC, 2010). Les quatre districts les plus exposés (indice de vulnérabilité 5) qui apparaissent dans la figure 30.2 (Haiyuan, Xiji, Yuanzhou et Tongxin) sont les quatre zones prioritaires du nouveau plan de déplacement de population. Le gouvernement a donc déjà identifié le lien entre adaptation au changement climatique et migration.

Tableau 30.2. **Étapes des projets de déplacement de population financés par le gouvernement du Ningxia depuis les années 1980**

Étape/période	Nombre d'habitants ruraux déplacés	Organisme responsable	Objectifs ou préoccupations
Étape 1 : 1983-1997	198 000	Bureau de réduction de la pauvreté	Réduction de la pauvreté
Étape 2 : 1998-2000	301 000	Bureau du projet d'irrigation et détournement du fleuve Jaune de l'Office de l'eau du Ningxia	Projet de développement, réduction de la pauvreté
Étape 3 : 2001-2010	286 800	Bureau des déplacements de population NXDRC	Projet de développement, réduction de la pauvreté, restauration écologique
Étape 4 : 2011-2015	346 000	Bureau des déplacements de population NXDRC	Réduction de la pauvreté, restauration écologique, adaptation au changement climatique

Source : Adapté de J. S. Zhang et al. (2012)

Conclusion

La disponibilité de l'eau, la dégradation écologique et la pauvreté mettent en évidence les rapports entre le changement climatique et la vulnérabilité des moyens de subsistance ruraux dans les zones arides. Dans les régions soumises à des contraintes climatiques, le déplacement des populations qui habitent les zones les plus vulnérables, afin de réduire leur exposition à des phénomènes climatiques extrêmes, constitue la meilleure forme d'adaptation. En témoignent les dispositifs mis en œuvre à cette fin, ces dernières décennies, par le gouvernement local du Ningxia. Les plans de déplacement ultérieurs doivent être fondés sur les évolutions climatiques futures et sur des éléments probants tirés d'évaluations de la vulnérabilité et des risques.

Remerciements

Le présent article a été rédigé dans le cadre des projets « S'adapter au changement climatique en Chine » – financé par le Ministère du développement international du Royaume-Uni et le Ministère suisse de l'énergie et du changement climatique – et « Changement climatique, sécheresse et migration : dynamique et évaluation des risques » – financé par le Comité national chinois pour le programme de recherche intégrée sur le risque de catastrophe. Les auteurs remercient ces organismes pour la contribution et le soutien qu'ils leur ont apportés au cours des travaux sur le terrain, ainsi que la Commission pour le développement et la réforme, l'Institut de science météorologique, l'Institut de développement économique et le Bureau de la planification écologique du Ningxia et l'équipe de l'Académie chinoise des sciences sociales pour avoir mis leurs données à leur disposition.

Notes

1. D'après le Ministère de la protection de l'environnement, en 2005, 95 % des personnes vivant dans la pauvreté absolue (dépenses et revenus annuels par personne des ménages ruraux inférieurs au seuil de pauvreté national, établi à 785 RMB) habitaient des zones vulnérables et dégradées sur le plan écologique.
2. Les éléments constitutifs du bien-être, qui incluent le capital matériel, économique, naturel, social et financier, sont utilisés pour évaluer la durabilité des moyens de subsistance.
3. Ont assisté à cette réunion des représentants des organismes suivants : Comité pour le développement et la réforme du Ningxia, Bureau de la planification écologique du Ningxia, Agence agropastorale du Ningxia, Office de l'éducation du Ningxia, Office de la sylviculture du Ningxia, Bureau de la réduction de la pauvreté du Ningxia, Office des ressources en eau du Ningxia, Office de la météorologie du Ningxia, Centre de recherche pour le développement économique du Ningxia, Institut de sciences météorologiques du Ningxia, etc.
4. Le poids est l'importance relative de chaque dimension dans l'indice VARC intégré. Les différents indicateurs ont été sélectionnés pour prendre en compte tous les facteurs considérés comme les plus déterminants pour chaque dimension. L'indice VARC =

$$V = \sum_1^5 \text{weights} * \left\{ \frac{1}{n} \sum_1^n \text{indicator.index} \right\}$$

La formule de chaque indicateur est : $x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \min\{X_{ij}\}}{\max\{X_{ij}\} - \min\{X_{ij}\}}$

Bibliographie

- Adger, W. N. 2006. « Vulnerability », *Global Environmental Change*, vol. 16/3, pp. 268-281, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378006000422.
- Chambers, R. et Conway, G. R. 1992. *Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century*, Institute of Development Studies, Université du Sussex, Royaume-Uni, www.ids.ac.uk/publication/sustainable-rural-livelihoods-practical-concepts-for-the-21st-century.
- Fang, S. X., Yang, J. G. et Chen, Y. C. 2012. « Climate change impact assessment on Ningxia water resources and its adaptive measures », in Ma, Z. Y. (éd.), *A Study of Strategic Solutions to Global Climate Change in Ningxia*, Ningxia Sunshine Press, pp. 83-133. (en chinois)
- GIEC. 2012. *Gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Cambridge University Press, Cambridge, <http://ipcc-wg2.gov/SREX/report/>.
- Li, Y. et al. 2008. *Impacts of Climate Change on Chinese Agriculture – Phase II: Climate and Livelihoods in Rural Ningxia: Final Report*, octobre, AEA Group, Royaume-Uni, www.uea.ac.uk/polopoly_fs/1.147098!Li-Yue-et-al-2008-Climate-and-Rural-Livelihoods-Ningxia.pdf.
- NEPO. 2012. *Climate Change Impacts on Desertification and Adaptation in Ningxia*, Ningxia Ecological Planning Office, ACCC Technical Report, Adapting to Climate Change in China Programme Management Office.
- Ningxia Provincial Bureau of Statistics. 2010a. *Ningxia Social Survey Data*, NBS Survey Office, China Statistics Press.
- _____. 2010b. *Ningxia Statistical Yearbook*, NBS Survey Office, China Statistics Press.
- NXDRC. 2010. *Ningxia Twelfth Five-Year Plan for Ecological Migration in the Middle and Southern Areas*, Ningxia Development and Reform Commission, <http://2008.nxrd.gov.cn/ReadNews.asp?NewsID=6156>.
- Pan, J. H., Zheng, Y. et Markandya, A. 2011. « Adaptation approaches to climate change in China: An operational framework », *Economía Agraria y Recursos Naturales*, vol.11, n° 1, pp. 99-112, www.aeea.webs.upv.es/aeea/ficheros/Revistas/EARN_11_1/11_1_05_Jiahua.pdf.
- Patt, A. et al. 2011. « Vulnerability research and assessment to support adaptation and mitigation: Common themes from diversity of approaches », in Patt, A. et al. (éd.), *Assessing Vulnerability to Global Environmental Change: Making Research Useful for Adaptation, Decision Making and Policy*, Earthscan, Royaume-Uni, pp. 1-25.
- Preston, B. J., Yuen, E. J. et Westaway, R. M. 2011. « Putting vulnerability to climate change on the map: A review of approaches, benefits, and risks », *Sustainability Science*, vol. 6/2, pp. 177-202, www.deepdyve.com/lp/springer-journals/putting-vulnerability-to-climate-change-on-the-map-a-review-of-kg0bW6JRd6.
- Sjögersten, S. et al. 2013. « Responses to climate change and farming policies by rural communities in northern China: A report on field observation and farmers' perception in dryland north Shaanxi and Ningxia », *Land Use Policy*, vol. 32, pp. 125-133, www.sciencedirect.com/science/journal/02648377/32/supp/C.
- Xu, Y. L. et Ju, H. 2009. *Climate Change and Poverty: A Case Study of China*, Greenpeace International et Oxfam International, www.greenpeace.org/usa/Global/usa/binaries/2009/6/poverty-and-climate-change.pdf.
- Zhang, J. S. et al. 2012. « Adapting to climate change: Ecological migration in Ningxia », in Ma, Z. Y. (éd.), *A Study of Strategic Solutions to Global Climate Change in Ningxia*, Ningxia Sunshine Press, pp. 230-370. (en chinois)
- Zhang, X. Y. et al. 2012. « Climate change impacts on agriculture and adaptive measures in Ningxia », in Ma, Z. Y. (éd.), *A Study of Strategic Solutions to Global Climate Change in Ningxia*, Ningxia Sunshine Press, pp. 37-82. (en chinois)

Yan Zheng est chercheuse adjointe à l'Institut d'études urbaines et environnementales de l'Académie chinoise des sciences sociales. Ses travaux de recherche portent principalement sur l'économie du développement durable, la gouvernance de l'adaptation, la migration climatique et la résilience urbaine.

Jiahua Pan est le directeur général de l'Institut d'études urbaines et environnementales du Centre de recherche pour le développement durable de l'Académie chinoise des sciences sociales. Il fait partie du Groupe d'experts chinois sur le changement climatique. Ses travaux de recherche portent notamment sur les politiques énergétiques et climatiques, l'urbanisation durable et la gouvernance environnementale mondiale.

Xiaoyu Zhang est le directeur adjoint de l'Institut de sciences météorologiques du Ningxia, et fait partie de l'Association d'experts consultants du Ningxia, un groupe de la Société de météorologie du Ningxia. Ses travaux de recherche portent sur l'évaluation des effets du changement climatique, sur les systèmes d'alerte rapide aux catastrophes agrométéorologiques et sur l'adaptation au changement climatique dans l'agriculture.

31. Changement climatique, inondations et bien-être économique dans les villes du Nigéria

par
Isaac B. Oluwatayo

Les inondations dues au changement climatique ont de graves conséquences sur les moyens de subsistance et le bien-être économique des ménages des régions urbaines du Nigéria. Des données recueillies auprès de 350 d'entre eux indiquent que le niveau d'instruction, la taille du ménage, la pauvreté, l'adhésion à une coopérative et la distance par rapport aux canaux constituent des facteurs importants de vulnérabilité. L'éducation et le partage d'information sont des outils importants pour aider les ménages à faire face aux risques dus au changement climatique ou à les réduire.

Introduction

L'intensité et la fréquence de catastrophes naturelles telles que les inondations et les glissements de terrain augmentent depuis plusieurs décennies, ce qui a entraîné des pertes en vies humaines, des atteintes aux biens et une destruction de l'environnement. Dans les pays en développement, le nombre de personnes exposées au risque de catastrophe naturelle a continué de croître en raison de l'augmentation de la pauvreté et des sources limitées de revenus (SIPC, 2004).

D'après Grunfest (1995), les populations pauvres sont devenues plus vulnérables aux catastrophes naturelles parce qu'elles vivent dans des régions à risque – bidonvilles, plaines inondables et collines escarpées. En outre, elles ont moins de ressources à leur disposition pour s'adapter à ce type de chocs et réduire les pertes qu'ils entraînent, ce qui accroît encore leur vulnérabilité. De plus, elles sont moins susceptibles de recevoir les messages d'alerte en raison de leur faible accès aux informations et infrastructures météorologiques de base.

Depuis longtemps, les villes nigérianes sont en proie aux inondations (Odemerho, 1988), lesquelles ont des effets dévastateurs en termes de vies humaines et de biens. Les régions urbaines du pays sont particulièrement vulnérables au changement climatique et aux inondations, en raison de leur géographie, d'un afflux de population croissant et des capacités insuffisantes de leurs systèmes d'évacuation des eaux. Leur écosystème a évolué

à la suite du remplacement du sol par du béton et de la déforestation des flancs de colline, ce qui a entraîné une augmentation du ruissellement des eaux, une intensification de l'érosion, ainsi que l'envasement des canaux d'évacuation des eaux (Adedeji, Odufuwa et Adebayo, 2012). D'après ActionAid (2006), le risque d'inondation est un phénomène naturel, mais les dommages et les pertes qui en résultent sont la conséquence des activités humaines.

Avec un taux d'urbanisation national annuel de 5,5 % (Babanyara, Usman et Saleh, 2010), associé à un essor de l'exode rural, les villes du Nigéria font face à de graves problèmes liés à l'évolution du climat (Adefolalu, 2007 ; Gupta, 2007). C'est pourquoi il est important d'étudier les effets que les inondations dues au changement climatique ont sur les moyens de subsistance, la sécurité et le bien-être économique des citoyens nigériens.

Vulnérabilité des ménages aux inondations

Avec le changement climatique, le niveau des océans augmente dangereusement, ce qui menace un grand nombre de zones côtières urbaines (Dodman, 2009). Ce risque est accentué par le fait que dans un environnement en urbanisation tel que le Nigéria, la capacité des sols à absorber l'eau est réduite par le remplacement de la couverture du sol par des surfaces urbaines résistantes à l'eau (Odemerho, 1988). Selon la Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC), l'urbanisation et l'absence de bonne gouvernance locale sont les causes principales des inondations urbaines.

Les conclusions exposées dans le présent article sont fondées sur des données collectées auprès d'un échantillon aléatoire de 350 ménages de deux villes nigérianes, Ado-Ekiti et Ibadan. Cette enquête a couvert 130 ménages d'Ado-Ekiti et 220 d'Ibadan, qui compte davantage d'habitants. L'analyse des données a révélé que des inondations avaient été signalées dans ces villes, en particulier au cours des deux dernières années, et qu'elles avaient eu des effets catastrophiques sur le bien-être des habitants. En moyenne, les artisans d'Ado-Ekiti et d'Ibadan ont respectivement perdu 81 070,29 NGN (nairas nigériens – 529 dollars des États-Unis) et 273 000,55 NGN (1 750 dollars) suite aux inondations. Les pertes des ménages d'agriculteurs des deux villes ont respectivement été estimées à 125 210,67 (816 dollars) et 105 321,08 NGN (675 dollars). Les écarts que l'on observe témoignent de l'importance relative de ces moyens de subsistance dans la région étudiée. Outre le fait qu'en raison du changement climatique, le temps est moins prévisible, les pluies plus incertaines et les fortes tempêtes plus probables (ActionAid, 2006 ; Darteh, 2010), il existe d'autres facteurs importants responsables des inondations, parmi lesquels le blocage des systèmes d'évacuation des eaux, la mauvaise canalisation des eaux, les constructions le long des voies navigables, la déforestation sauvage (due au coût élevé du combustible domestique), la situation économique difficile des habitants et le fait que les zones de réserve ou de forêt sont transformées en centres de congrès et de loisirs. Tous ces facteurs conduisent à des inondations, entraînant la disparition de moyens de subsistance, un gaspillage et la destruction de vies et de biens.

Une fois les causes de la vulnérabilité des ménages aux inondations déterminées (mesurée par la différence de revenu avant et après le choc), les résultats de l'analyse statistique (sous la forme d'un modèle Tobit¹) ont mis en évidence l'importance des aspects suivants :

- niveau d'instruction ;
- taille du ménage ;
- pauvreté (dépenses par personne inférieures aux deux tiers des dépenses moyennes par personne) ;
- adhésion à une coopérative ;
- connaissance de l'existence des canaux et distance par rapport à eux.

Les coefficients correspondant à l'instruction, à l'adhésion à une coopérative et à la connaissance de l'existence des canaux étaient négatifs, ce qui signifie que ces facteurs réduisent la vulnérabilité des ménages au risque d'inondation due au changement climatique, car ils permettent aux personnes interrogées de s'y préparer. En revanche, les coefficients correspondant à la pauvreté, à la taille du ménage et à la distance entre le domicile et les canaux étaient positifs, donc ces facteurs accroissent la vulnérabilité des ménages.

Conclusion et recommandations

Les inondations dues au changement climatique représentent un défi environnemental de taille pour les régions urbaines du Nigéria et d'autres pays de l'Afrique subsaharienne. En effet, les villes nigérianes sont particulièrement vulnérables en raison de leur géographie et de l'insuffisance de leurs infrastructures, qui ne peuvent plus faire face à l'afflux croissant de migrants ruraux. La dégradation de la situation économique a détérioré les conditions de vie de nombreux citoyens, car elle a des conséquences négatives sur leurs moyens de subsistance, leur sécurité et leur bien-être économique.

Il est indispensable que le gouvernement et d'autres organismes compétents fournissent aux habitants des zones fortement exposées des informations sur le changement climatique et sur les caractéristiques des inondations, pour leur permettre de se préparer de manière appropriée et de prendre des mesures préventives afin de réduire ou d'atténuer, tout au moins, les effets négatifs du changement climatique. Plus précisément :

- Les autorités nationales et locales doivent améliorer la capacité des citoyens nigériens à comprendre et interpréter des prévisions météorologiques simples. Ils prendront ainsi une part plus active à la gestion ou, tout au moins, à l'atténuation des effets négatifs du changement climatique, ce qui se traduira ensuite par une amélioration de leur niveau de vie.
- Il faut encourager les citoyens à constituer des sociétés coopératives ou à y adhérer, car elles peuvent contribuer à diffuser des informations actualisées sur les conditions météorologiques et sur le partage des risques, notamment lorsqu'il n'existe pas de protection sociale accessible.
- Il faut en outre sensibiliser en permanence les citoyens aux risques qu'impliquent le blocage des voies navigables et le dépôt d'ordures dans les cours et les plans d'eau. Le gouvernement et les organismes compétents doivent appliquer les règlements qui régissent la planification urbaine et les travaux de construction et leur donner un degré de priorité élevé, afin de limiter la construction inconsidérée de maisons, de magasins et de kiosques le long des voies navigables.

Note

1. Le modèle Tobit est un modèle économétrique dans lequel la variable dépendante est censurée. Par exemple, dans le modèle initial de Tobin (1958), la variable dépendante est représentée par les dépenses consacrées aux biens durables, et il y a censure car ces dépenses ne peuvent être négatives.

Bibliographie

- ActionAid. 2006. *Climate Change, Urban Flooding and the Rights of the Urban Poor in Africa: Key Findings from Six African Cities*, ActionAid, octobre, <http://216.219.73.118/docs/urban%20flooding%20africa%20report.pdf>.
- Adedeji, O. H., Odufuwa, B. O. et Adebayo, O. H. 2012. « Building capabilities for flood disaster and hazard preparedness and risk reduction in Nigeria: Need for spatial planning and land management », *Journal of Sustainable Development in Africa*, vol. 14/1, www.jsd-africa.com/jsda/Vol14No1-Spring2012A/PDF/Building%20Capabilities%20for%20Flood%20Disaster.Oludare%20Hakeem%20Adedeji.pdf.
- Adefolalu, D. O. 2007. « Climate change and economic sustainability in Nigeria », document rédigé en vue de la Conférence internationale sur le changement climatique et la viabilité économique (International Conference on Climate Change and Economic Sustainability). Université Nnamdi Azikiwe, Enugu, Nigéria, 12-14 juin.
- Babanyara, Y. Y., Usman, H. A. et Saleh, U. F. 2010. « An overview of urban poverty and environmental problems in Nigeria », *Journal of Human Ecology*, vol. 31/2, pp. 135-143, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1876748.
- Darteh, B. 2010. « Flooding in the city: The blame game », blog d'Accra Learning Alliance : <http://switchaccra.wordpress.com/2010/08/>.
- Dodman, D. 2009. « Blaming cities for climate change? An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories », *Environment and Urbanization*, vol. 21/1, pp. 85-201, <http://eau.sagepub.com/content/21/1/185.full.pdf>.
- Grunfest, E. 1995. « Hydrometeorological impacts and management of extreme floods », document rédigé en vue de l'atelier sur les conséquences sociales et économiques à long terme des inondations sévères (workshop on long-term social and economic impacts of extreme floods), Université du Colorado, novembre.
- Gupta, K. 2007. « Urban flood resilience planning and management and lessons for the future: A case study in Mumbai, India », *Urban Water Journal*, vol. 4/3, pp. 183-194, www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15730620701464141#.UdqHL6wUxL4.
- SIPC. 2009. *Prévention des catastrophes par la Science : Problèmes et Actions. Rapport du Comité scientifique et technique de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes 2009*, Stratégie internationale de prévention des catastrophes, www.preventionweb.net/globalplatform/2009/background/documents.
- _____. 2004. *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*, Secrétariat interinstitutions de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies, Genève, www.unisdr.org/we/inform/publications/657.
- Odemerho, F. O. 1988. « Benin city: a case study of urban flood problems », in Sada, P. O. et F. O. Odemerho (éd.), *Environmental Issues and Management in Nigerian Development*, Evans Brothers, Ibadan.
- Tobin, J. 1958. « Estimation of relationships for limited dependent variables », *Econometrica*, vol. 26/1, pp. 24-36, www.sonoma.edu/users/c/cuellar/econ411/Tobin.pdf.

Isaac B. Oluwatayo est maître de conférences au sein du Département d'économie agricole et de production animale de l'Université du Limpopo (Afrique du Sud). Économiste de l'agriculture et du développement, il possède une expérience en tant qu'enseignant et que chercheur dans les domaines de l'analyse du bien-être, de l'élaboration des politiques et des questions de protection sociale. Ses travaux de recherche actuels portent notamment sur le changement climatique et les moyens de subsistance ruraux et urbains.

32. Résilience et adaptation à Dhaka (Bangladesh)

par
Saleh Ahmed

Les mégapoles du Sud sont particulièrement exposées au changement climatique. Elles sont pauvres et dotées d'infrastructures sociales et matérielles insuffisantes, qui arrivent à peine à faire face aux effets négatifs du changement climatique, notamment la migration. La résilience collaborative et la capacité sociale et matérielle à s'adapter sont au cœur des stratégies de survie humaines. Dhaka a besoin d'institutions flexibles, d'une bonne gouvernance, de transparence et de systèmes et de réseaux sociaux solides.

Contexte

Les pays pauvres dépendent souvent de l'aide extérieure. Leurs structures politiques peuvent être défailtantes, leur stabilité économique fragile, leur population très nombreuse, l'analphabétisme répandu, et leurs capacités institutionnelles et financières insuffisantes. Les mégapoles, qui comptent plus de dix millions d'habitants, se heurtent souvent à des difficultés similaires.

Dhaka abrite 15,4 millions d'habitants. Elle sera probablement la huitième ville du monde en 2025, avec une population avoisinant les 23 millions d'habitants (Nations Unies, 2011). Les autorités municipales ne sont d'ores et déjà pas en mesure de fournir les services urbains de base tels que le logement et l'eau à la plupart des citoyens pauvres. Or, le changement climatique viendra encore aggraver la situation. L'afflux migratoire vers Dhaka s'intensifiera, accroissant la pression exercée sur la capacité de la ville à fournir les services urbains. En outre, des phénomènes climatiques urbains de plus en plus fréquents – inondations ou élévation des températures estivales – mettront ses infrastructures davantage à l'épreuve.

On ignore combien de personnes migreront en raison du changement climatique, mais ceux qui viendront à Dhaka seront majoritairement originaires de la région côtière du sud du Bangladesh, dont la population est déjà fortement exposée à des phénomènes climatiques extrêmes. Les effets du changement climatique se feront fréquemment sentir au-delà des limites de la ville. Ainsi, 25 à 35 % du sud du Bangladesh pourraient être touchés

par l'élévation du niveau des océans, l'augmentation de la salinité des eaux et l'érosion du littoral. Un grand nombre de personnes n'auront d'autre choix que de devenir des réfugiés climatiques.

Le changement climatique sera vécu différemment dans le nord du Bangladesh, où la population sera probablement confrontée à un accroissement de la désertification et de l'érosion des berges. Ces évolutions sont d'ailleurs déjà en cours.

La plupart des migrants se dirigeront vraisemblablement vers Dhaka, car la ville est vue comme un symbole d'espoir offrant des possibilités de subsistance. Ceci s'explique en partie par l'inefficacité des processus de décentralisation mis en œuvre. En outre, l'État n'est pas non plus parvenu à créer des possibilités en matière d'instruction, d'emploi rural, de santé et d'industrialisation dans l'ensemble du pays.

Les futurs migrants auront besoin d'un endroit pour vivre, de moyens de subsistance et de possibilités de progression. En l'absence de services urbains adaptés et de possibilités d'emploi, les inquiétudes de voir les structures et les infrastructures sociales s'effondrer sont réelles. Les problèmes climatiques revêtent donc une grande importance pour la population locale. Dans ce contexte, il convient de mener une réflexion et des recherches interdisciplinaires, multidisciplinaires et transdisciplinaires axées sur la façon dont Dhaka peut développer sa résilience et sa capacité d'adaptation, malgré l'incapacité financière, sociale et institutionnelle de la région à y parvenir.

Résilience, adaptation et capacité d'adaptation

Les crises climatiques que subissent les mégapoles des pays en développement sont complexes. Il faut donc adopter une approche axée sur la transformation plutôt qu'une simple stratégie de relèvement. La résilience, l'adaptation et la capacité à s'adapter constituent le cœur des mécanismes de survie.

La résilience est la capacité d'un système à conserver sa fonction, ses structures ou la valeur fondamentale de ses caractéristiques principales après avoir subi un choc (Walker *et al.*, 2006). C'est la capacité à rebondir après une crise d'origine humaine ou naturelle et à apprendre à s'adapter pour réduire les risques et les vulnérabilités futurs (Bojorquez-Tapia et Eakin, 2012). La résilience est fortement corrélée à l'adaptation, c'est-à-dire la capacité d'un système à mieux faire face au changement et au stress (Smit et Wandel, 2006). La capacité d'adaptation des mégapoles telles que Dhaka dépend en grande partie de leur gouvernance et de leurs capacités financières, l'adaptation requérant avant tout un engagement financier et une bonne gouvernance. En outre, le capital social, l'implication de la société civile et les innovations sociales peuvent jouer un rôle essentiel pour améliorer cette capacité d'adaptation.

Une société – ou une mégapole – adaptée au climat doit être capable de faire face à des phénomènes climatiques extrêmes inattendus et indésirables. Les communautés, les groupes et les personnes doivent pouvoir travailler ensemble en vue de réduire les effets négatifs des crises et de conserver les fonctions fondamentales d'une ville sans intervention extérieure. Mais il est difficile d'acquérir cette capacité de résilience, car ceci demande un engagement public à grande échelle, une innovation sociale continue et la flexibilité sociale et institutionnelle nécessaire pour s'adapter à des dynamiques en évolution.

Des universitaires ont établi que la résilience des mégapoles combine résilience matérielle et résilience sociale. La première est la capacité des infrastructures matérielles à faire preuve de flexibilité et à s'adapter aux chocs et aux crises climatiques. La résilience sociale a trait à la rapidité de réaction des individus, des groupes, des organisations et des institutions (Zellner, Hoch et Welch, 2012). Accroître la résilience matérielle et sociale permet de réduire les dégâts et les effets négatifs. Le capital social peut constituer un bon indicateur de la résilience sociale : s'il est faible, cela signifie vraisemblablement que les communautés ne disposent pas des capacités sociales suffisantes pour s'adapter aux effets négatifs du changement climatique.

Les infrastructures matérielles de Dhaka n'ont pas la capacité de faire face à de nouveaux afflux de population, car elles ont déjà atteint un point critique et pourraient s'effondrer si un stress ou une charge supplémentaire venait s'ajouter. Ses structures sociales ne disposent pas non plus de cette capacité. L'analphabétisme, la pauvreté et une politique nationale caractérisée par la confrontation ont également des répercussions directes sur le capital social des communautés. En outre, la ville étant divisée en deux idéologies politiques adverses, il est difficile d'établir un consensus sur quelque question que ce soit.

Les mégapoles du Sud ont souvent une capacité limitée à s'adapter aux risques et vulnérabilités liés au changement climatique et à les réduire (McBean et Ajibade, 2009). Leurs priorités concernent plus souvent les graves problèmes de pauvreté, d'équité et de justice distributive auxquels elles se heurtent. De fait, il est impossible de faire face au changement climatique sans s'attaquer à ces problèmes, par exemple en réduisant la consommation et en adoptant des modes de vie plus durables. Pour modifier l'environnement mondial, des processus sociaux devront être intégrés à nos systèmes sociaux. Il est primordial que nous comprenions comment nous pouvons améliorer la résilience matérielle et sociale au moyen de mécanismes soutenus ou créés par la société. La résilience collaborative est un prolongement de ce principe.

Résilience collaborative et amélioration de la capacité d'adaptation

Compte tenu des points faibles de Dhaka et des difficultés auxquelles elle est confrontée, la résilience collaborative pourrait contribuer à améliorer sa capacité d'adaptation. Elle lui permettrait d'identifier ses problèmes, de hiérarchiser les difficultés et de participer à la formulation de stratégies visant à faire face à des scénarios de changement climatique. Il faut que les mécanismes soient collaboratifs et qu'ils intègrent des objectifs plus larges de développement durable (McBean et Ajibade, 2009). Ainsi, la ville pourrait accroître son adaptabilité et contribuer à créer les meilleures possibilités de développement social et humain.

Comment Dhaka peut-elle relever ce défi ? Elle a besoin, en premier lieu, d'un niveau de flexibilité sociale et institutionnelle élevé pour accepter les nouvelles visions et perspectives nécessaires à la prise de décision et au dialogue au sein des organismes et groupes de parties prenantes concernés. Ceci favorisera l'innovation sociale locale et permettra à la société de réagir de façon appropriée, et selon différents points de vue, à divers problèmes posés par le climat. L'État doit assurer – et encourager – un développement local, de terrain, plutôt qu'un développement de type colonial opéré du sommet vers la base.

D'autre part, bonne gouvernance et transparence sont capitales à toutes les étapes de la planification de la résilience et de l'adaptation au climat. Les personnes doivent pouvoir accéder à un flux continu d'information sur des initiatives locales, participer dans le cadre global de la gouvernance et avoir accès aux informations pertinentes. Ceci contribuerait à un développement inclusif, empêcherait que les citoyens se sentent exclus, et réduirait en outre la corruption.

Les mesures d'adaptation et de résilience sociale et matérielle doivent être axées sur Dhaka, mais il faut également qu'elles dépassent les limites géographiques de la ville. En effet, les conséquences du changement climatique se feront sentir dans des régions plus lointaines. Il convient donc de mettre en place des mesures de résilience et d'adaptation au niveau local, de sorte que les populations puissent s'adapter au lieu de migrer vers Dhaka. Le gouvernement doit encourager des pratiques agricoles adaptées au changement climatique, créer des emplois ruraux, renforcer les infrastructures rurales et promouvoir un développement axé sur la croissance.

Le cadre de résilience collaborative qui serait établi à Dhaka exige des capacités de gouvernance élevées afin de mettre les décisions locales en pratique. La résilience collaborative et une capacité d'adaptation renforcée amélioreront d'autre part les possibilités de développement distributif. Les mégapoles postcoloniales souffrent traditionnellement d'un déficit démocratique ; or, le principe fondamental de la planification de la résilience collaborative et de l'adaptation permet d'instaurer un consensus de manière novatrice en faisant évoluer, dans l'intérêt de tous, les hypothèses, comportements, processus et structures conventionnels. La résilience collaborative peut renforcer les systèmes démocratiques et distributifs locaux (Sassen, 2009), permettre aux populations pauvres et marginalisées de participer à des initiatives de développement local et leur donner davantage de chances d'en bénéficier.

Rôle des sciences sociales

À Dhaka, les effets négatifs du changement climatique se font déjà sentir dans la vie quotidienne. De plus en plus d'habitants des régions du sud et du nord du Bangladesh viennent s'y installer, et les répercussions sociétales, économiques et politiques de ce mouvement migratoire sont considérables. Il faut apporter une réponse globale à ce problème, en faisant participer les citoyens, les scientifiques, les acteurs du développement, la classe politique et la communauté internationale du développement. Les réalités locales pourront ainsi être analysées dans des perspectives interdisciplinaires, transdisciplinaires et multidisciplinaires des sciences sociales. Les mégapoles telles que Dhaka bénéficieront de la fonction de transformation des sciences sociales, ce qui aboutira, par le biais d'une collaboration novatrice, au développement d'une résilience collaborative et au renforcement des capacités de résilience locales. Les processus et les capacités nécessaires pour faire face aux effets du changement climatique sont généralement intégrés dans les capacités collectives de la société. Aussi la fonction de transformation de la recherche en sciences sociales est-elle essentielle. Mais si les citoyens et les responsables politiques ne s'attaquent pas à ce problème, les conséquences pourraient être considérables et entraîner d'immenses pertes humaines et économiques.

Bibliographie

- Bojorquez-Tapia, L. A. et Eakin, H. 2012. « Conflict and collaboration in defining the 'desired state': The case of Cozumel, Mexico », in Goldstein, B. E. (éd.), *Collaborative Resilience: Moving Through Crisis to Opportunity*, MIT Press, Londres, pp. 153-176.
- McBean, G. et Ajibade, O. 2009. « Climate change, related hazards and human settlements », *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 1, pp. 179-186, www.cloud.edu/faculty_downloads/tleif/downloads/SC%20137%20Natural%20Hazards%20%28MWF%201000-1200%29/handouts/Ch10_McBean2009_ClimateChangeNatHaz.pdf.
- Sassen, S. 2009. « Looming disaster and endless opportunity: our world's megacities », *Megacities*, vol. 2, pp. 80-81, www.saskiasassen.com/PDFs/publications/Looming-Disaster-and-Endless-Opportunity.pdf.
- Smit, B. et Wandel, J. 2006. « Adaptation, adaptive capacity and vulnerability », *Global Environmental Change*, vol. 16, pp. 282-292, www.uio.no/studier/emner/annet/sum/SUM4015/h08/Smit.pdf.
- Organisation des Nations Unies. 2011. *World Urbanization Prospects, the 2011 Revision*, Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies, New York, <http://esa.un.org/unup/>.
- Walker, B. H. et al. 2006. « A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems », *Ecology and Society*, vol. 11/1, p. 13, www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art13/.
- Zellner, M. L., Hoch, C. J. et Welch, E. W. 2012. « Leaping forward: building resilience by communicating vulnerability », in Goldstein, B. E. (éd.), *Collaborative Resilience: Moving Through Crisis to Opportunity*, MIT Press, Londres, pp. 39-59.

Saleh Ahmed est doctorant au sein du Département de sociologie, de travail social et d'anthropologie de l'Université d'État de l'Utah (États-Unis). Ses travaux de recherche portent principalement sur la sociologie de l'environnement.

33. Population et dynamiques du changement d'affectation des sols en Amazonie brésilienne

par
Julia Cortes et Álvaro D'Antona

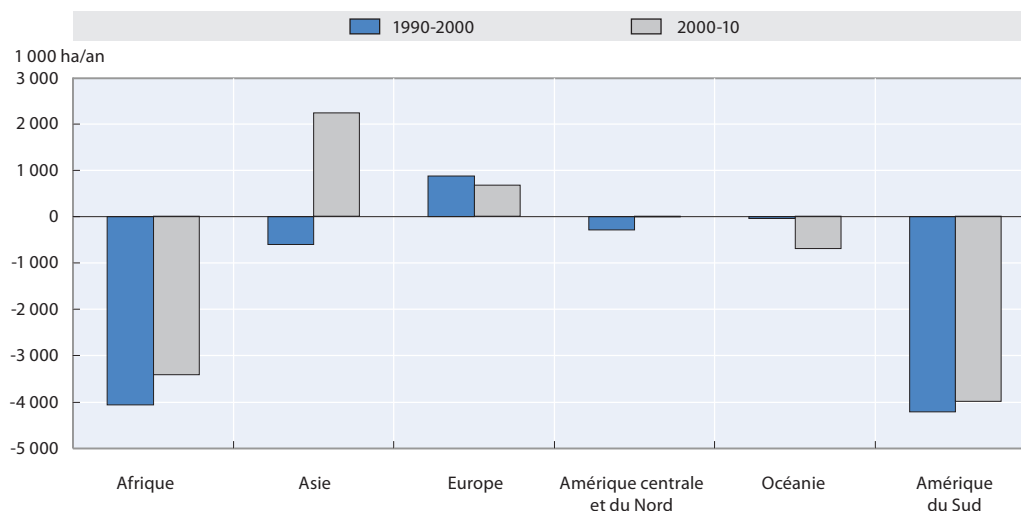
Le présent article contient une synthèse des enseignements théoriques et méthodologiques apportés par les sciences sociales à la science du changement d'affectation des sols, et prend pour exemple la déforestation de l'Amazonie brésilienne. Les sciences sociales ont été déterminantes pour travailler à différents échelons – régional et local –, intégrer des petits exploitants ruraux dans les études sur le changement d'affectation des sols et enrichir le débat sur le rôle stratégique que jouent les familles d'agriculteurs dans la conservation de la forêt et la sécurité alimentaire.

Déforestation et science du changement d'affectation des sols

La déforestation progresse à un rythme alarmant, en particulier en Amérique du Sud, où 410 000 km² en moyenne ont été défrichés chaque année entre 1990 et 2010 (voir figure 33.1). Au Brésil, la déforestation diminue, mais le pays a tout de même perdu 250 000 km² de forêt primaire par an entre 2000 et 2010, dont 170 000 km² étaient situés en Amazonie (FAO, 2011).

La déforestation a de vastes répercussions sur les services écosystémiques, notamment le climat, le cycle hydrologique, la biodiversité et les stocks de carbone. En 2010, elle représentait l'une des trois principales sources des émissions de gaz à effet de serre du Brésil. Les premières études sur le changement d'affectation et d'occupation des sols ont été réalisées en 1980, en raison des préoccupations liées aux conséquences de la déforestation. Au départ, l'objectif principal était d'en identifier les causes, mais plus récemment, d'autres aspects ont été inclus dans ces études, comme la biodiversité, la dégradation des sols, les gaz à effet de serre, l'agriculture, l'urbanisation et les dynamiques humaines.

La science du changement d'affectation des sols est un domaine interdisciplinaire qui se fonde sur des théories et des méthodologies environnementales, sociales et économiques. Elle vise à expliquer les rapports complexes entre les causes et les conséquences du changement d'affectation des sols. Dans cet article, nous présentons une synthèse des enseignements théoriques et méthodologiques de la science du changement d'affectation des sols acquis en sciences sociales. Nous nous penchons sur la manière dont les populations s'inscrivent dans les dynamiques d'affectation des sols ainsi que sur les perspectives et les enjeux qui s'y rapportent.

Figure 33.1. **Évolution annuelle du couvert forestier par région**

Source : Données de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (2011), *Situation des forêts du monde*, Rome, <http://www.fao.org/docrep/016/i3010f/i3010f00.htm>.

Rôle de la population dans les changements d'affectation des sols

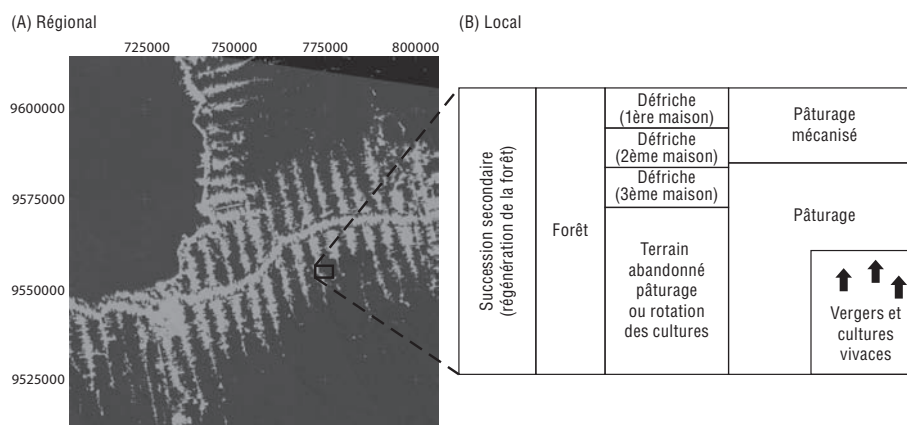
L'approche des sciences sociales offre tout un éventail de perspectives sur la science du changement d'affectation des sols. Initialement placé sur les processus à l'œuvre au niveau régional, l'accent s'est récemment porté sur l'échelon local. En effet, pendant très longtemps, les populations ont joué un rôle secondaire car on considérait que les structures économiques et politiques étaient déterminantes pour le changement d'affectation des sols (Lambin et Geist, 2006). Mais lorsque des éléments démographiques sont venus enrichir le débat, il a été jugé que la croissance et la taille de la population constituaient les causes principales de la déforestation (Bilsborrow et Hogan, 1999). Cette approche régionale du problème révèle cependant des lacunes dans notre compréhension des répercussions des actions individuelles et des facteurs sociologiques qui déterminent l'affectation des sols au niveau local.

Dans les années 1970, la densité de population de l'Amazonie était faible, et la déforestation intense qu'elle subissait à l'époque était imputée à de forts mouvements migratoires. L'hypothèse de la « succession des occupants des parcelles » a été retenue pour expliquer les effets des nouvelles dynamiques de population sur la déforestation. Selon cette hypothèse, les colons abandonnent leur parcelle pour diverses raisons et migrent vers des zones urbaines ou d'autres régions. Des personnes possédant un capital prennent leur suite et introduisent une agriculture et un élevage à grande échelle. La déforestation est ainsi dotée d'un contexte économique et politique (Alston, Libecap et Schneider, 1996).

Ce modèle régional a été appliqué à toute l'Amazonie et reproduit jusque récemment. Ainsi, les petits exploitants, qui occupent pourtant une partie importante du bassin amazonien, ne participent pas aux discussions régionales sur le changement d'affectation des sols. Leur invisibilité, transposée dans les modèles théoriques, simplifie le débat sur la conversion de la forêt et réduit l'efficacité des politiques publiques.

Au milieu des années 1990, des chercheurs en sciences sociales ont introduit une perspective nouvelle en adoptant une approche locale axée sur les dynamiques liées aux ménages. Clairement, la compréhension du grand nombre de causes et de conséquences interdépendantes de ces dynamiques pour le changement d'affectation des sols constituait une tâche ardue nécessitant que les études tiennent compte de l'échelon local, régional (figure 33.2) et mondial (Carr, Suter et Barbieri, 2005).

Figure 33.2. Configuration en « arêtes de poisson » des terres longeant les autoroutes de l'Amazonie (A) et schéma d'une exploitation et des différents types d'affectation et d'occupation des sols (B)



Note : Les autoroutes de l'Amazonie sont la Transamazônica (BR240) et la route Cuiabá-Santarém (BR163) (État de Pará, Amazonie brésilienne). Pour comprendre le changement d'affectation des sols aux niveaux régional (A) et local (B), il convient d'utiliser des approches différentes pour chaque échelle.

Source : (A) Image Landsat (2001), avec l'autorisation de l'Institut national de recherche spatiale, traitée par la Division de la production d'imagerie de Cachoeira Paulista (São Paulo, Brésil) ; (B) schéma représentant une exploitation, réalisé lors des travaux sur le terrain du projet « Déforestation et structure des ménages en Amazonie » (Université de l'Indiana, États-Unis, et Université de Campinas, Brésil).

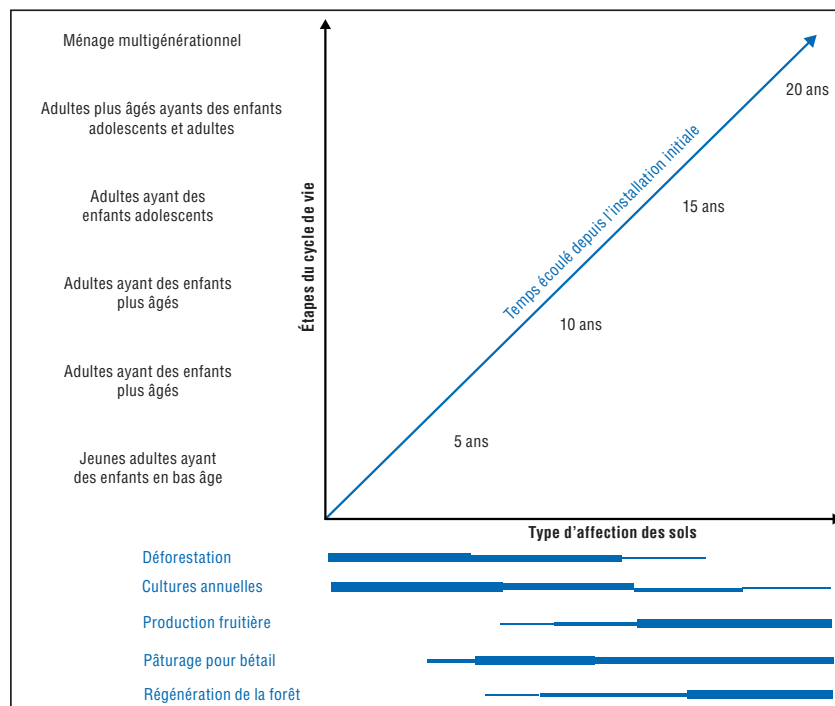
Contributions récentes des sciences sociales à la science du changement d'affectation des sols

Les sciences sociales ont apporté une contribution sur les plans théorique et méthodologique à la science du changement d'affectation des sols. Dans les années 1990, des chercheurs en sciences sociales ont commencé à étudier les ménages pour mieux comprendre les processus démographiques, économiques, sociaux et environnementaux à l'œuvre au niveau local. Les parcelles des ménages ont été localisées, et les données ont ainsi pu être directement liées à l'imagerie satellite et aérienne. Ces études ont produit des variables supplémentaires et conduit à de nouvelles hypothèses, aboutissant à un point de vue différent sur les rapports entre population et environnement, jusqu'à présent interprétés uniquement sous l'angle régional.

L'adoption de cette approche locale a débouché sur la définition d'un modèle de cycle de vie des ménages, qui tente d'établir des corrélations entre les différents types d'affectation des terres d'une exploitation et les données sur les membres du ménage en question, par exemple leur âge et le nombre d'enfants (figure 33.3). Chaque étape du cycle

de vie du ménage est associée à une certaine quantité de main-d'œuvre, dépendante du nombre d'enfants plus âgés, et corrélée aux stratégies utilisées sur les terres, notamment les méthodes de déforestation et les types d'affectation des sols. Lorsque les ménages sont jeunes, le niveau de déforestation est élevé pour qu'ils puissent exploiter les terres. Ces ménages choisiront des cultures annuelles, qui assurent un retour rapide sur investissement et ne nécessitent pas un travail trop intense. Les ménages plus âgés, qui disposent d'une main-d'œuvre plus nombreuse, constituée des membres de la famille, et de davantage d'économies, sont susceptibles de choisir d'autres types d'affectation des sols, tels que des cultures vivaces, l'agroforesterie ou l'élevage de bétail (McCracken *et al.*, 1999).

Figure 33.3. **Lien entre l'étape de cycle de vie et le type d'affectation des sols établi dans le modèle de cycle de vie des ménages**



Source : Adapté de S. D. McCracken *et al.* (1999).

Ce modèle de cycle de vie a été mis à l'essai dans des endroits divers, et il a donné des résultats variables, indiquant que les régions diffèrent fortement et que les processus sont plus complexes que prévu (VanWey, D'Antona et Brondízio, 2007 ; Guedes *et al.*, 2011). Par exemple, il n'a pas été validé dans les zones de peuplement ancien, et dans les régions habitées par des ménages plus avancés dans leur cycle de vie, l'affectation des sols dépendait moins de la population que de facteurs extérieurs. Malgré les difficultés rencontrées lors de l'application de ce modèle et de la vision linéaire qu'il implique à des réalités différentes, il a fourni des enseignements utiles pour la science du changement

d'affectation des sols. En effet, il montre que le changement d'affectation des sols est un processus aux causes multiples qui se produit à plusieurs échelons territoriaux, et qui n'est pas uniquement le résultat des activités des grands propriétaires terriens et des grandes entreprises. Il existe en réalité un ensemble de facteurs démographiques pertinents, qui resteront méconnus si l'on tient uniquement compte de la perspective régionale.

Enjeux des sciences sociales

L'un des principaux enjeux consiste à faire en sorte que les approches récentes des sciences sociales soient utilisées de manière systématique dans la science du changement d'affectation des sols, au niveau régional. Il est possible de conserver le caractère inclusif de la science du changement d'affectation des sols si l'on précise le rôle que joue la population dans les dynamiques propres à ce phénomène. Il faut par ailleurs se pencher sur l'influence exercée par les processus locaux sur les tendances régionales, et réciproquement. À cette fin, les études devront tenir compte de plusieurs échelons territoriaux et intégrer différentes disciplines scientifiques.

Les modèles utilisés jusqu'à présent montrent que la nouvelle approche démographique et sociologique à définir doit prendre en considération la mobilité des populations, la configuration spatiale, l'urbanisation, les liens familiaux et les valeurs et identités créées autour du point de peuplement. En outre, pour exprimer ces variables, il faut que les outils de recherche tels que les enquêtes soient constamment mis à jour.

Pour obtenir un modèle régional plus réaliste, celui-ci doit tenir compte des nombreuses différences qui existent au sein de l'Amazonie brésilienne. Les dynamiques du changement d'affectation et d'occupation des sols seraient mieux appréhendées si l'on associait tous les acteurs pertinents et les variations des processus démographiques, environnementaux et économiques. Si nous intégrons le rôle des petits exploitants ruraux dans le débat sur la déforestation, nous serons mieux à même de comprendre et de gérer les diverses fonctions qu'ils assurent et qui favorisent la conservation de la forêt et la sécurité alimentaire.

Bibliographie

- Alston, L. J., Libecap, G. D. et Schneider, R. 1996. « The determinants and impact of property rights: Land titles on the Brazilian frontier », National Bureau of Economic Research, Cambridge, www2.bren.ucsb.edu/~glibecap/alstonlibecapschneider.pdf.
- Bilsborrow, R. E. et Hogan, D. 1999. *Population and Deforestation in the Humid Tropics*, Union internationale pour l'étude scientifique de la population, Paris.
- Carr, D. L., Suter, L. et Barbieri, A. 2005. « Population dynamics and tropical deforestation: State of the debate and conceptual challenges », *Population and Environment*, vol. 27/1, pp. 89-113, <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11111-005-0014-x#page-1>.
- FAO. 2011. *Situation des forêts du monde*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e00.htm
- Guedes, R. M. et al. 2011. « Ciclo de vida domiciliar, ciclo do lote e mudança no uso da terra na Amazônia brasileira: revisão crítica da literatura », *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, vol. 28/1, pp.231-240, www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-30982011000100013&script=sci_arttext.

- Lambin, E. et Geist, H. 2006. *Land-Use and Land-Cover Change: Local Processes and Global Impacts*, série IGBP, Springer, Berlin.
- McCracken, S. D. et al. 1999. « Remote sensing and GIS at farm property level: Demography and deforestation in the Brazilian Amazon », *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, vol. 65/11, pp. 1311-1320, www.asprs.org/a/publications/pers/99journal/may/abstracts.html.
- VanWey, L. K., D'Antona, A. O. et Brondízio, E. S. 2007. « Household demographic change and land use/land cover change in the Brazilian Amazon », *Population and Environment*, vol. 28/3, pp. 163-185, www.iub.edu/~act/files/publications/2007/07-04_Household_Demographic_Change.pdf.

Julia Cortes est doctorante en démographie à l'Université de Campinas (Brésil). Elle étudie les rapports entre dynamiques de population, urbanisation et changement d'affectation et d'occupation des sols en Amazonie brésilienne.

Álvaro D'Antona est titulaire d'un doctorat en sciences sociales et professeur à l'École de sciences appliquées de l'Université de Campinas (Brésil). Ses travaux de recherche portent sur les rapports entre population et environnement dans les zones protégées, sur les dynamiques démographiques et sur le changement d'affectation et d'occupation des sols en Amazonie.

34. Les risques du réchauffement climatique pour les écosystèmes des récifs coralliens

par
Sabah Abdullah

Les récifs coralliens sont considérés comme étant l'environnement le plus riche en biodiversité du monde, et un grand nombre de communautés côtières dépendent fortement des services écosystémiques qu'ils fournissent. Mais l'élévation de la température des eaux contribue à leur dégradation. Le projet BIOCORE travaille à l'élaboration de propositions stratégiques visant à réduire ces pertes et à assurer une gestion durable des récifs coralliens ainsi que leur conservation.

La capacité des océans à fournir des services écosystémiques est mise en péril par des menaces telles que le stress d'origine naturelle et humaine. La combinaison de différents facteurs de stress, comme le changement climatique, la surpêche et la pollution, dépasse la résilience inhérente à l'océan et bouleverse son équilibre naturel. Il est ensuite plus difficile de réparer ces dégâts. Or, la dégradation des écosystèmes marins et côtiers entraîne la perte de biens et de services pour les communautés qui vivent sur les côtes et à l'intérieur des terres (PNUE, 2006).

Comme le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2007) l'a souligné, les récifs coralliens sont soumis à un stress important en raison du réchauffement climatique. Leur faible capacité d'adaptation engendre une vulnérabilité particulière aux changements de température. Ils sont également sensibles à d'autres effets du réchauffement climatique, telle l'acidification des océans, et peuvent être touchés par un phénomène de blanchissement.

La plupart des zones de récifs coralliens sont situées dans des pays en développement qui ont une population pauvre. Les habitants dépendent fortement de ces écosystèmes pour leur alimentation, leurs emplois dans la pêche, la protection du littoral, les services de loisir par le biais du tourisme et les bénéfices culturels et spirituels. Burke et al. (2011) font observer que dans les pays ayant un niveau de développement et de ressources économiques élevé – par exemple les pays producteurs de pétrole ou ceux qui offrent des régimes fiscaux offshore, comme les îles des Caraïbes –, la capacité d'adaptation en vue d'éviter la dégradation et la perte des récifs est supérieure à celle des pays situés dans des

zones de conflit. Lorsque l'on cartographie ces écosystèmes, il est capital de prendre en compte les facteurs socioéconomiques et politiques, afin d'évaluer la vulnérabilité de la communauté et de l'écosystème concernés.

Dans le cadre du septième programme-cadre de recherche financé par l'Union européenne, le projet BIOCORE – Risques du réchauffement climatique : les écosystèmes coralliens des pays en développement – vise à mesurer la contribution des récifs coralliens au bien-être humain sous l'effet du changement climatique.

Ce projet a montré une nouvelle fois que les pays à revenu élevé s'adaptent mieux après la survenue de phénomènes de blanchissement. Leurs efforts d'adaptation se sont donc intensifiés au fil du temps. Ce résultat confirme l'importance que revêtent les plans et stratégies d'adaptation dans l'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique des communautés des pays émergents et à faible revenu. Le projet BIOCORE est entré dans sa dernière phase, durant laquelle le travail d'analyse permettra d'estimer l'incidence de la qualité des écosystèmes coralliens sur les valeurs socioéconomiques et culturelles des pays. Les conclusions du projet ont été présentées début juin 2013.

L'une des recommandations formulées par le projet BIOCORE est de combler l'écart entre les politiques et la science qui concernent les écosystèmes marins et les communautés confrontées aux problèmes du changement climatique. Il s'agit de mettre en place une approche coordonnée pour se pencher sur les questions écologiques, socioéconomiques et culturelles. Plus précisément, les chercheurs en sciences sociales ont une occasion formidable d'étudier les capacités de résilience et de récupération des écosystèmes marins et des communautés humaines. Ce travail de recherche peut être effectué en déterminant l'état des principaux écosystèmes vulnérables et les zones sur lesquelles ils s'étendent, en évaluant l'incidence que l'élévation de la température mondiale a sur eux, en assurant une alerte rapide aux catastrophes, et en conseillant des stratégies de conservation et de gestion aux communautés afin de les aider à s'adapter efficacement au changement climatique. D'autre part, il ne faut pas ignorer les problèmes de gouvernance qui existent dans les domaines écologique et social. Les programmes de sensibilisation et d'information sur les écosystèmes marins doivent être adaptés aux responsables politiques et aux autres acteurs. Ils doivent en outre être fondés sur des éléments scientifiques, et proposer des moyens équitables et impartiaux de gérer les effets négatifs du changement climatique sur le bien-être des êtres humains et des écosystèmes.

Bibliographie

- Burke, L. et al. 2011. *Reefs at Risk Revisited*, World Resource Institute, Washington DC, www.wri.org/publication/reefs-at-risk-revisited.
- Union européenne (s.d.). « Risks of global warming: the case of coral reef ecosystems in developing countries (BIOCORE), contract no. PIEF-GA-2009-253724 », septième programme-cadre (7e PC) de l'Union européenne, www.feem.it/getpage.aspx?id=3796&sez=Research&padre=18&sub=70&idsu=b=86&pj=Past.
- GIEC. 2007. *Bilan 2007 des changements climatiques : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Genève, www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm.
- PNUE. 2006. *Marine and Coastal Ecosystems and Human Well-Being: A Synthesis Report Based on the Findings of the Millennium Ecosystem Assessment*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi, www.unep.org/pdf/Completev6_LR.pdf.

Sabah Abdullah est postdoctorante au sein du Laboratoire d'écologie spatiale du milieu marin de l'Université du Queensland (Australie), et elle était auparavant chercheuse à la Fondazione Eni Enrico Mattei à Milan (Italie). Économiste de l'environnement, elle est spécialisée dans les méthodes d'évaluation marchande et non marchande de l'énergie et de l'environnement dans les pays en développement.

35. Vulnérabilité et résilience chez les enfants après une catastrophe et interaction gène-environnement

par

Rainer K. Silbereisen, Marinus van Ijzendoorn et Kan Zhang

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estime que les catastrophes multiplient par deux les cas de détresse psychologique. Néanmoins, certains enfants font preuve d'une très grande résilience malgré la perte de leur maison et de leurs parents, quand d'autres connaissent une immense détresse psychologique. L'interdépendance gène-environnement joue un rôle capital dans la réaction des enfants : l'expérience des catastrophes est influencée par la génétique et peut avoir une incidence sur le reste de la vie d'une victime.

Les catastrophes touchent une partie importante de la population mondiale, mais certaines régions sont frappées plus durement que d'autres. Ces dix dernières années, environ 40 % des catastrophes naturelles se sont produites en Asie-Pacifique, entraînant des dégâts considérables, de nombreuses pertes en vies humaines et des souffrances immenses, notamment dans les pays dotés d'infrastructures moins développées et de systèmes de secours défaillants. Outre les destructions matérielles et d'infrastructures, les catastrophes et leurs conséquences laissent des séquelles psychologiques liées à la perte de proches, de biens et de l'environnement, aux blessures physiques des personnes et à de nombreux autres facteurs de stress.

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estime qu'une catastrophe multiplie par deux la prévalence de la détresse psychologique. Des synthèses de recherche sur les enfants et les jeunes (Furr *et al.*, 2010) ont mis en évidence des liens entre différents types d'expérience d'une catastrophe (proximité, menace perçue, détresse éprouvée à ce moment) et des signes généraux de psychopathologie, notamment des symptômes de trouble de stress post-traumatique (TSPT). Les mécanismes spécifiques par lesquels ces facteurs de stress influent sur le comportement et le développement humains ont jusqu'à présent été attribués à l'éclatement de la cellule familiale, des communautés locales et d'autres systèmes sociaux. Dans ces circonstances, il est en effet difficile de combler les besoins affectifs fondamentaux des enfants et des adolescents, ce qui est pourtant indispensable à un développement sain vers un âge adulte équilibré et productif.

Les aptitudes essentielles pour entretenir des relations sociales satisfaisantes et contrôler ses impulsions sont particulièrement susceptibles d'être sous-développées en présence d'un stress de ce type (Norris et al., 2002).

En ce qui concerne les effets des catastrophes sur les jeunes, scientifiques et praticiens se sont longtemps interrogés sur le large éventail de réactions manifestées lors de tels événements. Les individus peuvent présenter tous types d'état, de la psychopathologie très grave à un fonctionnement quasi intact – ou résilience –, et ce malgré un niveau d'exposition aux facteurs de stress liés aux catastrophes apparemment similaire. À l'heure actuelle, de récentes recherches transdisciplinaires sur l'hétérogénéité des réactions mettent en évidence des types d'activité comportementale, cérébrale et génomique susceptibles d'apporter un nouvel éclairage sur les différentes manières dont les êtres humains réagissent aux catastrophes, notamment le risque de troubles psychosociaux durables ou la capacité à y survivre de manière résiliente (Masten et Osofsky, 2010).

Ces nouveaux travaux de recherche s'appuient sur trois concepts, liés à l'interdépendance entre les gènes et l'environnement, qui jouent un rôle essentiel dans le développement normatif ou psychopathologique (pour une présentation générale, voir Rutter, 2012).

Le premier concept est la corrélation gène-environnement, qui a trait aux différents facteurs de risque environnementaux résultant en définitive de comportements humains à médiation génétique. L'expérience des catastrophes est donc influencée en soi, pour partie, par la génétique.

Le deuxième concept est l'interaction gène-environnement, c'est-à-dire que les gènes modulent les effets des facteurs environnementaux, prédisposant plus ou moins les individus à subir les effets négatifs ou positifs de ces facteurs. L'intérêt porté par la recherche sur les catastrophes à cette interaction a été suscité par la prévalence limitée du TSPT après une exposition, mais aussi par le fait que ce trouble se déclare dans certaines familles. Par exemple, il est aujourd'hui reconnu que les gènes liés à la production de sérotonine (5HTTLPR, facteur de sentiment d'anxiété et de dépression) interagissent avec une exposition précoce à certains environnements, comme la maltraitance. Plus précisément, des polymorphismes moins efficaces de ce gène (constitués d'allèles courts) favorisent le développement d'une dépression clinique durable par la suite si l'individu a été victime de maltraitance (Caspi et al., 2003). De la même manière, l'interaction entre une exposition précoce à la pédophilie et des polymorphismes du gène FKBP5 – un régulateur important du système hormonal contrôlant le stress – accroît la vulnérabilité au TSPT à l'âge adulte en cas de catastrophe. Plus que l'événement initial lui-même, les conséquences d'une catastrophe – peut-être un déplacement donnant lieu à une négligence matérielle et affective – peuvent impliquer des risques aggravés pour les enfants génétiquement vulnérables.

Le troisième de ces nouveaux axes de recherche sur l'interdépendance gène-environnement, qui est peut-être le plus pertinent pour la réponse humaine aux catastrophes, porte sur la modulation de l'expression génique au niveau moléculaire par l'intermédiaire de facteurs de stress environnementaux. Ces processus dits « épigénétiques » ne constituent pas une modification de la séquence d'ADN structurale, mais plutôt des modifications biochimiques comme la méthylation de l'ADN, qui altère l'expression de certains segments d'ADN ou leur « lisibilité » lors de la régulation de la production de protéines et d'enzymes. Des travaux récents réalisés sur des animaux et des végétaux montrent que ces modifications

induites par des facteurs environnementaux sont réversibles, mais qu'elles peuvent être transmises aux générations suivantes (Yehuda et Bierer, 2009).

Dans le cas des catastrophes, le meilleur exemple est probablement le processus suivant : les perturbations, au niveau global, d'une région touchée par une catastrophe se traduisent par tout un éventail d'épreuves vécues par les victimes dans le contexte qui leur est propre, comme l'éclatement de relations et d'habitudes familiales établies et stables. Le traumatisme consécutif subi par les parents peut entraîner une baisse brutale de la qualité des pratiques parentales, et même des comportements inhabituels et négligents préjudiciables à l'enfant.

Ces expériences, s'agissant en particulier des soins maternels et de la relation mère-enfant pendant les premières années de la vie, engendrent des différences d'un individu à l'autre concernant l'expression des gènes impliqués dans la régulation des niveaux de cortisol présents dans le cerveau et l'organisme – par exemple le gène FKBP5 –, ce qui peut ensuite donner lieu à des différences dans la réponse habituelle au stress. Plus précisément, l'apparition de changements radicaux dans l'interaction parent-nourrisson est susceptible de modifier des marqueurs épigénétiques ou des régions de l'ADN qui régulent la réponse de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HHS) au stress, entraînant des effets durables sur le développement biologique, psychologique et social de l'individu. De récents travaux de recherche sont allés plus loin que l'étude de sujets animaux, et ont montré que les différences de méthylation de l'ADN dans FKBP5 ou 5HTTLPR dues à un traumatisme précoce (comme la maltraitance infantile) pouvaient influencer de manière persistante sur le TSPT et même sur la propension au suicide (van Ijzendoorn, Bakermans-Kranenburg et Ebstein, 2011).

L'identification de ces processus apporte de nouvelles explications sur le rôle des antécédents familiaux dans le TSPT, les effets cumulatifs de l'exposition aux catastrophes et les conséquences intergénérationnelles en général. Il semble que le processus fondamental soit déclenché par des carences en soins maternels. Ce facteur a une incidence durable sur l'expression génique, laquelle détermine les différences de fonctionnement endocrinien d'un individu à l'autre et, en définitive, la façon dont les descendants réagissent aux problèmes environnementaux, notamment les catastrophes.

De futurs travaux de recherche pourront tenter de déterminer quelles sont les influences environnementales qui entraînent les modifications épigénétiques les plus importantes, dans quels tissus corporels se produisent ces modifications et à quel stade du développement. Jusqu'à présent, les études réalisées sur les répercussions de certains événements et traitements défavorables sur les enfants en bas âge étaient centrées sur l'axe HHS et sur le cortisol qu'il produit en aval, mais on peut imaginer d'autres processus, impliquant par exemple le système dopaminergique. Nous nous intéressons au stress parce que plusieurs modèles décrivant les conséquences individuelles d'évolutions sociétales négatives, notamment les catastrophes, mettent au premier plan l'expérience de conditions défavorables et la gestion du stress qui en découle (Meaney, 2010).

Nous savons que le patrimoine génétique et les processus environnementaux agissent de manière interdépendante sur le développement humain. Mais aujourd'hui, pour la première fois, il est possible d'étudier spécifiquement les processus biochimiques qui traduisent les expériences en modification des processus physiologiques et cérébraux. Nous pouvons donc dresser un tableau complet, de l'environnement objectif aux comportements, en passant par l'expérience psychologique et les modifications

biochimiques des gènes impliqués dans la production et le transfert d'hormones et de neurotransmetteurs essentiels. Du point de vue des sciences fondamentales, cela ramène la psychologie et ses disciplines connexes au cœur des progrès récemment accomplis en sciences naturelles. Sur le plan appliqué, les discussions menées pendant de nombreuses années autour de l'écologie du comportement et du développement humains ont conduit à s'attacher particulièrement à déterminer où et comment intervenir précocement dans la chaîne des processus qui aboutissent à des troubles de l'adaptation (Silbereisen, Ritchie et Overmier, 2010).

Malgré leur nature biochimique, la méthylation indésirable de l'ADN et d'autres processus peuvent être influencés par la modification d'un déclencheur environnemental donné, par exemple de mauvaises pratiques parentales dues à une catastrophe. Plus précisément, il a été démontré qu'il était possible de reprogrammer la méthylation par le biais d'expériences positives ultérieures, tout au moins chez les animaux. On peut même imaginer que dans un avenir lointain, des traitements préventifs permettront d'empêcher ces modifications biochimiques. En outre, l'interaction des trois dimensions de l'interdépendance gène-environnement peut être utilisée à des fins de prévention et d'intervention, car elles n'opèrent pas séparément les unes des autres. Il serait possible de réduire, au début du processus, le degré d'exposition à une expérience potentiellement préjudiciable dû à des comportements donnés, influencés par la génétique. De plus, les connaissances sur la prédisposition génétique aux effets de facteurs environnementaux peuvent servir à réduire les risques, par exemple en offrant des environnements de remplacement positifs ayant un potentiel de risque moins élevé.

Ces nouvelles recherches passionnantes sur l'interdépendance gène-environnement devraient amorcer une nouvelle collaboration entre les différents domaines des sciences sociales et comportementales, afin notamment d'améliorer la santé mentale et de favoriser un développement de compétences adaptatif dans des conditions extrêmement défavorables. Ce sera le point de départ d'autres travaux sur les traces que laisse l'environnement, avec les défis et les possibilités qu'il implique, sur le comportement et le développement humains. Ces recherches fourniront, dans le domaine de la réponse aux catastrophes, une nouvelle base scientifique pour formuler des orientations préconisant de s'attacher en priorité à promouvoir des systèmes d'adaptation favorisant le développement humain et à reconstruire une base solide de liens affectifs.

Bibliographie

- Caspi, A. et al. 2003. « Influence of life stress on depression: Moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene », *Science* 18, vol. 301/5631, pp. 386-389, www.sciencemag.org/content/301/5631/386.abstract.
- Furr, J. M. et al. 2010. « Disasters and youth: A meta-analytic examination of post-traumatic stress », *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, vol. 78, pp. 765-780, www.researchgate.net/publication/49642104_Disasters_and_youth_a_meta-analytic_examination_of_posttraumatic_stress/file/79e41507d9ed8578db.pdf.
- Masten, A. S. et Osofsky, J. D. 2010. « Disasters and their impact on child development: Introduction to the Special Section », *Child Development*, vol. 81, pp. 1029-1039, www.medschool.lsuhs.edu/psychiatry/docs/Masten&Osofsky.CD.Intro.2010.pdf.
- Meaney, M. J. 2010. « Epigenetics and the biological definition of gene-environment interactions », *Child Development*, vol. 81/1, pp. 41-79, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8624.2009.01381.x/abstract>.

- Norris, F. H. et al. 2002. « 60 000 disaster victims speak: Part I. An empirical review of the empirical literature, 1981-2001 », *Psychiatry*, vol. 65, pp. 207-239, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12405079.
- Rutter, M. 2012. « Gene–environment interdependence », *European Journal of Developmental Psychology*, vol. 9, pp. 391-412, <http://thebrainandthemind.co.uk/Build/Assets/readings/Rutter%20review%20paper%20gxE%202012.pdf>.
- Silbereisen, R. K., Ritchie, P. et Overmier, B. 2010. « La psychologie dans le tourbillon de la convergence et de la divergence : le cas du changement social », in CISS et UNESCO, *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Division dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, pp. 213-217, <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001883/188333e.pdf>.
- van Ijzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J. et Ebstein, R. P. 2011. « Methylation matters in child development: Toward developmental behavioral epigenetics », *Child Development Perspectives*, vol. 5, n° 1, pp. 305-310.
- Yehuda, R. et Bierer, L. M. 2009. « The relevance of epigenetics to PTSD: Implications for the DSM-V », *Journal of Traumatic Stress*, vol. 22/5, pp. 427-434, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2891396/.

Rainer K. Silbereisen est professeur-chercheur en psychologie du développement et Directeur du Centre de sciences appliquées du développement de l'Université de Jena (Allemagne). Ancien Président de l'Union internationale de psychologie scientifique, il s'intéresse en particulier au rôle du changement social dans le développement humain positif et inadapté.

Marinus van Ijzendoorn est professeur en études de l'enfant et de la famille à l'Institut d'éducation et d'études de l'enfant de l'Université de Leiden (Pays-Bas). Ses principaux domaines de compétence sont l'attachement, le développement moral et l'épigénétique.

Kan Zhang est professeur à l'Institut de psychologie de l'Académie chinoise des sciences et ancien Vice-Président de l'Union internationale de psychologie scientifique.

36. La migration comme stratégie d'adaptation au changement environnemental

par
W. Neil Adger et Helen Adams

Le changement environnemental, en modifiant la localisation et la gamme des activités économiques, a une incidence sur les phénomènes migratoires. L'immobilité laisse les populations vulnérables exposées à des dangers accrus, mais la tendance à migrer vers les villes en tant que stratégie d'adaptation présente également des risques pour les populations migrantes.

La migration comme forme d'adaptation au changement environnemental

Les systèmes environnementaux mondiaux subissent des changements qui, en modifiant l'éventail des risques et des possibilités qu'ils présentent, entraînent déjà des perturbations. L'évolution prévue du climat, du niveau des océans et des services écosystémiques fournis pourrait transformer en profondeur la géographie économique mondiale. Par exemple, la variation de la productivité des terres agricoles, la disparition de points de peuplement sur les côtes érodées ou inondées, l'évolution de la qualité de vie en ville et l'ouverture de l'Arctique à la navigation du fait de la fonte de la banquise sont des phénomènes susceptibles de modifier les flux de capitaux et les modèles de peuplement (Foresight, 2011).

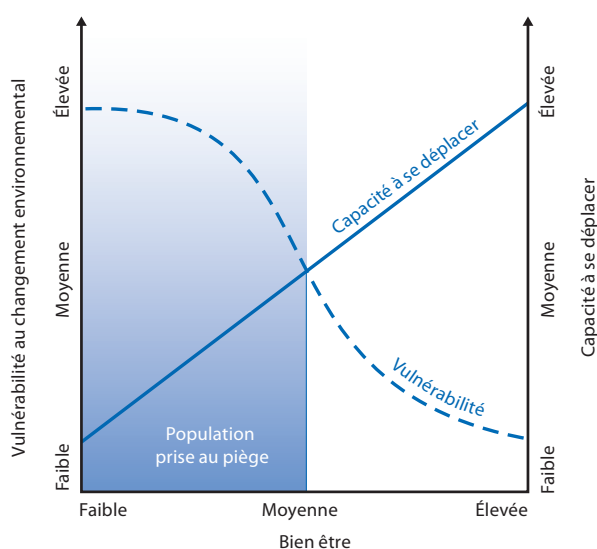
Les analyses issues des sciences sociales ont déjà montré que l'adaptation à ces risques environnementaux visait à prévenir leurs effets néfastes sur la société. Ce processus d'adaptation passe par une planification de l'affectation des sols tenant compte des changements environnementaux, par la formulation d'orientations sur la conception et la mise en œuvre d'activités d'adaptation, et par une meilleure compréhension par les responsables politiques des valeurs personnelles et des modes de vie menacés (Adger, Lorenzoni et O'Brien, 2009). Mais jusqu'à présent, ces analyses ont sous-estimé le rôle joué par les migrations dans la réduction des risques environnementaux globaux ; or, nous estimons qu'elles seront déterminantes pour la réorganisation et l'évolution de cette géographie économique.

La recherche sur les migrations et l'environnement a connu un renouveau. Ces travaux récents vont au-delà des thèses néo-malthusiennes qui prévoient des déplacements de population à grande échelle pour mettre en évidence la complexité de la relation entre migration économique et risques et ressources liés à l'environnement (Piguet, Pécoud et de Guchteneire, 2011). La migration est une stratégie bien connue pour répartir les risques dans des conditions environnementales difficiles. Toutefois, la recherche montre que lorsque les populations ne disposent pas des ressources économiques, des réseaux et des capitaux suffisants, les mouvements migratoires ne sont pas nécessairement à imputer au changement environnemental. En outre, certains peuvent choisir de rester dans une zone dangereuse en raison d'un fort attachement à l'endroit en question, et d'autre part, les personnes qui ont décidé de migrer peuvent se retrouver dans des situations de risque accru au lieu de s'en éloigner.

L'immobilité face au changement environnemental

Des données empiriques indiquent que certaines populations ne disposent pas des ressources nécessaires pour migrer lorsque leur bien-être diminue en raison du changement environnemental. La figure 36.1 illustre cette dynamique et montre que la vulnérabilité est inversement corrélée à la mobilité, c'est-à-dire que les personnes les plus exposées et vulnérables aux effets du changement climatique sont les moins aptes à migrer. Il a donc été suggéré que ceux qui sont pris au piège par leur manque de mobilité (Black *et al.*, 2013) subissent une grave injustice. En outre, les communautés dont la population régresse peuvent avoir des difficultés à subvenir à leurs propres besoins et à maintenir leur unité et leur capacité d'adaptation. Dans ce type de situation, les liens et les réseaux avec la diaspora jouent un rôle de plus en plus déterminant pour faire face à bon nombre de risques environnementaux.

Figure 36.1. Relation entre vulnérabilité au changement environnemental et mobilité



Note : Absence de mobilité et vulnérabilité élevée sont corrélées positivement.

Source : Adapté de R. Black *et al.* (2013).

La migration est ancrée dans l'identité et la culture des communautés. Il est essentiel de prendre ces dimensions en compte pour planifier et gérer la mobilité de manière à s'adapter aux risques futurs. Les avantages économiques de la migration sont bien documentés, mais ses coûts et bénéfices sociaux et psychologiques sont en revanche moins bien connus. Or, ce sont souvent ces avantages et inconvénients psychologiques et affectifs moins apparents qui font qu'une personne reste ou non dans un endroit donné. De nouveaux travaux mettent en évidence l'importance que revêt l'attachement au lieu pour les personnes confrontées au choix de migrer en raison de risques environnementaux. Cette résistance se manifeste également dans les conflits liés aux projets de réinstallation proposés par les gouvernements et d'autres institutions. En effet, certains peuvent s'opposer à ces dispositifs, même s'ils estiment que les risques qu'ils encourent en restant sont élevés (de Sherbinin et al., 2011).

La migration face au changement environnemental

Certaines dimensions de la relation entre environnement et migration sont encore insuffisamment étudiées, concernant la vulnérabilité des migrants dans les lieux d'accueil, la mobilité des ressources naturelles (services écosystémiques) dont les personnes dépendent, et certaines des conséquences négatives du caractère plus mobile et interconnecté du monde actuel.

Il existe une forte probabilité que la mobilité engendre de nouveaux risques et vulnérabilités, notamment une vulnérabilité des migrants eux-mêmes au préjudice environnemental (McMichael, Barnett et McMichael, 2012). Le changement environnemental pourrait renforcer les phénomènes migratoires existants. Au cours des dernières décennies, on a observé des déplacements de population vers les villes et les zones côtières, qui sont elles aussi exposées (de Sherbinin et al., 2012). En outre, ceux qui migrent vers les villes sont souvent plus vulnérables que les résidents de plus longue durée. Ils se rassemblent dans des zones à forte densité, souvent sur des flancs de collines escarpés ou dans des plaines inondables, où ils trouvent des terrains inoccupés et bon marché. En outre, un grand nombre de migrants à faible revenu n'ont pas accès aux services de santé ni à une représentation politique. Toutefois, il est possible de lutter contre cette vulnérabilité grâce à des réseaux bien établis et au capital social, ainsi qu'en sélectionnant les migrants parmi les membres en bonne santé et capables de s'adapter de la population concernée.

Les changements environnementaux qui touchent les activités humaines ont également des effets sur l'existence et la mobilité des services écosystémiques, les dimensions des écosystèmes qui assurent le bien-être humain (Fisher et al., 2009 : 645). Toutes les ressources biologiques connaissent une évolution au fil du temps et selon les lieux, et sont susceptibles d'influer sur les migrations humaines et sur la durabilité de l'exploitation des ressources. Par exemple, le changement climatique a déjà une incidence sur la pêche dans les océans : rendements inférieurs dans les tropiques, modification de l'éventail des principales espèces commerciales dans les régions tempérées, et plus grande variabilité de la productivité et de la composition des espèces dans presque tous les océans (MacNeil et al., 2010). Par conséquent, les pêcheurs sont souvent obligés de s'installer ailleurs pour continuer d'accéder à ces ressources. D'autres types de ressources naturelles subissent des fluctuations saisonnières (production agricole ou disponibilité de produits comme le bois de feu sec ou le miel, par exemple), conduisant les personnes à migrer pour profiter de services écosystémiques fournis à différentes périodes de l'année. Les pratiques

sociales et les modes de vie développés autour de ces services peuvent contribuer fortement au sentiment d'identité et d'appartenance à un lieu.

Le fait que le monde actuel soit de plus en plus connecté présente de nouveaux défis et engendre de nouveaux risques, car cela renforce l'interdépendance des vulnérabilités au changement environnemental. Les processus de mondialisation économique ont changé le rythme et l'ampleur du changement environnemental et des vulnérabilités qui y sont liées. La portée mondiale des capitaux et la diffusion plus rapide des technologies mettent en question les compétences des institutions et la gouvernance. Il en résulte que les vulnérabilités de régions et de communautés éloignées les unes des autres sont liées entre elles (Adger, Eakin et Winkels, 2009). La migration, conjuguée au changement environnemental systémique et à l'intégration économique mondiale, constitue le principal mécanisme de ce phénomène d'interdépendance. Au cours des dernières décennies, les migrations internationales sont restées stables – environ 3 % de la population mondiale –, mais elles ont considérablement augmenté à l'intérieur des pays, à l'instar des flux mondiaux de marchandises et de matériaux, venant ainsi accroître les liens entre les risques.

Conclusion

Les travaux passionnants menés récemment en sciences sociales laissent apparaître un ensemble complexe de liens entre migration humaine et changement environnemental. Nous attirons l'attention sur le problème de vulnérabilité qui émerge dans ce contexte, qu'illustrent notamment les cas des populations qui ne peuvent pas migrer pour s'éloigner du risque et de celles qui migrent vers lui. Ces divers phénomènes se produisent dans un monde où les ressources naturelles sont, elles aussi, mobiles dans le temps et l'espace, et où nos vulnérabilités sont interconnectées au niveau planétaire du fait de l'accroissement de la mobilité. Les sciences sociales ont un rôle particulier à jouer pour que la mobilité soit considérée comme une réaction au changement environnemental non négligeable, parfois dominante, mais toujours sous-estimée.

Bibliographie

- Adger, W. N., Eakin, H. et Winkels, A. 2009. « Nested and teleconnected vulnerabilities to environmental change », *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 7/5, pp. 150-157, www.esajournals.org/toc/fron/7/3.
- Adger, W. N., Lorenzoni, I. et O'Brien, K. (éd.). (2009), *Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Black, R. et al. 2013. « Migration, immobility and displacement outcomes of extreme events in nature and society », *Environmental Science and Policy*, vol. 27/1, pp. S32-S43, 10.1016/j.envsci.2012.09.001, <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2012.09.001>.
- de Sherbinin, A. et al. 2012. « Migration and risk: Net migration in marginal ecosystems and hazardous areas », *Environmental Research Letters*, vol. 7, 045602, <http://iopscience.iop.org/1748-9326/>.
- de Sherbinin, A. et al. 2011. « Preparing for resettlement associated with climate change », *Science*, vol. 334, pp. 456-57, www.sciencemag.org/content/334/6055/456.summary.
- Fisher, B., et al. 2009. « Defining and classifying ecosystem services for decision making », *Ecological Economics*, vol. 68/3, pp. 643-653, <http://ideas.repec.org/a/eee/ecolect/v68y2009i3p643-653.html>.
- Foresight. 2011. *Migration and Global Environmental Change*, UK Government Office of Science, Londres, <https://www.gov.uk/government/publications/migration-and-global-environmental-change-future-challenges-and-opportunities>.

- MacNeil, M. A. et al. 2010. « Transitional states in marine fisheries: Adapting to predicted global change », *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, vol. 365, pp. 3753-3763, <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/365/1558/3753.full>.
- McMichael, C., Barnett, J. et McMichael, A. J. 2012. « An ill wind? Climate change, migration and health », *Environmental Health Perspectives*, vol. 120/5, pp. 646-654, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3346786/.
- Piguet, E., Pécoud, A. et de Guchteneire, P. (éd.). 2011. *Migration and Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge.

W. Neil Adger est professeur de géographie à l'Université d'Exeter (Royaume-Uni). Coauteur du rapport de prospective du Royaume-Uni *Migration and Global Environmental Change*, il supervise la rédaction du chapitre consacré à la sécurité des personnes du cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Helen Adams est chercheuse associée à l'Université d'Exeter (Royaume-Uni). Ses travaux de recherche portent notamment sur le rôle des services écosystémiques dans les zones de delta, de montagne et d'autres environnements, et sur la décision de migrer en raison du changement climatique.

37. Les paradoxes du changement climatique et de la migration

par
Andrew Baldwin et François Gemenne

Les migrations humaines sont souvent considérées comme l'une des conséquences les plus graves du changement climatique. En effet, elles peuvent être perçues comme un problème d'ordre sécuritaire ou humanitaire. Mais pourraient-elles également constituer une mesure positive d'adaptation à ce phénomène ?

Jusqu'à récemment, les chercheurs en sciences sociales ont en grande partie négligé les effets produits par le changement climatique en termes de migration. Mais compte tenu de l'importance stratégique croissante de ce phénomène, ils sont désormais plus nombreux à s'y intéresser. Les travaux menés sur ce sujet sont essentiellement empiriques et normatifs, mais les chercheurs commencent à se pencher sur les incidences plus larges que les migrations dues au changement climatique peuvent avoir pour la vie politique, culturelle et sociale. La recherche actuelle s'oriente donc vers des axes novateurs, mais il reste toutefois beaucoup à faire pour comprendre les recoupements de ce phénomène migratoire avec les problématiques de la gouvernance, du développement, de la sécurité et de la gestion des risques, ainsi qu'avec les questions plus larges de l'identité, de l'égalité entre les sexes et de l'équité.

Les travaux empiriques réalisés précédemment sur ce sujet cherchaient souvent à prévoir le nombre de migrants susceptibles d'être déplacés en raison du changement environnemental ou climatique. Aujourd'hui, les chercheurs semblent moins convaincus par cette approche de raisonnement prédictif (Gemenne, 2011a) pour comprendre ce phénomène, et sont plus enclins à recourir à la prévision par scénarios. Une étude récente sur les migrations et le changement environnemental global menée par Foresight (2011) utilise efficacement la méthode des scénarios afin de contribuer à l'élaboration des politiques. Des recherches antérieures semblaient également suggérer une forte relation de cause à effet entre facteurs environnementaux et mobilité humaine (Myers, 2002), une approche largement discréditée par la suite.

La plupart des chercheurs estiment désormais que les migrations ont des causes multiples, et que la variabilité climatique n'est que l'un des facteurs qui expliquent ce phénomène. Ce raisonnement a été appliqué dans le rapport de prospective, ainsi que dans une étude récente de l'Université des Nations Unies (Warner et al., 2012) sur les

circonstances dans lesquelles les ménages recourent à la migration pour atténuer les risques liés à la variabilité des précipitations.

La migration, en tant que stratégie d'adaptation, est rarement accessible aux plus vulnérables. Face à ce constat, certains affirment que d'importantes populations seront prises au piège par la variabilité climatique et exposées à des dangers (Black et al., 2011), en particulier si la température moyenne mondiale augmente de 4 °C (Gemenne, 2011b). Cette inégalité d'accès à la migration en tant que stratégie d'adaptation soulève des questions empiriques plus larges concernant l'incidence des problèmes de pauvreté, de marginalisation et d'inégalité sur des stratégies d'adaptation telles que la migration.

Il reste difficile de définir des réponses stratégiques pour faire face au changement climatique et à la migration, car il n'existe ni terminologie cohérente, ni travaux empiriques solides, ni clarté concernant les chiffres et les processus. Après des tentatives précoces visant à créer un statut particulier pour les réfugiés climatiques dans le droit international, il a été proposé de réviser la Convention de Genève de 1951 ou de rédiger un traité spécifique sur les déplacements de population en raison du changement climatique (Bierman et Boas, 2010), mais le débat s'est finalement davantage orienté sur les politiques (McAdam, 2011). Ces discussions se sont souvent déroulées dans le cadre des négociations internationales sur le changement climatique (Warner, 2011). Une étape importante a été atteinte en 2010 avec l'adoption, par la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), à sa 16^e session à Cancún (Mexique), du Cadre de l'adaptation de Cancún et de son paragraphe 14f. Celui-ci engage les Parties à adopter des « mesures propres à favoriser la compréhension, la coordination et la coopération concernant les déplacements, les migrations et la réinstallation planifiée par suite des changements climatiques, selon les besoins, aux niveaux national, régional et international ». Ce paragraphe 14f dénote une évolution conceptuelle : la migration était généralement considérée comme une incapacité à s'adapter aux effets du changement climatique, mais elle est désormais de plus en plus vue comme une stratégie d'adaptation efficace.

Un certain nombre d'organisations internationales ont pris des dispositions pour s'attaquer à cette question et élaborer des mesures stratégiques, notamment l'Organisation internationale pour les migrations, le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés et la Banque asiatique de développement. Plus récemment, les Gouvernements norvégien et suisse ont lancé l'Initiative Nansen, un processus de consultation intergouvernementale visant à définir un programme de protection mondial. L'Union africaine a quant à elle adopté la Convention de Kampala sur la protection et l'assistance aux personnes déplacées en Afrique, qui reconnaît les personnes déplacées en raison de changements environnementaux. Néanmoins, il n'existe à ce jour aucun cadre juridique universel venant combler les lacunes concernant la protection des personnes qui se sont déplacées en raison du changement climatique ou qui pourraient avoir à le faire. Les obstacles à la migration sont encore considérables, et des populations vulnérables importantes restent prises au piège dans des régions très exposées. En l'absence de solution globale, les réponses stratégiques demeureront probablement régionales et d'ordre humanitaire.

Les personnes susceptibles de migrer en raison du changement climatique – en particulier celles qui vivent sur de petites îles de faible altitude – sont souvent considérées comme le visage humain des conséquences du changement climatique et comme le signe avant-coureur ou les systèmes d'alerte rapide au réchauffement de la planète (Gemenne,

2011b ; Farbotko, 2010). Le terme « réfugié climatique » est régulièrement utilisé pour décrire une personne contrainte de se déplacer en raison du changement climatique. Cependant, il n'existe pas de désignation ou de définition juridique officielle de ce terme, qui est essentiellement utilisé comme procédé rhétorique pour sensibiliser les gouvernements à la nécessité de faire face au changement climatique et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. De plus en plus d'universitaires soutiennent désormais que le terme « réfugié climatique » est un concept social. Certains ont utilisé la théorie postcoloniale pour montrer que la notion de « réfugié climatique » se conçoit à travers des systèmes de pouvoir et de savoirs eurocentriques (Farbotko, 2010), et qu'elle dépend d'institutions occidentales. D'autres relèvent que les réfugiés climatiques sont souvent représentés à la fois comme une menace et comme des victimes (Baldwin, 2013), et préviennent que le fait d'utiliser un vocabulaire appartenant au champ lexical de la crise pourrait aboutir à la militarisation ou la sécurisation des politiques liées au changement climatique (Hartmann, 2010). En outre, certains théoriciens estiment qu'il faut redéfinir la migration due au changement climatique comme un problème de développement, de gouvernance et d'adaptation, afin de contrer les arguments en faveur du militarisme et des approches sécuritaires (White, 2011).

Des critiques formulées récemment reprennent en grande partie les préoccupations liées au fait que le réfugié climatique et la migration due au changement climatique seraient des constructions sociales. Certains soutiennent que l'inquiétude du public concernant les réfugiés climatiques exprime une demande de sécurité, et qu'elle est souvent xénophobe (Bettini, 2013). D'autres avancent que le fait d'utiliser des images apocalyptiques desdits « réfugiés climatiques » pour obtenir un soutien politique à la prise de mesures liées au changement climatique pourrait, paradoxalement, aboutir à limiter le débat public sur la migration due à ce phénomène. Enfin, d'autres travaux préviennent que le discours sur la migration due au changement climatique utilise un langage racial, et indiquent qu'il est nécessaire que les universitaires en aient conscience pour analyser correctement les politiques relatives au changement et à la migration climatiques (Baldwin, 2013).

Conclusion

La synthèse présentée ci-dessus ne couvre qu'une partie de la littérature consacrée par les sciences sociales à la migration due au changement climatique. Ces publications indiquent néanmoins que les mouvements migratoires provoqués par le changement climatique et environnemental sont à la fois une réalité empirique et une construction politique. La dimension empirique est visible dans les diverses démarches scientifiques basées sur des hypothèses qui créent ce phénomène, notamment la prévision par scénarios et la modélisation stochastique. L'aspect construit apparaît quant à lui dans le sens où cette migration existe en tant que phénomène spéculatif, virtuel. Elle reste par conséquent un paradoxe pour les chercheurs et les responsables politiques. Néanmoins, elle est de plus en plus présente dans les politiques liées au changement climatique, raison pour laquelle nous devons élargir notre compréhension de ce phénomène, en tant que réalité empirique et que construction politique, et tenter de mesurer les incidences sociales, politiques, culturelles et économiques de ce paradoxe.

Pour mieux comprendre notre conception du phénomène qui nous intéresse, nous proposons plusieurs domaines de recherche à explorer.

- Les chercheurs doivent mieux comprendre les formes empiriques du phénomène, ce qui implique de mettre au point des méthodes quantitatives et des techniques de modélisation perfectionnées, y compris la modélisation à base d'agents.
- Il faut s'appuyer sur le corpus solide des travaux ethnographiques qui visent à cerner les complexités liées au terrain impliquées dans les décisions relatives à la migration.
- Les chercheurs doivent également comprendre la dimension de construction de ce phénomène. Nous suggérons de réaliser davantage de recherches sur l'économie et l'histoire politiques des migrations dues au changement climatique et sur les recoupements des dimensions d'équité et d'identité de ce phénomène avec les problématiques plus larges de l'ethnicité, de l'égalité entre les sexes et de l'âge.

La recherche sur les migrations environnementales et climatiques est encore une niche, mais il existe au cœur de ce domaine des problèmes de fond liés à la relation entre les individus et leur environnement. La compréhension de cette relation doit figurer parmi les principales priorités de la recherche si nous souhaitons mieux appréhender les dimensions sociales du changement climatique.

Bibliographie

- Baldwin, A. 2013. « Racialisation and the figure of the climate change migrant », *Environment and Planning A*, vol. 45, pp. 1474-1490, www.envplan.com/abstract.cgi?id=a45388.
- Bettini, G. 2013. « Climate barbarians at the gate? A critique of apocalyptic narratives on 'climate refugees' », *Geoforum*, vol. 45, pp. 63-72, www.deepdyve.com/lp/elsevier/climate-barbarians-at-the-gate-a-critique-of-apocalyptic-narratives-on-1WNd6KoXYQ.
- Biermann, F. et Boas I. 2010. « Preparing for a warmer world: Towards a global governance system to protect climate refugees », *Global Environmental Politics*, vol.10/1, pp. 60-88, <http://muse.jhu.edu/journals/gep/summary/v010/10.1.biermann.html>.
- Black, R. et al. 2011. « Migration as adaptation », *Nature*, vol. 478/27, pp. 447-449, www.nature.com/nature/journal/v478/n7370/full/478477a.html?WT.ec_id=NATURE-20111027.
- Farbotko, C. 2010. « Wishful sinking: Disappearing islands, climate refugees and cosmopolitan experimentation », *Asia Pacific Viewpoint*, vol. 51/1, pp. 47-60, <http://web.env.auckland.ac.nz/courses/geog320/resources/pdf/climate/Farbotko%202010.pdf>.
- Foresight. 2011. *Migration and Global Environmental Change: Final Project Report*, Government Office for Science, Londres, <https://www.gov.uk/government/publications/migration-and-global-environmental-change-future-challenges-and-opportunities>.
- Gemenne, F. 2011a. « Why the numbers don't add up: A review of estimates and predictions of people displaced by environmental changes », *Global Environmental Change*, vol. 21/ S1, pp. 41-49, www.bis.gov.uk/assets/foresight/docs/migration/modelling/11-1188-mr7-why-the-numbers-dont-add-up-estimates-of-people-displaced.
- _____. 2011b. « Climate-induced population displacements in a 4°C+ world », *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, vol. 369/1934, pp.182-195, <http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/369/1934/182.full>.
- Hartmann, B. 2010. « Rethinking climate refugees and climate conflict: Rhetoric, reality and the politics of policy discourse », *Journal of International Development*, vol. 22, pp. 233-246. <http://xa.yimg.com/kq/groups/15746124/46382319/name/JID+2010+Hartmann.pdf>.
- Jäger, J. et al. 2009. *EACH-FOR Synthesis Report*, EACH-FOR, Budapest, http://seri.at/wp-content/uploads/2010/06/EACH-FOR_Synthesis_Report_090515.pdf.
- McAdam, J. 2011. « Swimming against the tide: Why a climate change displacement treaty is not the answer », *International Journal of Refugee Law*, vol. 23/ 1, pp. 2-27, <http://law.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1256&context=unswwps-flrps10>.

- Myers, N. 2002. « Environmental refugees: A growing phenomenon of the 21st century », *Philosophical Transactions of the Royal Society London: Biological Sciences Series B*, vol. 357/1420, pp. 609-613, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1692964/pdf/12028796.pdf> .
- Piguet, E. 2008. *Climate Change and Forced Migration*, vol. 153 de *New Issues in Refugee Research*, Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés, Genève, www.unhcr.org/47a316182.html.
- Warner, K. 2011. *Climate Change Induced Displacement: Adaptation Policy in the Context of the UNFCCC Climate Negotiations*, Legal and Protection Policy Research Series, Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés, Genève, <http://www.refworld.org/docid/4fdf1f4f2.html>.
- Warner, K. et al. 2012. *Where the Rain Falls: Climate Change, Food Security and Livelihoods, and Migration*, Université des Nations Unies, Bonn, Care France, Paris, et Université de Columbia, New York.
- White, G. 2011. *Climate Change and Migration: Security and Borders in a Warming World*, Oxford University Press, Oxford.

Andrew Baldwin est conférencier au sein du Département de géographie de l'Université de Durham (Royaume-Uni) et Président de la COST Action IS1101 sur le changement climatique et la migration.

François Gemenne est associé de recherche principal au Fonds national de la recherche scientifique (FNRS) de l'Université de Liège, professeur associé à l'Université de Versailles et expert associé à Sciences Po Paris. Ses travaux de recherche portent principalement sur les populations déplacées en raison du changement environnemental et sur les politiques d'adaptation au changement climatique.

38. Le rôle des sciences sociales dans l'adaptation au changement climatique en Europe du Nord

par
Carina Keskitalo

Les sciences sociales ont un rôle important à jouer dans les études sur l'adaptation au changement climatique, car les mesures prises à cet effet devront être mises en œuvre au sein des systèmes sociopolitiques et économiques. Le présent article porte sur des pays de l'Europe du Nord.

Introduction

Les émissions relâchées dans l'atmosphère ont déjà des effets sur notre climat. Il nous faut donc les réduire ou les limiter. Mais nous devons également savoir comment nous adapter aux conséquences du changement climatique. En Europe du Nord, ces évolutions sont susceptibles d'entraîner une modification du régime des précipitations et des températures, ce qui pourrait ensuite provoquer un changement des saisons. Il existe d'autres effets potentiels, notamment des hivers plus courts marqués par des périodes de dégel et des phénomènes extrêmes plus fréquents. Dans de nombreux pays, on a élaboré récemment des stratégies d'adaptation au niveau national et à des échelons inférieurs, ce qui témoigne de cette nécessité d'adaptation. De plus, l'Union européenne travaille à mettre en place des stratégies d'adaptation à l'échelle européenne. En quoi la recherche en sciences sociales sur l'adaptation en Europe du Nord peut-elle nous aider à comprendre les grands systèmes socioéconomiques et politiques dans lesquels il faut intégrer ces mesures prioritaires d'adaptation ?

Que peut-on apprendre des études en sciences sociales ?

Les études en sciences sociales sur l'adaptation portent en partie sur la vulnérabilité, et visent à identifier les contextes socioéconomiques et politiques vulnérables au changement environnemental. L'une des approches possibles consiste à analyser les processus d'adaptation dans des cas particuliers, par exemple l'élaboration de stratégies d'adaptation (Smit et Wandel, 2006 ; Berrang-Ford, Ford et Patterson, 2010).

Pour bien appréhender l'adaptation, il est nécessaire de comprendre les systèmes socioéconomiques et politiques en place et leur capacité à s'adapter au changement climatique, ou, en d'autres termes, de comprendre les ressources susceptibles de limiter ou de permettre le développement de l'adaptation, qu'il s'agisse d'un processus planifié et stratégique ou à plus court terme (par ex. Smit et Wandel, 2006). Il est courant d'effectuer des études de cas sur la vulnérabilité des communautés d'Amérique du Nord, car les points de peuplement septentrionaux y sont souvent de taille assez réduite, et il est ainsi possible d'évaluer l'adaptation au niveau des communautés, par exemple chez celles qui vivent de la chasse (par ex. Ford et al., 2012).

En revanche, en Europe du Nord, les études réalisées sur l'adaptation ciblent souvent le niveau municipal ou celui des collectivités locales (voir, par exemple, les articles publiés dans le numéro spécial de la revue *Local Environment*, vol. 17, n° 6-7) ou, pour les secteurs dépendant de ressources naturelles renouvelables, les niveaux communautaire, municipal ou départemental (pour une comparaison de régions septentrionales, voir Keskitalo, 2008 ; Hovelsrud et Smit, 2010). Plusieurs études portent sur l'élaboration de politiques d'adaptation à différents échelons (par ex. Swart et al., 2009 ; Keskitalo, 2010). On utilise généralement des données provenant d'entretiens semi-dirigés, parfois associées à des groupes de discussion ou à des observations. Ensuite, les conclusions de ces travaux sont intégrées à des documents d'orientation et autre qui définissent des politiques d'adaptation ou les priorités et les processus dans lesquels il faut intégrer la problématique de l'adaptation. Ces études, essentiellement qualitatives, aident à comprendre les incidences possibles du changement climatique sur différents domaines et secteurs, ainsi que la manière dont ceux-ci peuvent s'y adapter, bien que le changement climatique ne soit qu'un des différents stress concomitants. Elles permettent également de comprendre les institutions, la façon dont elles établissent les priorités, et, outre les priorités elles-mêmes, le contexte dans lequel les mesures prioritaires d'adaptation doivent être élaborées et intégrées.

Suggestions tirées de la littérature en sciences sociales

Le domaine des études sur le changement climatique, tirant des enseignements plus larges de la recherche en sciences sociales, a admis que l'adaptation à ce phénomène dépendait de la vulnérabilité sociale. Cela signifie que la gouvernance de haut niveau, l'économie et la réalité des moyens de subsistance locaux déterminent en grande partie le contexte local de l'adaptation. Ainsi, plusieurs études ont montré que l'adaptation au changement climatique s'opérait en réponse aux risques perçus, et qu'elle était particulièrement spectaculaire lorsque les risques liés au changement climatique entraînent une vulnérabilité économique. Par exemple, des études sur l'adaptation au changement climatique dans la sylviculture indiquent que sociétés et entrepreneurs se sont concentrés essentiellement sur l'adaptation à des changements ayant un impact économique direct, comme la dégradation des conditions météorologiques. Cela les a souvent conduits à éviter de prendre des mesures d'adaptation plus coûteuses et de plus grande ampleur, comme la réflexion à mener sur les espèces d'arbres à planter, même si les forêts plantées aujourd'hui seront soumises à des conditions climatiques différentes et plus difficiles (Keskitalo, 2008 ; Hovelsrud et Smit, 2010). En outre, d'après la littérature, l'adaptation ne sera pas nécessairement nouvelle ni spécifique au changement climatique, mais reposera plutôt sur les mesures d'adaptation existantes.

Pour comprendre les processus d'adaptation actuels et les ressources nécessaires pour faire face à l'évolution future, il convient de procéder à une évaluation rationnelle des options d'adaptation possibles et des futurs besoins en ressources. En outre, compte tenu de l'importance du contexte socioéconomique et politique pour bien appréhender l'adaptation, il est essentiel de savoir que celle-ci varie fortement selon les contextes nationaux, régionaux et locaux. Il ne faut donc pas nécessairement comparer directement les évolutions des situations politiques des régions septentrionales ou arctiques des pays du nord de l'Union européenne et de l'Amérique du Nord, car ces régions sont qualitativement différentes, sur le plan du développement et de l'organisation. Il importe plutôt de comprendre le contexte institutionnel de l'adaptation (Keskitalo, 2010 ; Adger, Lorenzoni et O'Brien, 2009).

À cet égard, les études indiquent également qu'il faut analyser l'adaptation à plusieurs niveaux. Par exemple, les cadres réglementaires européens et nationaux auront une incidence sur le type d'adaptation possible à l'échelon local et régional. L'adaptation dans le domaine de l'eau, souvent mise en avant parce que le changement climatique accroît les risques d'inondation dans certaines régions, nécessite d'élaborer des politiques pouvant être intégrées dans les systèmes de gestion d'urgence et de gestion des eaux existants. Au sein de l'Union européenne, la directive-cadre sur l'eau et la directive relative aux inondations – qui établissent en partie de nouveaux systèmes de gestion et concernent également le changement climatique – imposent un degré d'intégration supplémentaire. Les exigences supranationales pourraient alors dépasser les exigences nationales, ce qui est par exemple le cas des politiques nationales d'adaptation suédoises et finlandaises, qui permettent dans une large mesure aux municipalités de décider du degré d'intégration de la problématique de l'adaptation (Keskitalo, 2010 ; Swart *et al.*, 2009). Pour intégrer l'adaptation au changement climatique dans les systèmes existants, il faudra peut-être tenir compte des mécanismes de planification de secteurs divers à différents niveaux. Par ailleurs, le processus d'intégration étant susceptible de demander connaissances, fonds et personnel, les réponses apportées aux phénomènes extrêmes tels que les inondations pourraient contribuer à faire avancer l'adaptation, en mettant en évidence la manière dont les systèmes réagissent au stress, ainsi qu'à indiquer comment améliorer ces réponses (voir *Local Environment*, vol. 17, n° 67 ; comparer les exemples d'Adger, Lorenzoni et O'Brien, 2009).

Conclusion

L'adaptation doit faire l'objet d'une planification stratégique à long terme et être intégrée dans les structures existantes. De ce point de vue, elle soulève de nombreuses questions quant aux capacités de planification et d'intégration des systèmes socioéconomiques et politiques. La recherche en sciences sociales nous permet de comprendre le fonctionnement des mesures et systèmes existants en présence de nouvelles conditions météorologiques pouvant impliquer la survenue de phénomènes extrêmes. Elle fournit des renseignements essentiels sur les conséquences du changement climatique et environnemental, mais aussi sur la manière dont les systèmes gouvernementaux et d'autres mécanismes décisionnels peuvent commencer à y faire face. Étant donné que l'adaptation relève essentiellement des sciences sociales – les problèmes environnementaux étant souvent des problèmes sociaux d'organisation –, les théories admises de cette discipline pourraient jouer un rôle encore plus important dans les futures études sur l'adaptation. Dans le domaine des sciences politiques, on peut citer les études sur l'intégration des politiques environnementales, le

comportement des gouvernements et la définition de l'agenda politique, qui montrent dans quelle mesure et dans quels cas l'adaptation est intégrée dans la prise de décision et la mise en œuvre politiques.

Bibliographie

- Adger, N., Lorenzoni, I. et O'Brien, K. L. (éd.). 2009. *Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Berrang-Ford, L., Ford, J. et Patterson, J. 2010. « Are we adapting to climate change? », *Global Environmental Change*, vol. 21, pp. 25-33, http://resilient-cities.iclei.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/Images_and_logos/Resilience_Resource_Point/Ford__Paterson_Are_we_adapting_to_climate_change.pdf.
- Ford, J. et al. 2012. « Mapping human dimensions of climate change research in the Canadian Arctic », *Ambio*, vol. 41/8, pp. 808-822, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22829324.
- Hovelsrud, G. et Smit, B. (éd.). 2010. *Community Adaptation and Vulnerability in Arctic Regions*, Springer, Dordrecht, Pays-Bas.
- Keskitalo, E. C. H. 2008. *Climate Change and Globalization in the Arctic: An Integrated Approach to Vulnerability Assessment*, Earthscan, Londres.
- Keskitalo, E. C. H. (éd.). 2010. *The Development of Adaptation Policy and Practice in Europe: Multi-level Governance of Climate Change*, Springer, Dordrecht, Pays-Bas.
- Local Environment*. 2012. *Special Issue on Nordic Climate Change*, vol.17, issue 6-7, www.tandfonline.com/toc/cloe20/17/6-7#.UdqCqWUxL4.
- Smit, B. et Wandel, J. 2006. « Adaptation, adaptive capacity and vulnerability », *Global Environmental Change*, vol. 16, pp. 282-292. www.uio.no/studier/emner/annet/sum/SUM4015/h08/Smit.pdf.
- Swart, R. et al. 2009. *Europe Adapts to Climate Change: Comparing National Adaptation Strategies*, Report No. 1, Partnership for European Environmental Research (PEER), Helsinki, Vammalan Kirjapaino Oy, Sastamala, www.peer.eu/fileadmin/user_upload/publications/PEER_Report1.pdf.

Carina Keskitalo est professeure de sciences politiques au sein du Département de géographie et d'histoire économique de l'Université d'Umeå (Suède). Ses travaux de recherche portent notamment sur les stratégies d'adaptation au changement climatique et sur la mondialisation.

39. Les femmes et l'adaptation au changement climatique au Zimbabwe

par
Donald Chimanihire

Le présent article, basé sur la littérature relative à l'égalité entre les sexes et au changement climatique au Zimbabwe, décrit les liens importants qui existent entre le changement climatique et l'inégalité entre les sexes, en mettant un accent particulier sur les femmes et l'adaptation.

Conséquences du changement climatique au Zimbabwe

Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (2012), l'Afrique subira bientôt les conséquences du changement climatique. Mais celles-ci seront déjà connues, car la majeure partie de la population du continent est d'ores et déjà régulièrement soumise à divers stress et chocs (Conway, 2009). Parmi ces conséquences, on peut citer l'intensification du stress hydrique, la diminution du rendement des cultures pluviales, l'aggravation de l'insécurité alimentaire et de la malnutrition, l'élévation du niveau des océans et l'augmentation de la surface des terres qui deviennent arides et semi-arides. D'après Conway (2009), l'échelle et la nature de ces conséquences s'accroîtront considérablement, à mesure que le rythme du changement climatique s'accroîtra. En ce qui concerne le Zimbabwe, la variabilité des précipitations et les phénomènes extrêmes, associés aux tendances du réchauffement climatique, limitent le développement socioéconomique du pays en raison de sa forte dépendance à l'égard des cultures pluviales et de ressources sensibles au climat (Brown *et al.*, 2012). Les zones les plus sèches du pays – les Midlands, le Masvingo et le Matebeleland – sont les plus touchées : les précipitations y ont diminué de 15 % depuis 1960.

Bien que les agriculteurs des zones arides aient pour la plupart ressenti l'évolution du climat et connaissent bien les modèles climatiques locaux, ils seront vulnérables face aux incertitudes climatiques futures (Kurukulasuriya et Rosenthal, 2003). Les pratiques et les infrastructures locales qui ont été adaptées, à un degré plus ou moins important, aux conditions climatiques actuelles ne seront plus appropriées, et pourraient se révéler insuffisantes en raison des différences d'interprétation de la variabilité climatique parmi

les agriculteurs (Brown *et al.*, 2012). Outre l'agriculture, l'évolution des conditions environnementales devrait avoir une incidence sur la qualité et la quantité de l'eau potable disponible dans les zones rurales et urbaines. Il pourrait également y avoir des répercussions sanitaires du fait de l'accroissement de la zone de répartition de maladies infectieuses telles que le paludisme. Le changement climatique restreindra donc considérablement la capacité du Zimbabwe à atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement d'ici à 2015, en particulier ceux qui visent à éliminer la pauvreté extrême et la faim, à combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies, et à assurer un environnement durable (Brown, Dodman et Zvigadza, 2013).

Égalité entre les sexes et changement climatique

Les conséquences du changement climatique ne sont pas les mêmes pour les hommes et pour les femmes, car la position sociale qu'ils occupent et le rôle qu'ils assurent sont différents (Chowdhury *et al.*, 1993). D'après l'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2012), à l'échelle mondiale, les catastrophes naturelles telles que les sécheresses, les inondations et les tempêtes tuent davantage de femmes que d'hommes, et plus particulièrement de jeunes femmes. Ceci est dû au fait que les femmes représentent 70 % de la population mondiale en situation de pauvreté (Brown *et al.*, 2012). En outre, elles dépendent davantage des ressources naturelles pour leurs moyens de subsistance, qui se trouvent menacés par les catastrophes naturelles. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, 1997) estime que les femmes produisent 60 à 80 % des aliments des pays en développement et la moitié de la production alimentaire mondiale. Pourtant, ce n'est que récemment que l'on a reconnu leur importance pour la sécurité alimentaire des ménages.

Au Zimbabwe, les femmes qui vivent dans des zones rurales sont chargées d'aller chercher de l'eau, de la nourriture et du combustible pour la cuisine et le chauffage. Or, de nombreuses rivières s'étant asséchées, elles doivent parcourir chaque jour des distances plus longues pour se procurer de l'eau. Le bois devient également plus difficile à trouver en raison des politiques gouvernementales de contrôle de la déforestation, ce qui vient encore accroître ces distances. En outre, la plupart des petits exploitants agricoles zimbabwéens sont des femmes qui dépendent de cultures pluviales et de ressources sensibles au climat, et sont par conséquent particulièrement vulnérables au changement climatique (Madzwamuse, 2010).

Rôle des femmes dans l'adaptation au changement climatique

D'après le GIEC (2001), l'adaptation se rapporte à la modification des « processus, pratiques ou structures en vue de modérer ou compenser les dommages potentiels ou de tirer profit des possibilités qui découlent de l'évolution du climat ». Elle suppose que des ajustements soient effectués pour réduire la vulnérabilité des communautés et des régions aux effets du changement et de la variabilité climatiques. Le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et l'Alliance mondiale sur le climat et l'égalité des sexes (GGCA) (2009) estiment qu'un certain degré d'adaptation est déjà requis. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC, 2007) recommande que les pays en développement donnent un degré de priorité élevé à l'adaptation au changement climatique, en raison de la proportion élevée de personnes vulnérables que comptent ces pays.

Le Gouvernement du Zimbabwe a élaboré des cadres nationaux en réponse au changement climatique, afin de guider les projets et programmes d'adaptation (Brown et al., 2013). On peut citer, par exemple, le projet pilote de cinq ans mené dans le district de Chiredzi (2007-2012) sous la conduite du Gouvernement zimbabwéen, du PNUD et du Fonds pour l'environnement mondial (FEM). Dans ce cadre, une approche de l'adaptation fondée sur les communautés a été utilisée pour évaluer la vulnérabilité de la région et définir des stratégies clés d'adaptation destinées aux éleveurs et aux petits agriculteurs. D'après Brown et al. (2013), ce projet était axé sur la sécurité alimentaire et la gestion durable des ressources naturelles de la région, et son principal mérite est d'avoir permis l'établissement d'un partenariat entre le gouvernement national et la société civile, afin de tirer les enseignements des approches locales de l'adaptation et de les étendre à l'ensemble du pays.

La majorité des petits agriculteurs zimbabwéens étant des femmes, ces dernières sont au cœur des stratégies d'adaptation. Elles possèdent des savoirs et des compétences autochtones inestimables qui devraient être reconnus et intégrés dans les programmes de renforcement de la résilience. Ces connaissances sont importantes pour gérer les risques climatiques qui menacent la production agricole, ainsi que pour éclairer les politiques d'adaptation. En outre, les femmes ont un meilleur accès aux réseaux sociaux, ce qui est essentiel pour diffuser les pratiques d'adaptation. Les femmes ne doivent donc pas être considérées comme des victimes du changement climatique, car elles peuvent contribuer à trouver des solutions pour s'y adapter (Nelson et Stathers, 2011).

Approches respectueuses de l'égalité entre les sexes

Bien que l'on reconnaisse le rôle des femmes dans la réponse aux conséquences du changement climatique, elles sont presque totalement absentes des processus de prise de décision en matière d'adaptation à ce phénomène et de réduction des risques liés aux catastrophes (Brown et al., 2012). Pour Chagutah (2010), il est essentiel que la planification de l'adaptation au climat tienne compte de l'égalité entre les sexes afin de remédier aux inégalités entre hommes et femmes. Brown et al. (2012) recommandent que pendant la phase de planification, les responsables politiques zimbabwéens suivent des processus de prise de décision participatifs et inclusifs afin de prendre les femmes en considération.

Les auteurs précités préconisent en outre la mise en place d'un système financier dédié à l'adaptation au changement climatique pour permettre l'égalité d'accès au financement. Il est important d'inclure de la même manière les femmes et les hommes dans tous les aspects des projets liés au changement climatique, y compris pour les possibilités de financement de technologies. Ceci concerne essentiellement les technologies destinées aux tâches les plus fréquemment accomplies par les femmes, technologies qui doivent être adaptées à leur situation. Par conséquent, il est nécessaire que les femmes aient pleinement accès au savoir, à l'information et aux technologies liées à l'adaptation (PNUD et GGCA, 2009). D'après le PNUD et la GGCA (2009), il faut autonomiser les femmes et investir en elles pour lutter contre les effets du changement climatique et réduire la pauvreté dans les pays en développement.

Le Gouvernement du Zimbabwe a adopté une méthode de budgétisation favorable à l'égalité entre les sexes¹. Sa politique en matière de changement climatique doit intégrer ces valeurs et être associée aux politiques de développement rural du pays.

Note

1. La budgétisation favorable à l'égalité entre les sexes est un type de planification, de programmation et de budgétisation gouvernementales qui contribue à améliorer l'égalité entre les sexes et la réalisation des droits des femmes.

Bibliographie

- Brown, D., Dodman, D. et Zvigadza, S. 2013. *Climate Change Responses in Zimbabwe: Local Actions and National Policy*, International Institute for Environment and Development, <http://pubs.iied.org/17145IIED.html>.
- Brown, D. et al. 2012. « Climate change impacts, vulnerability and adaptation in Zimbabwe », *Climate Change Working Paper No. 3*, International Institute for Environment and Development, octobre, <http://pubs.iied.org/10034IIED.html>.
- Chagutah, T. 2010. *Climate Change Vulnerability and Preparedness in Southern Africa: Zimbabwe Country Report*, Heinrich Böll Stiftung, Le Cap, www.za.boell.org/downloads/hbf_web_zim_21_2.pdf.
- Chowdhury, A. M. R. et al. 1993. « The Bangladesh cyclone of 1991: Why so many people died », *Disasters*, vol. 17, pp. 291-304, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/disa.1993.17.issue-4/issuetoc>.
- Conway, G. 2009. « The science of climate change in Africa: Impacts and adaptation », *Discussion paper No. 1*, Grantham Institute for Climate Change, Imperial College London, octobre, www.elsenburg.com/trd/globalwarm/downloads/science.pdf.
- FAO. 1997. « Les femmes et la sécurité alimentaire », Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, www.fao.org/docrep/x0171e/x0171e02.htm.
- GIEC. 2012. *Gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique*, contribution du Groupe de travail II au quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Cambridge University Press, Cambridge et New York, ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-SPMbrochure_FINAL.pdf.
- _____. 2001. *Bilan 2001 des changements climatiques : Les éléments scientifiques*, contribution du Groupe de travail I au troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Cambridge University Press, Cambridge et New York, www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/?src=/climate/ipcc_tar/.
- Kurukulasuriya, P. et Rosenthal, S. 2003. « Climate change and agriculture: A review of impacts and adaptations », *Climate Change Series*, n° 91, Département de l'environnement, Banque mondiale, Washington DC, www.c-ciarn.uoguelph.ca/updates_archived/World_Bank_Paper.pdf.
- Madzwamuse, M. 2010. *Climate Governance in Africa: Adaptation Strategies and Institutions*, Heinrich Böll Stiftung, Berlin.
- Nelson, V. et Stathers, T. 2011. « Resilience, power, culture, and climate: A case study from semi-arid Tanzania, and new research directions », *Gender and Development*, vol. 17/1, pp. 81-94, <http://enva320spring2011.wiki.usfca.edu/file/view/Resilience,+Power,+Culture+in+Tanzania.pdf>.
- PNUD et GGCA. 2009. *Guide des ressources sur l'égalité entre les genres et le changement climatique*, Programme des Nations Unies pour le développement et Alliance mondiale sur le climat et l'égalité des sexes, Genève, www.un.org/womenwatch/feature/climate_change/downloads/Women_and_Climate_Change_Factsheet.pdf.
- CCNUCC. 2007. *Climate Change: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries*, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, <http://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf>.
- OMS. 2012. *Gender, Climate Change and Health*, Organisation mondiale de la Santé, Genève, www.who.int/globalchange/GenderClimateChangeHealthfinal.pdf.

Donald Chimankire est conférencier en relations internationales au sein du Département d'études politiques et administratives de l'Université du Zimbabwe.

40. Le changement climatique en Amazonie vu par d'anciens récolteurs de caoutchouc et des petits exploitants agricoles

par
Erika Mesquita

Comment les personnes qui vivent dans la forêt amazonienne, et plus précisément dans la région brésilienne de l'Alto Juruá, comprennent-elles le changement climatique ? Les habitants autochtones de la forêt font leurs propres observations et interprétations à partir des modifications du comportement animal.

Un grand nombre d'habitants de la forêt de l'Alto Juruá, au Brésil, travaillaient autrefois comme récolteurs de caoutchouc et descendent de populations migrantes et autochtones de la région. La présente étude porte sur les variations climatiques qu'ils ont observées et sur la manière dont ils ont interprété ces informations.

La perception du temps qu'il fait découle de l'observation d'une combinaison de conditions météorologiques diverses, qui forment, ensemble, la représentation que l'on a du temps. Cet article est une étude phénoménologique sur la météorologie et le climat, et sur l'interprétation et la représentation de ces phénomènes chez les habitants de la forêt.

Aujourd'hui, ces populations ont majoritairement un mode de vie agricole. Elles accordent donc une attention particulière aux liens qui existent entre l'agriculture et les cycles météorologiques – ou la façon dont elles les perçoivent. Il n'y a plus de production de caoutchouc dans la région, et l'agriculture assure des revenus à la plupart des populations locales. Les zones déboisées sont donc plus vastes et s'étendent encore en raison de l'élevage de bétail.

Ces dernières années, la façon dont les habitants de la forêt perçoivent le temps qu'il fait a évolué. Ils parlent désormais de l'« ancien temps » de la forêt et du « temps d'aujourd'hui ».

La majorité des personnes interrogées perçoivent des changements dans les caractéristiques de l'hiver et de l'été locaux. Les anciens évoquent ces évolutions à travers des récits sur leur vie, et font part avec autorité de leurs observations et de leur expérience de ce qu'ils appellent « la chaleur ». Certains habitants pensent que la modification des

conditions météorologiques et l'augmentation de la chaleur s'accroissent depuis que l'on ne récolte plus de caoutchouc. La déforestation aux fins de l'élevage de bétail et d'une agriculture autre qu'une agriculture de subsistance est citée comme l'une des causes principales de l'évolution des conditions météorologiques et comme l'origine de la « chaleur ».

Des habitants affirment que le temps actuel amène « une tristesse dans la jungle », à cause de la chaleur et de l'absence de vagues de froid en été. Ils évoquent également le « smog », ou « voile qui couvre le ciel », dû à la fumée produite par le nombre croissant de feux de forêt locaux. Ce « ciel voilé » est présent jour et nuit, et le « smog » vient cacher les étoiles. Par conséquent, le ciel ne peut plus servir à prévoir le temps qu'il fera grâce à l'observation de la couleur du soleil et de la position des étoiles, ce qui entraîne des erreurs dans les prévisions. En outre, le « smog » mis à part, ils pensent que la position des étoiles dans le ciel a changé.

Les habitants interprètent ces évolutions à travers le prisme de l'eschatologie chrétienne. Populations autochtones et non autochtones les attribuent également à l'activité humaine, par exemple à l'abattage de la forêt, une pratique qui n'est pas « respectueuse ». Les populations locales analysent à leur manière les phénomènes naturels et l'environnement dans lequel ils vivent.

Les animaux professeurs

Lévi-Strauss (1989) a relevé le rôle que jouent les animaux dans certaines mythologies pour prévoir les conditions météorologiques. Les populations de l'Alto Juruá comparent la disparition de leurs animaux référents aux changements qu'ils observent pendant la saison sèche et la saison des pluies. D'autres habitants associent la disparition des animaux qui étaient capables de prédire les phénomènes météorologiques à la déforestation, à la pollution et à la fin du monde.

Les savoirs fondés sur l'observation des étoiles sont répandus et étroitement liés à la vie des habitants de la forêt. Marshall Sahlins (1990 : 191) avance que tout événement ou chose n'a de mouvement dans la société humaine que dans la signification qui lui est donnée. Ainsi, « un événement n'a pas lieu uniquement dans le monde » : il existe également une relation entre cet événement et un système symbolique donné. Dans cette cosmologie locale, il est courant d'utiliser des méthodes pour « prédire » le temps qu'il fera et, outre les étoiles, on recourt également à des « animaux professeurs ». En effet, le comportement animal est évoqué dans le domaine de la prévision météorologique à court et moyen termes. Les habitants de la forêt accumulent ces connaissances par la vie réelle qu'ils mènent dans la forêt (Mesquita, 2012).

Les personnes interrogées ont été nombreuses à déclarer que les animaux avaient changé de comportement en raison du « désordre climatique » qui règne actuellement. Pour elles, les animaux « détiennent une science », ou ont une compréhension particulière du temps depuis le début de l'époque de la production de caoutchouc, mais ils commettent actuellement des « erreurs ». Cela ne se produisait jamais avant l'évolution actuelle des conditions météorologiques. Sans leurs références habituelles, les animaux ne peuvent plus informer les humains sur le temps, et il leur faut « tout réapprendre, comme tout le monde, parce que le temps a changé et ne détermine plus le comportement des animaux, les pauvres ».

Les habitants de la forêt attribuent une philosophie et une sociabilité à certains animaux, comme ils le font pour les êtres humains. Beaucoup d'animaux sont considérés comme des personnes parce qu'ils se comportent comme elles. De nombreux habitants déclarent avoir appris le langage d'un animal, et certains comprennent même le langage d'une espèce donnée de crapauds ou de singes. Cela leur permet d'acquérir des connaissances auprès de ces animaux « professeurs » qui, actuellement, sont eux-mêmes en train de réapprendre les nouvelles réalités locales.

Ce phénomène peut être désigné par le terme « science autochtone ». Dans *Le Totémisme aujourd'hui* (1962), Lévi-Strauss écrit que les individus pourraient être mus par le besoin ou le désir de comprendre le monde qui les entoure, la nature de ce monde et la société dans laquelle ils vivent, et que pour y parvenir, ils agissent en se servant de leurs moyens intellectuels, comme le ferait un philosophe ou comme le font les scientifiques.

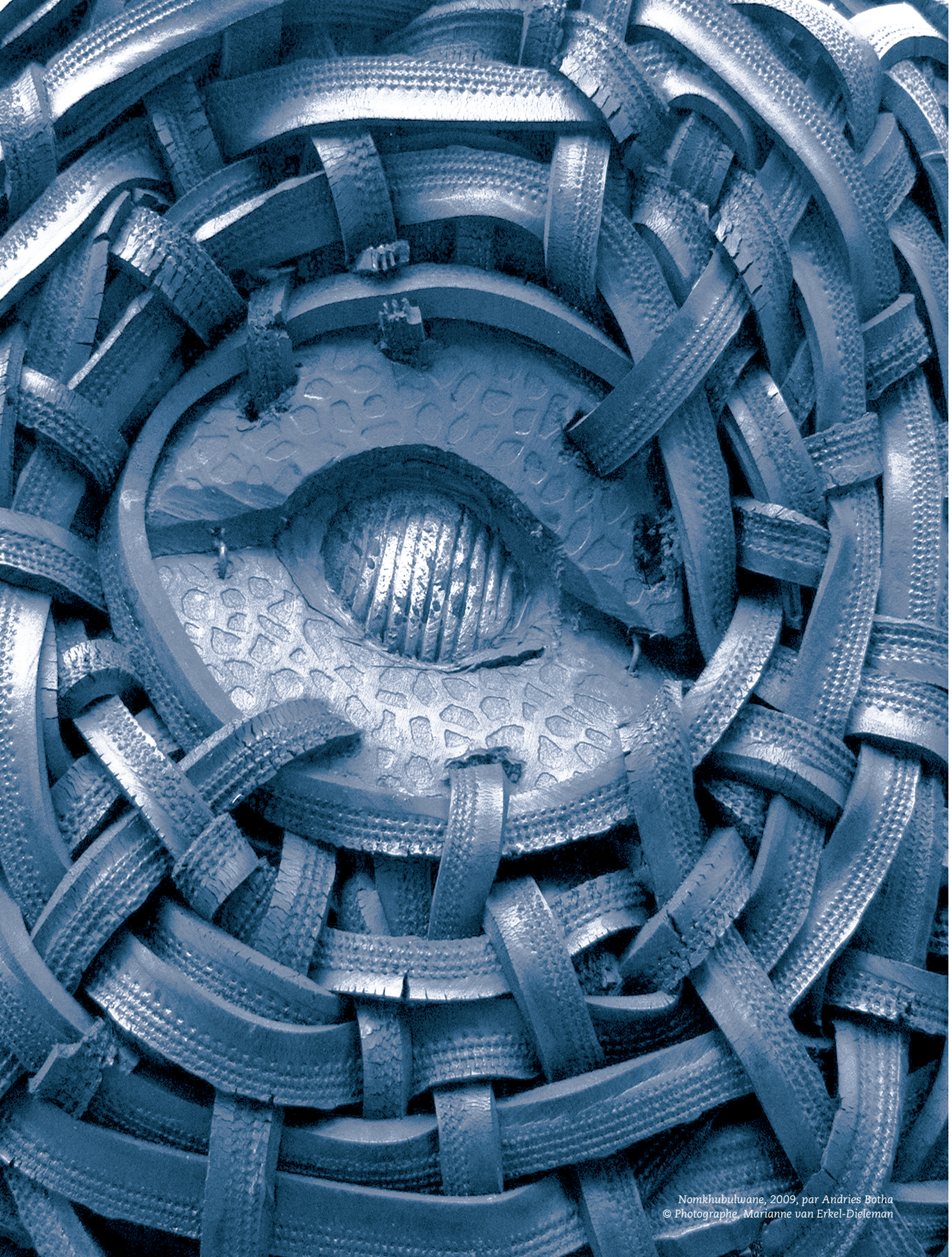
Conclusion

Les gouvernements devraient tenir compte de cette science autochtone, car elle leur permettrait de mieux comprendre les réalités locales avant de prendre des mesures et de mettre en œuvre des stratégies d'atténuation des effets du changement climatique et d'autres politiques liées à ce phénomène.

Bibliographie

- Almeida, M. W. B. 1993. *Rubber Tappers of the Juruá River, Brazil: The Making of a Forest Peasantry*, Tese (Doutorado) et Cambridge University Press, Cambridge.
- Bourdieu, P. 1977. *Sur le pouvoir symbolique*, *Annale, Économies, Sociétés, Civilisations*, vol. 32, n° 3, pp. 405-411.
- Lévi-Strauss, C. 1962a. *La pensée sauvage*, Plon, Paris.
- _____. 1962b. *Le Totémisme aujourd'hui*, Presses universitaires de France, Paris.
- Mesquita, E. 2012. « Ver de perto pra contar de certo ». *As mudanças climáticas sob os olhares dos moradores da floresta do Alto do Juruá*, UNICAMP, Tese (Doutorado).
- Sahlins, M. 1989. *Des îles dans l'histoire*, Seuil, Paris.

Erika Mesquita mène des travaux de recherche principalement axés sur l'anthropologie, et plus particulièrement sur les populations autochtones et traditionnelles et les questions environnementales.



Partie 4

Conditions du changement, visions de l'avenir et création de sens dans un monde en mutation rapide

■ 41	Possibilités et perspectives de changement social face à la crise environnementales : Introduction à la partie 4	343
	<i>Susanne Moser</i>	
■ 42	Les promesses et les pièges de l'économie verte	351
	<i>Ivan Turok et Jacqueline Borel-Saladin</i>	
■ 43	Comprendre l'optimisme technologique ? La science sociale de la nanotechnologie et la durabilité .	359
	<i>Mammo Muchie et Hailemichael T. Demissie</i>	
■ 44	Donner du sens aux molécules en intégrant la chimie verte aux sciences sociales	365
	<i>Steve Maguire, Alastair Iles, Kira Matus, Martin Mulvihill, Megan R. Schwarzman et Michael P. Wilson</i>	
■ 45	Le changement comportemental individuel et collectif <i>Elke U. Weber</i>	373
■ 46	Passer au vert ? Utiliser la psychologie évolutionniste pour encourager des modes de vie durables .	381
	<i>Mark van Vugt et Vidas Griskevicius</i>	
■ 47	Questions environnementales et durabilité domestique en Australie	385
	<i>Lesley Head, Carol Farbotko, Chris Gibson, Nick Gill et Gordon Waitt</i>	
■ 48	Modèles de comportement humain dans des systèmes socio-écologiques	391
	<i>Giuseppe Feola</i>	
■ 49	Les aspects sociaux des déchets solides dans le Sud global <i>Jutta Gutberlet</i>	399
■ 50	Mesures d'incitation pour des communautés à faible intensité de carbone à Shanghai (Chine)	407
	<i>Lei Song</i>	
■ 51	L'éducation au changement climatique et au développement durable	411
	<i>UNESCO</i>	
■ 52	L'éducation, la science et le changement climatique dans les écoles françaises	415
	<i>Guillaume Arnould</i>	
■ 53	L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre est-elle inévitable ?	419
	<i>John Urry</i>	
■ 54	Les dimensions humaines du changement environnemental global	425
	<i>Tom W Smith</i>	
■ 55	Attitudes environnementales et caractéristiques démographiques	437
	<i>Nick Johnstone, Ysé Serret-Itzicsohn and Zachary Brown</i>	
■ 56	Consommation durable et modes de vie ? Les enfants et les jeunes des villes	441
	<i>Khairon Abbas, Ian Christie, Fanny Demassieux, Bronwyn Hayward, Tim Jackson et Fabienne Pierre</i>	
■ 57	Faire entendre la voix des pauvres dans les débats sur les choix politiques	449
	<i>Deborah S. Rogers</i>	
■ 58	Le climat, c'est la culture <i>David Buckland</i>	453

41. Possibilités et perspectives de changement social face à la crise environnementales

Introduction à la partie 4

par
Susanne Moser

La Partie 4 se concentre sur diverses visions du changement, en s'attardant en particulier sur la manière dont la technologie et la réorientation des politiques économiques contribuent à façonner l'avenir ; sur les conditions du changement, c'est-à-dire les facteurs qui entraînent des modifications du comportement humain et ceux qui y font obstacle ; sur la manière dont les individus et les sociétés perçoivent et comprennent les changements qui se produisent autour d'eux, l'interprétation qu'ils en font et le sens qu'ils donnent à cette évolution.

Les êtres humains vivent un paradoxe. L'environnement mondial et ses éléments constitutifs évoluent à un rythme accéléré, en raison de l'impact collectif de plus de 7 milliards d'individus qui consomment les richesses abondantes de la planète – certes, pas tous à la même cadence – avec en apparence peu de considération pour leur viabilité à long terme. En revanche, l'allure à laquelle la société progresse sur la voie d'une réduction de cet impact est « glacialement » lente – pour reprendre une métaphore de la langue anglaise qui n'aura bientôt plus de sens.

Dans la Partie 4, on s'efforce de comprendre les processus du changement social qui sont les moteurs de cette évolution de l'environnement, sont impactés par eux et y répondent, mais aussi la manière dont nous dégageons du sens du monde qui nous entoure. Des articles très divers y sont regroupés en trois catégories. La première – Visions du changement – porte sur la première composante du Pilier 3 : les auteurs imaginent de quelle manière la technologie et la réorientation des politiques économiques peuvent contribuer à donner forme à un avenir meilleur. Dans la seconde catégorie – Conditions du changement –, les auteurs articulent les perspectives de changement au plan individuel et local sur l'évolution du comportement humain au niveau global et systémique, en s'inspirant dans une large mesure de la psychologie, de la sociologie et des études intégratives pour dessiner les grandes tendances du comportement humain et des

pratiques sociales. La troisième catégorie – Interpréter le changement – inclut un certain nombre d'articles sur l'interprétation et la création subjective de sens (Pilier 4), qui présentent une esquisse de la manière dont les individus et les sociétés perçoivent et comprennent les changements qui se produisent autour d'eux.

La Partie 4 – qui ne saurait être exhaustive – réunit un certain nombre de textes qui mettent en relief les progrès importants actuellement réalisés dans le domaine des sciences sociales. Mais elle fait aussi ressortir combien il demeure difficile de comprendre le changement social et de faire en sorte que cette compréhension se traduise par des connaissances utiles, susceptibles d'être exploitées par les décideurs dans la pratique.

Visions du changement

La première série d'articles examine les visions du changement, ces images d'un avenir susceptible de nous motiver, de nous inspirer et de nous guider. Dans leur évaluation critique de trois documents essentiels consacrés à l'« économie verte », Turok et Borel-Saladin évoquent la nécessité d'une vision de l'avenir qui soit stimulante et positive et qui associe le Nord et le Sud. Selon eux, un dessein, mais aussi des outils et des instruments de mesure pour sa mise en œuvre, sont nécessaires pour montrer qu'il est possible de tirer des avantages économiques du passage à une économie efficace, à faible intensité de carbone et respectueuse des conditions environnementales et sociales. Toutefois, ce sont les nations, en fonction de l'intérêt qu'elles manifestent, de leur volonté de faire des choix nécessairement difficiles et de s'y tenir, qui donneront sa dimension graduelle ou radicale à une « économie verte » favorisant l'émancipation sociale.

Pour leur part, Muchie et Demissie se concentrent sur les promesses de la nanotechnologie, cependant que Maguire et ses collaborateurs portent un regard optimiste mais critique sur la chimie verte. Ils réfléchissent aux possibilités offertes de faire évoluer la chimie verte de sorte qu'elle devienne une philosophie de conception grâce à laquelle la production, l'utilisation et la mise au rebut des substances chimiques n'entraînent plus de risques de toxicité. Les auteurs en appellent aux sciences sociales pour qu'elles aident les chimistes à réfléchir davantage à leur périmètre d'action, et pour qu'elles contribuent à la production de connaissances plus affirmées socialement, à l'excellence dans la conception des techniques, à une communication plus efficace entre l'industrie et les citoyens, et au renforcement du soutien stratégique apporté à cette entreprise par l'ensemble des parties prenantes.

Outre les politiques et mesures économiques (comme la démocratisation, l'éducation, l'autonomisation ou la stratégie politique), bien des technologies (information et communications, biotechnologie, robotique ou nouvelles sources d'énergie) et des interventions sociales se prêteront à l'analyse sociale. Beaucoup de spécialistes des sciences sociales l'ont d'ailleurs compris (pour ne citer qu'eux : Dryzek, en 2011 ; Giddens, en 2009 ; Jasanoff, en 1995). C'est pourquoi il a fallu procéder à une sélection et limiter le nombre d'articles inclus dans la Partie 4. De plus, c'est peut-être le fait du hasard, les visions du changement présentées ici sont toutes positives, voire utopiques. Elles ne marquent pas de rupture avec les paradigmes passés ni avec les croyances dominantes, mais s'inscrivent au contraire dans leur prolongement et traduisent des améliorations. Ces récits culturels sont attrayants, renforcés socialement et percutants, en particulier dans une époque marquée par quantité de tendances peu encourageantes. Mais comme l'a expliqué O'Brien (2012), les sciences sociales, en ne remettant pas en question ces paradigmes et croyances, pas plus qu'elles n'envisagent de possibles solutions de substitution, risquent de laisser

inexplorés un certain nombre « d'angles morts », susceptibles d'avoir des effets négatifs, de donner naissance à des conflits sociaux ou de provoquer des blocages imprévus. Traditionnellement, les sciences sociales jouent ce rôle indispensable : par exemple, elles mettent en question l'exploitation technocratique de nouvelles technologies qui présentent des risques (Jasanoff, 1986), la confiance excessive placée dans les expériences techno-économiques ambitieuses comme la Révolution verte (Shiva, 1991 ; Glaeser, 2011), ou encore les contradictions inhérentes aux promesses d'un futur que nous serions en mesure de contrôler (Beck, 1992) et d'une « croissance durable » (Mol, Sonnenfeld et Spaargaren, 2009), que fait miroiter la modernité. Si nous mettions à profit cette capacité traditionnelle dans le cadre d'interventions visant à atténuer les changements qui affectent l'environnement à l'échelle mondiale, nous pourrions en tirer de grands bénéfices.

Conditions du changement

Une majorité des textes présentés dans la Partie 4 cherchent à déterminer ce qui stimule le changement comportemental et social, les obstacles qui l'entravent et la manière dont il se met en place. Il est envisagé selon plusieurs perspectives, de l'échelle individuelle, domestique et locale d'une part, à l'échelle nationale, internationale et globale ou systémique, d'autre part. Collectivement, ces analyses suggèrent que les sciences sociales donnent en réalité à comprendre dans une large mesure à quel point les pratiques et comportements humains sont complexes et bien ancrés (voir – par exemple – Shove, 2003), mais aussi pourquoi et comment on peut les modifier (voir – par exemple – Gifford, Kormos et McIntyre, 2011 ; Whitmarsh, O'Neill et Lorenzoni, 2011 ; APA, 2009).

Weber passe en revue les principales théories psychologiques sur le changement de comportement des individus. Elle formule un ensemble d'observations cohérentes, qui se renforcent mutuellement, au sujet des vecteurs les plus profonds du changement, du traitement de l'information et de la prise de décision chez les individus, ainsi que des divers obstacles intérieurs et extérieurs à la réalisation d'un comportement donné. Des travaux récents en psychologie évolutionniste (van Vugt et Griskevicius) étudient les causes profondes du comportement humain, ajoutant ainsi une puissance explicative considérable à notre compréhension des raisons pour lesquelles les êtres humains pensent et agissent comme ils le font, ainsi que de la manière dont nous pouvons rendre plus efficaces les interventions destinées à modifier les comportements. Head et ses collègues replacent ensuite les individus au cœur des contextes social et structurel dans lesquels ils existent. Ils dissèquent le concept de ménage afin d'en mieux comprendre la dynamique et les pratiques quotidiennes, ainsi que les rapports entre les personnes et les influences qui s'exercent à leur périphérie, ce qui ouvre de nouvelles perspectives d'interventions plus efficaces en matière de changement comportemental. De même, Feola examine le comportement de petits exploitants agricoles au sein des structures sociales et environnementales dans lesquels ils s'insèrent et dans le contexte de l'utilisation de pesticides. Sur la base d'une modélisation reposant sur les processus, Feola donne corps à des approches fondées sur des systèmes socioécologiques en éclairant les mécanismes de prise de décisions, mais aussi en expliquant de quelle manière les commentaires en retour des pairs, l'environnement et les influences qui s'exercent à l'échelle globale pèsent sur les choix effectués par l'individu (voir aussi O'Brien, Partie 1).

Gutberlet et Song examinent tous deux le changement comportemental à l'échelle du voisinage et de la communauté. Song se penche sur une initiative de voisinage prise à

Shanghai (Chine), dont le but est de développer la pratique du recyclage, avant de mettre en lumière les obstacles individuels, structurels et culturels qui entravent le changement comportemental ainsi que les influences sociales qui permettent de surmonter ces obstacles. Pour sa part, Gutberlet décrit une coopérative à base communautaire qui s'emploie à récupérer les déchets au Brésil, mettant en relief les avantages sociaux et économiques susceptibles de stimuler le changement et de favoriser le renforcement de l'autonomie et le changement social.

Urry adopte une approche systémique pour étudier les systèmes sociotechniques à forte intensité carbonique sur lesquels repose le « style de vie occidental » et pour examiner la possibilité de freiner et d'inverser la dynamique de destruction de l'environnement qui les caractérise. Il montre comment les structures dépendantes intrinsèques de ces systèmes limitent les options et l'efficacité des choix comportementaux individuels. Pour se libérer de ces verrous systémiques et remplacer des modèles comportementaux obsolètes, plaide-t-il, il convient de concevoir des modèles de styles de vie et de systèmes à faible intensité de carbone, qui soient réalisables et attrayants, et de leur donner de la visibilité.

Dans leur ensemble, les articles consacrés à cette thématique montrent qu'il n'existe aucun facteur moteur qui soit à lui seul déterminant et susceptible d'enclencher un changement social, à quelque échelle que ce soit. Celui-ci n'est pas non plus freiné par une seule et unique contrainte. Au contraire, le changement procède toujours d'interactions complexes et il est la résultante d'influences, de motivations et d'entraves multidirectionnelles et à multiples facettes, ainsi que de rétroactions directes et indirectes de l'environnement social et naturel (voir Partie 2). Aucune intervention, quelle qu'elle soit, ne pourra à elle seule entraîner ce changement, pas plus qu'il ne suffira pour y parvenir de diffuser des informations à caractère scientifique.

Interpréter le changement

Les textes consacrés à la création de sens donnent une vue d'ensemble de la manière dont les individus perçoivent, comprennent et interprètent ce qui se produit dans leur environnement, et permettent d'établir des comparaisons intéressantes d'une région à l'autre de la planète. Partant, ils donnent à voir les valeurs, croyances et visions du monde individuelles et collectives qui sous-tendent la manière dont nous vivons les mécanismes qui affectent l'environnement à l'échelle mondiale et dont nous y réagissons – ou n'y réagissons pas. Toutefois, ces articles ne rendent pas complètement compte des recherches, en cours ou naissantes, que des spécialistes des sciences sociales consacrent aux processus psychologiques et sociaux qui façonnent et transforment les valeurs culturelles et les visions du monde relatives à l'environnement (voir Dietz, Fitzgerald et Shwom, 2005 ; Leiserowitz, Kates et Parris, 2006 ; Crompton, 2011).

Smith, de même que Johnstone et ses collègues, commencent par citer des enquêtes sur l'attitude des populations et leurs préoccupations vis-à-vis des questions environnementales en général, et notamment le changement climatique, qui ont été réalisées dans plusieurs pays. Smith constate que ces enquêtes font apparaître un intérêt limité pour ces questions, le changement climatique étant toutefois arrivé en tête des préoccupations dans de nombreux pays. Pour leur part, Johnstone, Serret-Itzicsohn et Brown détectent des attitudes variables, mais généralement positives, face aux changements de comportement en faveur de l'environnement. De nombreuses études montrent que ces

attitudes positives et cette prise de conscience des problèmes sont indispensables, mais insuffisantes, pour assurer une mobilisation politique ou comportementale, en raison des obstacles existants et de la tendance – fréquemment observée – des individus à transférer aux dirigeants politiques la responsabilité d’agir face au changement climatique.

Abbas et ses collègues rendent compte de deux enquêtes internationales dont l’objectif était de cerner les inquiétudes des jeunes, leurs centres d’intérêt, leurs aspirations, leurs craintes et leurs espoirs pour l’avenir, ainsi que les obstacles qui les empêchent de mener une vie plus en phase avec l’impératif de la durabilité. L’action de l’UNESCO en matière d’éducation et les efforts déployés dans les établissements scolaires français (Arnould) fournissent des indices quant aux possibilités d’influer sur les capacités et les aspirations des jeunes. Nombre de leurs conclusions font écho à celles qui ressortent du rapport de Rogers sur le projet Field Hearings, mené dans 34 communautés d’Asie, d’Afrique et d’Europe, et qui a pour objet d’inclure la voix des pauvres dans les processus politiques de haut niveau. D’autres recherches ont également fait apparaître des améliorations importantes dans la vie des pauvres (voir aussi Sachs, Partie 1), mais aussi une longue liste de tendances symptomatiques d’une aggravation de la situation à divers titres – environnement, gouvernance et conditions économiques et sociales. Enfin, Buckland, lorsqu’il fait le point sur l’œuvre créative que constitue le projet novateur Cape Farewell, décrit le rôle crucial que les artistes peuvent jouer en explicitant et en traduisant visuellement les conclusions des scientifiques et la manière dont les individus imaginent et interprètent l’avenir.

Ensemble, ces témoignages suggèrent que nous créons du sens depuis la position que nous occupons dans les milieux ou environnements sociaux et culturels dans lesquels nous sommes intégrés (médias, système éducatif, principes qui nous ont été transmis par nos parents, organisations auxquelles nous appartenons, voisinage, pairs, et ainsi de suite), qui ont pour conséquence le renforcement – ou la contestation et le rejet – de certaines valeurs et visions du monde. Il reste encore beaucoup à apprendre quant aux répercussions qu’auront les changements environnementaux et sociotechniques rapides sur notre aptitude à créer du sens et quant à l’interaction entre ces processus sociaux et notre vécu et notre profil psychologique individuels. Les divers témoignages en question laissent également entrevoir l’existence d’un mécontentement social « utile », en particulier chez les jeunes. Ils attirent l’attention sur le rôle que joue l’éducation, qui façonne les valeurs des générations futures dès l’enfance, ce qui peut contribuer à une réorientation des préférences et des prédispositions, tout en inculquant aux individus les savoir-faire nécessaires pour donner effet à celles-ci.

Conclusion : l’appel lancé aux sciences sociales

Pris dans leur globalité, les textes constitutifs de la Partie 4 présentent une analyse éclairante des conceptions et des conditions du changement, mais ils montrent aussi qu’aucune discipline ni aucun niveau particulier de recherche ne peuvent à eux seuls appréhender la complexité des modalités d’apparition d’un changement. Dans la présente synthèse, on voit s’esquisser une herméneutique cohérente, selon laquelle nous entretenons une relation enrichissante et dynamique avec nos foyers, nos communautés, ainsi qu’avec les systèmes sociotechniques, les économies et les cultures dans lesquels nous sommes ancrés. Ce tissu narratif contribue grandement à expliquer le paradoxe d’une situation dans laquelle les vecteurs sociaux du changement environnemental à l’échelle planétaire

subsistent, ou n'évoluent que très lentement, alors même que la crise environnementale continue d'irradier à un rythme soutenu. Pourtant, tout un pan de la recherche en sciences sociales, en dépit de la richesse des données empiriques sur lesquelles elle se fonde, continue de privilégier la petite échelle, ou plutôt une échelle unique et un paradigme monodisciplinaire. C'est pourquoi il convient d'approfondir les recherches consacrées au pouvoir des individus, à leur ancrage social, ainsi qu'à l'interconnexion des échelles dans le cadre des processus de changement.

De même, il est nécessaire de mieux comprendre comment les changements sociaux délibérés ou involontaires se concrétisent. Par exemple, nous constatons l'efficacité de la participation, du capital social et de la mobilisation communautaire à petite échelle, mais pourquoi n'investit-on pas davantage dans des méthodes éprouvées d'autonomisation ou de constitution de capital social ? Comment mettre en œuvre ces méthodes à plus grande échelle ? Existe-t-il un point de basculement au-delà duquel un changement transformationnel majeur peut se produire ?

Les textes réunis ici conduisent également à se poser cette question : existe-t-il dans ces pages un appel implicite à la formulation d'une « théorie du changement en toutes choses » ? Est-il utile de disposer d'un cadre théorique global pour le changement social à tous les niveaux (avec au premier plan la théorie de la hiérarchie, la pensée systémique et ainsi de suite), qui ferait apparaître que, d'une certaine manière, des liens unissent les processus de changement aux différents niveaux de l'organisation sociale ?

Tout particulièrement pour ce qui est de la création de sens, il existe d'importantes lacunes à combler en matière de connaissances : pour ce faire, il faut qu'une collaboration et une intégration plus étroite s'instaurent entre les sciences sociales dominantes et leurs sous-disciplines actuellement jugées marginales (l'écho-psychologie, la psychologie de la profondeur, l'écologie politique, la psychologie politique et bien d'autres encore). Une telle intégration pourrait faire remonter à la surface des vecteurs de changement et de création de sens plus profonds, et donner tout son poids à la dynamique de pouvoir qui sous-tend la vie quotidienne et la politique du devant de la scène, qui ne fait pas l'objet d'une réflexion adéquate. Enfin, une collaboration plus étroite entre les sciences sociales et les sciences humaines permettrait notamment de mieux comprendre les processus du changement social à travers l'histoire et les divers regards qui ont été portés sur la culture au fil du temps.

Bibliographie

- APA. 2009. *Psychology and Global Climate Change: Addressing a Multifaceted Phenomenon and Set of Challenges*, rapport de la Task Force on the Interface Between Psychology and Global Climate Change, American Psychological Association, Washington D.C., www.citeulike.org/user/jdgrahame/article/10249327.
- Beck, U. 2001. *La Société du risque : Sur la voie d'une autre modernité*, Flammarion, Paris.
- Crompton, T. 2011. « Values matter », *Nature Climate Change*, n° 1, pp. 276-277, www.nature.com/nclimate/journal/v1/n6/full/nclimate1196.html.
- Dietz, T., Fitzgerald, A. et Shwom, R. 2005. « Environmental values », *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 30/1, pp. 335-372, www.atmosph.physics.utoronto.ca/people/lev/ESSgc2/18920673.pdf.
- Dryzek, J. S. 2011. *Democracy in Capitalist Times: Ideals, Limits, and Struggles*, Oxford University Press, Oxford.
- Giddens, A. 2009. *The Politics of Climate Change*, Polity, Cambridge.

- Gifford, R., Kormos, C. et McIntyre, A. 2011. « Behavioral dimensions of climate change: Drivers, responses, barriers, and interventions », *WIREs Climate Change*, vol. 2/6, pp. 801-827, http://pics.vic.ca/sites/default/files/uploads/publications/kormos_wires_2011.pdf.
- Glaeser, B. (éd.). 2011 [1987]. *The Green Revolution Revisited: Critique and Alternatives*, Routledge, New York.
- Jasanoff, S. 1995. « Product, process, or programme: Three cultures and the regulation of biotechnology », in Bauer, M. (éd.), *Resistance to New Technology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Jasanoff, S. 1986. *Risk Management and Political Culture: A Comparative Study of Science in the Policy Context*, Russell Sage Foundation, New York.
- Leiserowitz, A. A., Kates, R. et Parris, T. M. 2006. « Sustainability values, attitudes, and behaviors: A review of multinational and global trends », *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 31, pp. 413-44, <http://environment.yale.edu/climate-communication/files/AttitudesSustainDevelop.pdf>.
- Mol, A. P. J., Sonnenfeld, D. A. et Spaargaren, G. (éd.). 2009. *The Ecological Modernisation Reader: Environmental Reform in Theory and Practice*, Routledge, Londres et New York.
- O'Brien, K. 2012. « Global environmental change II: From adaptation to deliberate transformation », *Progress in Human Geography*, vol. 36/5, pp. 667-676, <http://phg.sagepub.com/content/36/5.toc>.
- Shiva, V. 1991. *The Violence of the Green Revolution: Third World Agriculture, Ecology and Politics*, Zed Books, Londres.
- Shove, E. 2003. *Comfort, Cleanliness and Convenience*, Berg, Oxford.
- Whitmarsh, L., O'Neill, S. et Lorenzoni, I. (éd.). 2011. *Engaging the Public with Climate Change and Energy Demand Reduction*, Earthscan, Londres.

Susanne Moser est Directrice de Susanne Moser Research and Consulting à Santa Cruz (Californie) et chargée de recherche au Woods Institute for the Environment de Stanford University. Experte de l'adaptation au changement climatique, de la communication dans ce domaine et de l'interaction entre sciences et politique, elle a contribué aux évaluations menées aux plans national et régional par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et par les États-Unis, et elle siège au Comité scientifique de l'initiative Future Earth. Elle est également conseillère éditoriale principale pour le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

42. Les promesses et les pièges de l'économie verte

par
Ivan Turok et Jacqueline Borel-Saladin

L'économie verte est un aspect important des débats d'orientation partout dans le monde. Elle est présentée comme une partie de la solution à la crise économique mondiale et comme un moyen novateur et efficace de progresser dans l'exécution du plan d'action sur le changement climatique. Elle promet d'agir comme un stimulant économique ciblé qui engagerait la transition vers une économie émettant peu de carbone et engendrerait une prospérité à long terme fondée sur de nouvelles technologies révolutionnaires et sur une utilisation plus rationnelle des ressources. À l'évidence, c'est un concept séduisant qui mérite d'être examiné de près par les spécialistes des sciences sociales.

Introduction

L'économie verte englobe le potentiel de développement des systèmes naturels et humains, interconnectés. Les systèmes naturels sont des éléments fondamentaux des économies régionales fondées sur l'agriculture, la foresterie, les pêcheries et le tourisme. Les économies manufacturières et celles qui proposent des services de pointe dépendent aussi de l'apport des ressources naturelles sous forme d'énergie, de matières premières, d'eau propre et d'air pur. L'économie verte cherche à améliorer plutôt qu'à compromettre les conditions matérielles dont les systèmes humains dépendent.

Le présent article examine les arguments avancés dans trois des principales contributions intellectuelles d'institutions mondiales de premier plan à la définition de politiques environnementales et économiques pour les années à venir : *Vers une économie verte*, du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) (2011), *Vers une croissance verte*, de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2011) et *Inclusive Green Growth* (Une croissance verte inclusive), de la Banque mondiale (2012).

Une vision audacieuse

Aux perspectives apocalyptiques qui fleurissent dans la littérature consacrée à l'environnement (Jackson, 2009 ; Meadows, Randers et Meadows, 2004 ; CMED, 1987), l'économie verte oppose une vision positive de l'avenir (Hallegatte et coll., 2011 ; Pollin et coll., 2008). En déterminant des possibilités de progrès, il est probable qu'elle a

davantage de chances d'inspirer le changement parmi les citoyens et les décideurs que cette paralysie qui découle souvent de la peur et d'une approche négative. Au cœur de ce concept, on trouve l'idée qu'il est possible de faire quelque chose pour réduire la dégradation des ressources naturelles et des écosystèmes, tout en améliorant le bien-être des êtres humains. Il s'agit avant tout de chercher à tirer parti des avantages combinés que présente l'interaction entre l'économie et l'environnement, plutôt que d'accepter des concessions et des compromis.

Plusieurs suggestions sont avancées quant à la manière d'engager un changement progressif : l'adoption de politiques et d'instruments propres à rendre possible une croissance verte, notamment l'imposition de taxes, le versement de subventions, l'investissement direct, la réglementation et le renforcement de capacités, à destination des producteurs ou des consommateurs. L'un des principes fondamentaux de l'économie verte est le suivant : en attachant une valeur monétaire plus appropriée au capital naturel, on devrait contribuer à la réduction de son exploitation et de sa dégradation (PNUE, 2011 ; Banque mondiale, 2012). Le recours à des instruments de tarification est déjà visible dans les taxes sur les émissions carboniques, les permis d'émission de carbone négociables et la suppression des subventions en faveur de combustibles fossiles. Des stratégies de tarification pourraient encourager les entreprises ou les ménages à remplacer les produits non écologiques par des produits « verts ». Ces derniers sont moins nuisibles à l'environnement, leur production nécessite moins de ressources et ils génèrent moins de déchets, de pollution et d'émissions de gaz à effet de serre. Une meilleure information, des campagnes de sensibilisation et l'application de normes et de réglementations plus strictes seront peut-être également requises pour influencer sur les perceptions et réduire la résistance comportementale aux mesures d'écologisation. Lorsque les marchés sont peu développés, voire inexistant, comme dans les communautés rurales appauvries, il sera peut-être nécessaire d'investir dans l'édification de nouvelles institutions afin d'engager des formes de développement plus viables.

Autre caractéristique de l'économie verte, ses principes fondamentaux sont applicables aux économies développées comme aux économies en développement. Les unes comme les autres ont intérêt à exploiter le potentiel associé à l'optimisation des résultats obtenus dans le domaine de l'environnement, à savoir une amélioration du bien-être humain et du niveau de vie, car cela permet alors d'exploiter les synergies possibles entre l'action menée sur le plan économique et celle qui l'est dans le domaine environnemental. L'économie verte est une sorte de concept composite susceptible de fédérer divers intérêts sectoriels, économiques et territoriaux autour d'objectifs communs.

Ses partisans les plus convaincus suggèrent que l'écologisation de l'économie pourrait déclencher la prochaine vague de croissance mondiale (Moody et Nogrady, 2010 ; von Weizsäcker et coll., 2009), voire la prochaine révolution industrielle (Rifkin, 2011). Ils avancent que la montée des prix de l'énergie et des ressources minérales conduira à des améliorations spectaculaires en termes d'efficacité et de productivité grâce à l'exécution de projets mieux conçus et à la mise en place de nouveaux systèmes d'exploitation. Un exemple simple en est la technique d'impression en trois dimensions via Internet, qui rend possible la fabrication à moindre coût en petite quantité partout dans le monde. D'autres débouchés pourraient être trouvés grâce aux nouvelles disciplines que sont les nanotechnologies vertes, l'écologie industrielle, la chimie verte et la biomimétique. En principe, une stratégie internationale de croissance verte coordonnée reposant sur des investissements dans la

recherche-développement et sur un appui aux applications pratiques pourrait engendrer l'apparition d'une profusion de nouveaux produits et processus perturbateurs, avec des effets transformatifs dans les domaines économique et environnemental.

L'OCDE est plus prudente, mais reprend à son compte l'idée que « l'innovation est au cœur de la transformation d'une économie » (OCDE, 2011 : 51). Elle donne l'exemple de l'énergie solaire, de la micro-hydroélectricité et des biocombustibles, qui ont entraîné un accroissement important de l'offre énergétique ainsi que l'augmentation du nombre de pays en développement qui sont autosuffisants. La Banque mondiale (2012) soutient les politiques industrielles écologiques dans le but de faire émerger de nouvelles technologies qui contribueront à rendre l'économie moins consommatrice de carbone. Les deux organisations prennent acte de la nécessité de mettre en place des instruments financiers complémentaires, comme les prêts à long terme et des fonds de participation, grâce auxquels on pourra attendre patiemment des retours sur investissement sous des formes diverses.

Du fait qu'il est nécessaire de prendre sans tarder des mesures ambitieuses pour atténuer le changement climatique (OCDE, 2011), la rapidité et l'ampleur de la diffusion et de l'adoption des technologies sont tout aussi importantes que l'élaboration de nouveaux produits et systèmes. Dans le passé, les technologies écologiques étaient souvent échangées entre pays développés du Nord, ce qui limitait leur impact. Les transferts de technologies vertes entre pays du Sud sont appelés à se multiplier, car ces pays présentent davantage de similitudes entre eux et ont besoin de solutions plus appropriées et moins coûteuses. Diverses formes d'appui financier international et de pactes de collaboration entre gouvernements pourraient faciliter la mise en place de tels arrangements.

La réflexion créative s'étend aussi à la protection et à la remise en état des écosystèmes naturels. De nouveaux systèmes de planification et de gestion sont nécessaires, qui respectent les services qu'ils offrent, comme l'eau propre et l'air pur, et leur attachent de la valeur (OCDE, 2011). Il est également essentiel de faire preuve d'ingéniosité s'agissant de l'infrastructure physique de grande envergure et construite pour le long terme, car celle-ci pourrait nous enfermer pendant des décennies dans une configuration de flux de matières et de modes de consommation qui ne serait pas viable (Banque mondiale, 2012). C'est vital dans les pays d'Asie et d'Afrique qui s'urbanisent rapidement, car c'est là qu'on peut s'attendre aux impacts les plus marqués sur l'environnement au cours des quelques prochaines décennies. Il faut faire preuve d'innovation en construisant des bâtiments économes en énergie, en rénovant les structures existantes et en mettant en place des systèmes de transport en commun. L'écologisation du secteur du bâtiment, le recyclage des déchets et la production d'énergies renouvelables faisant appel à des solutions de faible technicité sont autant de facteurs qui pourraient aboutir à la création d'un nombre important d'emplois, car ils nécessitent une main-d'œuvre importante (PNUE, 2011). Parmi les outils nécessaires à un tel changement, on peut citer l'élaboration de nouvelles normes, la création de mesures d'incitation financière à l'intention des producteurs et des consommateurs et la sensibilisation au moyen de projets de démonstration et de campagnes promotionnelles.

Les interrogations que suscite l'économie verte

L'enjeu fondamental de l'écologisation de l'économie est le suivant : parviendra-t-elle à modifier suffisamment la trajectoire actuelle non viable de l'économie mondiale et lui permettra-t-elle de demeurer dans les limites des possibilités offertes par la planète

(Rockström et coll., 2009 ; Bina et Camera, 2011 ; Victor et Jackson, 2012) ? En d'autres termes, l'ampleur du changement par rapport à la situation présente suffira-t-elle à éviter un réchauffement excessif de la planète et d'autres catastrophes environnementales, compte tenu de la croissance continue de la population et du fait qu'elle est constamment incitée à accroître sa consommation ? Est-il possible d'imaginer de nouvelles voies d'accès au développement durable en manipulant les prix des ressources et en stimulant le recours aux nouvelles technologies ? Ou bien faut-il remplacer le modèle économique mondial actuel, axé sur les marchés, le court terme et la croissance ?

Il s'agit là d'un ensemble d'interrogations d'une importance primordiale, mais également complexe. Une réponse possible est qu'il existe différentes versions de l'économie verte, qui impliquent chacune différents niveaux d'intervention et résultats. Elles vont de réformes progressives mineures à une restructuration et à une transformation majeures du système. Les trois rapports dont il est débattu ici ne traitent pas ces questions de façon explicite. Ils suggèrent un certain nombre d'approches et d'outils politiques dans lesquels les gouvernements peuvent opérer des choix, en fonction des conditions économiques qui prévalent dans le pays et de leurs ambitions politiques. Pour trouver une réponse simple à ces questions, il faut donc déterminer quel aspect de l'économie verte on cherche à mettre en œuvre, et avec quelle intensité. Ce concept n'est ni conservateur ni radical en soi, mais il est ouvert à différentes formes et à différents degrés d'action, en fonction de l'appui et de l'engagement qu'il suscite aux niveaux local, national et international.

Un second type d'interrogation porte sur le pilier social de la viabilité. L'écologisation de l'économie peut-elle avoir une incidence substantielle sur la pauvreté et les inégalités ? Les trois rapports affirment que l'économie verte est adaptée aux trois dimensions du développement durable, mais concèdent que la réflexion engagée sur les aspects sociaux est la moins avancée. Tous trois plaident pour des politiques favorables aux pauvres dans des situations particulières. L'une des réponses apportées implique une meilleure gestion des écosystèmes naturels, comme les sols, les forêts et les pêcheries, dont nombre de communautés dépendent pour leur subsistance. Une autre réponse est l'amélioration de l'accès aux services de base, comme l'eau de boisson et l'assainissement, afin d'améliorer la qualité de vie des populations. Mais de telles mesures sont principalement envisagées dans l'optique de l'atténuation de la pauvreté plutôt que dans celle de son élimination durable grâce à des emplois et à des moyens de subsistance décents.

La question de l'équité entre groupes sociaux et territoires est une préoccupation connexe. La persistance de l'importance accordée à la concurrence et aux forces du marché dans la plupart des versions existantes de l'économie verte signifie que les forces et les atouts hérités constituent des avantages de taille pour les entreprises individuelles, les ménages, les collectivités et les nations ; certains agents et intérêts économiques en bénéficieront, alors que d'autres perdront au change dans la transition vers l'économie verte.

Les rapports en question ont tendance à minimiser l'impact des pertes d'emploi dans les industries et les localités dépendantes des combustibles fossiles, au prétexte que ces inconvénients seront contrebalancés par la croissance et la création de nouveaux emplois dans les nouvelles industries vertes. C'est ignorer qu'il est probable que les nouvelles industries s'implanteront dans les lieux les mieux adaptés à leurs besoins spécifiques et feront appel à des types d'emplois et de compétences différents. Pourquoi des industries reposant sur les énergies renouvelables (solaire, éolienne et hydroélectrique) iraient-

elles s'implanter à proximité de celles qui fonctionnent à l'aide du charbon, du pétrole et d'autres minéraux ? Localement, des coûts d'ajustement importants sont à prévoir pour ceux qui seront touchés par la restructuration et pour les générations futures.

Sans un transfert substantiel de ressources aux nations en développement, la plupart éprouveront des difficultés à mobiliser les fonds qu'il leur sera nécessaire d'investir dans la transition vers une économie verte. Nombre de nouvelles technologies exigent un apport de capitaux élevé pour leur mise en application. Les techniques de production non écologiques parvenues à maturité (celles qui ont les conséquences les plus dommageables sur les écosystèmes) ont tendance à présenter un meilleur rapport coût-efficacité à court terme parce que leurs coûts environnementaux sont externalisés. Un effort considérable sera requis pour mettre au point de nouvelles solutions fondées sur la collaboration, comme la mise en commun de brevets sur une base volontaire afin de faire fructifier la propriété intellectuelle (OCDE, 2011). Une action multilatérale pourrait aussi être nécessaire pour donner aux pays les plus pauvres un accès à d'autres technologies vertes, comme les nouveaux médicaments avec lesquels combattre les maladies infectieuses. L'expérience suggère que les mesures qui menacent les intérêts commerciaux puissants se heurtent à une résistance farouche.

Les rapports susmentionnés souffrent d'un biais technocratique, puisqu'ils en viennent presque à partir du principe que si le juste prix est fixé pour les ressources naturelles, l'économie s'écologiserait d'elle-même. Certaines technologies vertes et certains systèmes de production et de distribution plus efficaces aboutiront sans doute à des économies en termes de dépenses de fonctionnement, mais cela ne veut pas dire que l'économie verte se développera automatiquement. Face à une inertie considérable, aux intérêts acquis et aux investissements déjà consentis, il est probable qu'une action politique coordonnée sera nécessaire pour qu'il soit possible de parvenir aux changements systémiques envisagés. Il faudra également s'employer à remettre en état et à régénérer les milieux naturels déjà dégradés. Le discours sur l'économie verte est plutôt déconnecté des réalités du changement climatique, des perturbations dont certaines collectivités font l'expérience et du montant considérable des coûts à engager pour la prévention des catastrophes, le relèvement à la suite de phénomènes météorologiques extrêmes et l'adaptation à des conditions météorologiques en mutation.

Les trois rapports reconnaissent que les gouvernements ont un rôle important à jouer, en instaurant des conditions propices à l'émergence de l'économie verte. Toutefois, ils ne s'attardent guère sur la nécessité d'une impulsion politique qui soit imprimée à tous les secteurs de la société. Or une telle impulsion sera nécessaire pour qu'il soit possible d'éviter que les intérêts personnels ne l'emportent, relever dans certains cas le coût des transactions commerciales et encourager les consommateurs dont l'empreinte écologique est importante à faire des sacrifices et à modifier leur style de vie pour que la société parvienne à instaurer ce bien collectif qu'est une économie à faible émission de carbone. Ils n'accordent aussi que peu d'attention aux capacités stratégiques nécessaires pour négocier la transition, au moyen de contrats sociaux et d'autres accords contraignants qui devront être conclus par les principaux partenaires économiques, au niveau national et entre pays.

Conclusion

L'économie verte constitue une vision intrigante du changement, puisqu'elle offre potentiellement des solutions pratiques à certains des principaux défis de notre époque. Il est probable que ce concept – bien davantage que celui de la durabilité – a eu pour effet d'inscrire les préoccupations environnementales dans les politiques générales en matière d'économie et de développement. En d'autres termes, il semble bien que le moment soit venu de le mettre en pratique. Pourtant, il est également nécessaire d'en approfondir les tenants et aboutissants, notamment en apportant des éclaircissements à leur sujet, et en s'appuyant sur un faisceau d'éléments plus probants qui tiennent compte du fait que notre environnement est déjà dégradé (AME, 2005 ; GIEC, 2007). On manque particulièrement de données qui permettraient de déterminer si l'économie verte est porteuse de synergies authentiques, qui ne soient pas seulement des compromis entre objectifs économiques et environnementaux. Un autre défi consistera à écologiser l'économie de façon inclusive et équitable. Il est également crucial de comprendre que l'économie verte devra prendre diverses formes en fonction des situations locales et nationales. À cet égard, il serait particulièrement utile d'intégrer les divers éléments constitutifs de l'économie verte pour envisager les villes viables dans une nouvelle optique. Mais bien sûr, le plus grand défi consistera à trouver les moyens de transposer à plus grande échelle les mesures qui ont fait leurs preuves, afin de concrétiser un changement de nature systémique au niveau planétaire.

Bibliographie

- Bina, O. et Camera, F. L. 2011. « Promise and shortcomings of a green turn in recent policy responses to the 'double crisis' », *Ecological Economics*, vol. 70, pp. 2308-2316, http://academia.edu/651189/Bina_O_and_La_Camera_F_2011_Promise_and_shortcomings_of_a_green_turn_in_recent_policy_responses_to_the_double_crisis_Ecological_Economics_doi_10.1016_j.ecolecon.2011.1006.1021.
- Hallegatte, S. et al. 2011. *From Growth to Green Growth*, document de politique générale de la Banque mondiale n° 5872, Bureau de l'économiste en chef, Réseau Développement durable, www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/09303.pdf.
- GIEC. 2007. *Bilan 2007 des changements climatiques: Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Genève, www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf.
- Jackson, T. 2009. *Prosperity Without Growth? The Transition to a Sustainable Economy*, Sustainable Development Commission, Londres, www.sd-commission.org.uk/publications.php?id=914.
- MEA. 2005. *Les écosystèmes et le bien-être humain : synthèse. Évaluation des écosystèmes pour le millénaire*, Island Press, Washington DC, www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf.
- Meadows, D. H., Randers, J. et Meadows, D. 2012. *Les limites à la croissance (Dans un monde fini). Le rapport Meadows, 30 ans après*, Rue de l'échiquier, Paris.
- Moody, J. B. et Nogrady, B. 2010. *The Sixth Wave: How to Succeed in a Resource-Limited World*, Random House, Sydney.
- OCDE. 2011. *Vers une croissance verte*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris, <http://www.oecd.org/fr/croissanceverte/vers-une-croissance-verte-9789264111332-fr.htm>.
- Pollin, R. et al. 2008. *Green Recovery: A Program to Create Good Jobs and Start Building a Low-Carbon Economy*, Political Economy Research Institute (PERI), Université d'Amherst, Amherst, Massachusetts, http://www.peri.umass.edu/fileadmin/pdf/other_publication_types/peri_report.pdf.
- Rifkin, J. 2012. *La troisième révolution industrielle: Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde*, Éditions Les Liens qui libèrent, Paris.
- Rockström, J. et al. 2009. « A safe operating space for humanity », *Nature*, vol. 461, pp. 472-475, www.nature.com/nature/journal/v461/n7263/full/461472a.html.

- PNUE. 2011. *Vers une économie verte : Pour un développement durable et une éradication de la pauvreté*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Genève, http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_fr.pdf.
- Victor, P. A. et Jackson, T. 2012. « Commentary: A commentary on UNEP's green economy scenarios », *Ecological Economics*, vol. 77, pp. 11-15, www.sciencedirect.com/science/journal/09218009/77.
- Von Weizsäcker, E. et al. 2013. *Facteur 5. Comment transformer l'économie en rendant les ressources 5 fois plus productives*, De Boeck.
- CMED. 1987. *Notre avenir à tous*, Commission mondiale de l'environnement et du développement, Oxford University Press, Oxford.
- Banque mondiale. 2012. *Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development*, Banque mondiale, Washington DC, http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf.

Ivan Turok est Directeur exécutif adjoint de l'Economic Performance and Development Unit au Human Sciences Research Council d'Afrique du Sud et professeur émérite aux universités du Cap et de Glasgow. Il est rédacteur en chef de la revue *Regional Studies*.

Jacqueline Borel-Saladin est chercheuse à l'Economic Performance and Development Unit du Human Sciences Research Council d'Afrique du Sud et elle est spécialisée dans les marchés du travail locaux, ainsi que l'analyse des données géospatiales et de la géographie urbaine.

Point de vue

43. Comprendre l'optimisme technologique ? La science sociale de la nanotechnologie et la durabilité

par

Mammo Muchie et Hailemichael T. Demissie

Grâce aux nanotechnologies, les scientifiques peuvent modifier la configuration atomique de la matière. Certains nouveaux matériaux auraient des applications magiques, dont on nous promet qu'elles permettront d'exploiter l'énergie du soleil ou de recycler éternellement les matières en les désagrégeant pour les ramener à leur forme moléculaire avant de les réassembler. Il est vital, comme l'UNESCO l'a réclamé, que les spécialistes des sciences sociales s'engagent pleinement dans les débats consacrés à la nanoéthique et contribuent à l'élaboration de politiques et à la prise de décisions relatives à l'utilisation des nanotechnologies dans l'optique de la durabilité.

Introduction

Notre calendrier géologique évolue rapidement. La fin de l'holocène et le début de l'Anthropocène, ainsi qu'a été baptisée l'époque géologique actuelle, auraient dû être officialisés depuis longtemps. Paul Crutzen, lauréat du prix Nobel, qui a inventé le terme Anthropocène, est convaincu du pouvoir que l'humanité exerce sur la nature : « Il ne s'agit plus d'un combat entre nous et la nature ; désormais, c'est nous qui décidons ce qu'est la nature et ce qu'elle sera » (Walsh, 2012).

Appliqués aux nanotechnologies, les mots de Crutzen apparaissent encore plus littéraires. En effet, les nanotechnologies confèrent à l'humanité un contrôle sans précédent de la matière aux niveaux des atomes et des molécules. Elles nous donnent la capacité de modifier la configuration atomique de la matière ; les nouvelles substances et matières qu'elle permet de produire ont des applications en apparence magiques. Les produits des nanotechnologies – qui vont de vêtements impossibles à tacher aux peintures impossibles à érafler, des filtres à eau intelligents aux ascenseurs spatiaux, en passant par les lunettes autonettoyantes et les tissus organiques imprimables et autocicatrisants – sont déjà disponibles sur le marché ou le seront bientôt. Comme l'a dit un autre lauréat du prix Nobel et pionnier de la nanotechnologie, Richard Smalley : « La liste de ce que l'on peut faire avec cette technologie ressemble à s'y méprendre à celle que notre civilisation pourrait adresser au Père Noël » (Schummer, 2006).

En tête de cette liste, l'humanité placerait des solutions pour parvenir à la durabilité. Les tentatives qui ont été faites d'utiliser le développement durable pour apaiser les tensions entre croissance économique et protection de l'environnement, entre développement porté par le profit et développement porté par le marché, ou entre équité intragénérationnelle et équité intergénérationnelle, n'ont donné que peu de résultats, voire aucun.

Les nanotechnologies offrent la possibilité de réconcilier les trois enjeux de la durabilité : la prospérité économique, la qualité de l'environnement et l'équité sociale. Elles sont riches de promesses, qui vont de l'exploitation de l'énergie produite par le soleil au moyen d'appareils de collecte de cette énergie extrêmement efficaces – qui seraient installés dans des bureaux, des maisons, voire peints sur les routes – à la construction de matériaux dont la qualité et la fonctionnalité ne se détérioreraient jamais, en passant par l'élimination du carbone contenu dans l'atmosphère, le recyclage éternel des matières grâce à leur désagrégation en leurs éléments constitutifs et à leur reconstitution, ou encore la fabrication de matériaux dont la qualité et la fonctionnalité ne se détérioreraient jamais.

Cette liste est inépuisable, puisque de nouvelles applications apparaissent régulièrement. Toutefois, si l'on essaie de généraliser les applications spécifiques des nanotechnologies, on n'obtiendra qu'un tableau incomplet de leur potentiel. Elles promettent un plus grand contrôle de la matière, et des solutions à nombre de nos problèmes (Fogelberg et Glimmel, 2003).

Comme l'a noté l'Équipe 10 du Projet Objectifs du Millénaire sur la science, la technologie et l'innovation (2005), la pertinence des nanotechnologies pour la durabilité ne repose pas sur une application en particulier, mais sur la méthode et les caractéristiques générales de ce concept :

[Les nanotechnologies] font appel à peu de main-d'œuvre, de terres ou d'entretien ; elles sont extrêmement productives et peu coûteuses ; elles ne requièrent que des quantités modestes de matières et d'énergie.

Les produits des nanotechnologies auront un rendement extrêmement important, qu'ils soient utilisés pour fabriquer de l'énergie, collecter des matières ou en guise de matériel de fabrication.

Ces caractéristiques confirment l'assertion selon laquelle les nanotechnologies, si elles sont correctement gérées, seront le moteur de la prochaine révolution industrielle, ouvrant la voie à une nouvelle logique, respectueuse de l'environnement, pour l'industrialisation et la fabrication de produits finis.

Définitions

Plusieurs définitions ont été données des nanotechnologies, l'accent étant mis tour à tour sur tel ou tel élément de la définition. Les éléments les plus fréquemment cités sont l'échelle à laquelle ce type de technologie fonctionne, ainsi que les propriétés uniques de la matière à cette échelle. Au sens large, on parle d'une science et de technologies rapportées à l'échelle nanométrique – dont l'amplitude est la plupart du temps comprise entre 1 et 100 nanomètres. Un nanomètre représente 1 milliardième de mètre – sachant que le diamètre d'un cheveu humain est estimé à environ 80 000 nanomètres. Les scientifiques s'accordent à penser que c'est dans l'intervalle compris entre 1 et 100 nanomètres que la matière acquiert des propriétés étranges qu'elle ne présente pas à des échelles plus

grandes. Toutefois, cela n'est pas toujours vrai, car certaines caractéristiques nouvelles apparaissent à une échelle plus grande. Les scientifiques n'ont pas encore pu se mettre d'accord sur une définition sans ambiguïté des nanotechnologies ; certains sont même sceptiques quant à la nécessité d'une telle définition (Maynards, 2011). C'est pour cette raison qu'un rapport de l'UNESCO contenait cette mise en garde : « Les nanotechnologies seront définies par les entreprises et les pays qui défendent avec le plus de vigueur leurs propres intérêts » (UNESCO, 2006).

Malgré l'absence de définition précise, les nanotechnologies sont sur le point d'accéder au statut de « protodiscipline » au sens large, puisque le préfixe « nano » est déjà présent dans l'appellation de plusieurs disciplines : nanomédecine, nanobiotechnologie, nanoélectronique, et ainsi de suite. Si les nanotechnologies sont elles-mêmes constitutives d'une science et se prêtent aux études techniques, leur champ d'application s'étend à d'autres disciplines, sciences sociales incluses. Compte tenu de l'absence d'une nomenclature sur laquelle tout le monde s'accorderait, l'étude des aspects des nanotechnologies qui intéressent les sciences sociales passe par l'utilisation d'une terminologie maladroite simplifiée par l'utilisation d'acronymes, comme NELSI (implications nano-éthique-juridique-sociale), ELSA (aspects éthiques, juridiques et sociaux), SEIN (implications ou interactions sociales et éthiques des nanotechnologies) et même NE3LSI (enjeux nanoéthiques, environnementaux, économiques, juridiques et sociaux).

Toutefois, c'est le terme « nanoéthique » qui est le plus souvent utilisé pour décrire la dimension des nanotechnologies qui intéresse les sciences sociales, et il fait référence aux enjeux associés à la nanotechnologie en général. Allhoff et Lin (2007) décrivent simplement la nanoéthique de la manière suivante : « Quelque chose comme les enjeux éthiques, sociaux, environnementaux, médicaux, politiques, économiques, juridiques et ainsi de suite qui procèdent des nanotechnologies ». Le champ d'application de la nanoéthique est vaste et gagnerait à être recentré sur la durabilité. C'est à juste titre qu'on défend l'idée que la nanoéthique devrait être traitée comme « un autre angle sous lequel aborder la question du développement durable » (Hunt, 2006).

Mise en balance des risques et des avantages

Du fait que les nanotechnologies continuent à tenir leurs promesses, le scepticisme avec lequel étaient accueillis ceux qui vantaient ses mérites cède la place à d'autres enjeux comme la propriété de la technologie et la mise en balance des risques et des avantages qu'elle présente. Le rôle des sciences sociales comme moyen d'analyse et d'explicitation de situations incertaines est particulièrement important s'agissant des nanotechnologies. Les sciences sociales suscitent des attentes élevées : on espère qu'elles vont fournir la base de connaissances et l'analyse critique nécessaires pour déterminer l'attitude qu'il convient d'adopter face aux nanotechnologies, qu'elles vont enrichir les connaissances du public au sujet des technologies émergentes et l'amener à mieux les comprendre, mais aussi qu'elles vont promouvoir et faciliter la mise en œuvre des solutions viables que promettent les nanotechnologies. Les spécialistes des sciences sociales devront battre en brèche les attitudes sceptiques à l'égard des nanotechnologies. Certes, le fait d'étiqueter systématiquement toute nouvelle technologie comme « risquée » est une mesure de précaution conventionnelle qu'il convient de prendre lorsque nous faisons face à une incertitude, mais cette hypothèse de départ, et la réglementation qu'elle inspire, sont la cause de retards injustifiés dans l'utilisation de technologies bénéfiques. Il faut mettre en

balance le coût de la mise en attente des nanotechnologies et celui du maintien du statu quo en guise de mesures de précaution.

Les chances de parvenir à la durabilité environnementale sans le secours des nouvelles technologies vont s'amenuisant rapidement. Les nombreuses lois internationales applicables à l'environnement qui portent sur des questions allant de la biodiversité au changement climatique, en passant par la protection de la couche d'ozone et la lutte contre la désertification, rappellent l'importance que revêtent les solutions technologiques. En vérité, on peut se demander si les conventions environnementales ne se limitent pas à être l'incarnation du techno-optimisme.

La science sociale des nanotechnologies doit tirer parti de cet optimisme. Elle doit éviter les débats habituels sur la réglementation en fonction des risques, en élevant la préoccupation relative à la répartition des avantages au même niveau que celui auquel les risques sont traités. Ces nouvelles technologies recèlent un tel potentiel que la réglementation traditionnelle de la technologie fondée sur les risques doit être repensée dans l'optique des avantages qu'elles présentent. Cela posé, les sciences sociales devront faire en sorte que les avantages associés aux nanotechnologies soient répartis équitablement. Lorsqu'on détermine l'orientation qu'on souhaite imprimer à une technologie, il est essentiel de répondre à la question : « Qui profite de cette technologie ? » La publicité négative avec laquelle la technologie des modifications génétiques a été accueillie ne procédait pas tant des risques auxquels on l'associait que de l'incertitude quant à ses bénéficiaires. Le cas des modifications génétiques démontre que ce n'était pas tant l'ancrage dans la science physique de la technologie en question qui posait problème, mais plutôt des considérations politiques et l'attitude du public – questions qui relèvent du domaine des sciences sociales. Le récent changement d'attitude à l'égard de la technologie des modifications génétiques est dû principalement au rôle que les sciences sociales ont joué en alimentant le débat.

Des enseignements ont été tirés de l'expérience des modifications génétiques. À titre d'exemple, la prudente Union européenne (UE) fait montre d'une attitude beaucoup plus positive à l'égard des nanotechnologies qu'elle ne l'avait fait à l'endroit des techniques de modification génétique. La réglementation de l'UE est claire : contrairement à ce que les opposants aux nanotechnologies demandent, il ne sera pas décidé d'exercer un contrôle absolu sur cette technologie au nom de la gestion des risques (Commission européenne, 2012). L'UE a rejeté l'argument simplificateur selon lequel plus les matières deviennent petites, plus elles sont réactives et toxiques. L'approche retenue par l'UE va à l'encontre de l'hypothèse selon laquelle tous les produits issus des nanotechnologies pourraient présenter des risques ; à la place, l'UE a préféré l'option consistant à effectuer des évaluations des risques au cas par cas.

Ce n'est pas la première fois que des préoccupations touchant la gestion des risques ont été utilisées comme une excuse pour résister à une nouvelle technologie. Cette approche met en relief les tensions importantes que fait naître le conflit entre une utilisation de la technologie au bénéfice de la société et le désir des actionnaires d'optimiser les profits qui en seront tirés. Au moyen de politiques, de lois et de réglementations publiques, l'État devra fournir des directives pour l'utilisation des technologies émergentes et négocier pour parvenir à un juste équilibre entre ces deux aspirations.

Les sciences sociales ont un rôle essentiel à jouer à cet égard. Il leur faudra analyser la convergence entre les objectifs des mouvements sociaux qui s'exercent à l'échelle mondiale, dont le mouvement pour la durabilité est le plus important, et les promesses

que recèlent les nanotechnologies et les politiques publiques y associées, puis diffuser le plus largement possible les conclusions de cette analyse. Les principaux problèmes à régler sont les suivants : fixer les bonnes priorités, déterminer les objectifs poursuivis par ceux qui utilisent les technologies en question et trouver des réponses à un certain nombre de questions essentielles : pourquoi avons-nous besoin des nanotechnologies et comment les utiliser au mieux ? Le but de la recherche en sciences sociales devrait être d'explorer, d'examiner et de théoriser son double rôle : favoriser le développement des nanotechnologies utiles et les protéger, en tant qu'atout social pour la planète entière, des intérêts étroits qui sont déterminés à les asservir pour exercer leur pouvoir.

Conclusions

Les penseurs en sciences sociales acceptent qu'il est nécessaire pour eux de renoncer à leurs méthodes de recherche habituelles, pour s'impliquer davantage et mener des recherches qui aient davantage d'incidence et de pertinence (O'Brien, 2010). La science et la technologie fournissent des solutions à des problèmes que rencontrent la société et contribuent à la définition de valeurs ; elles ont aussi souvent une longueur d'avance sur les sciences sociales, que d'aucuns accusent de souffrir d'un « décalage culturel ». Si l'on en croit la critique habermasienne, les sciences sociales ne se sont pas développées aussi rapidement que les sciences naturelles (McCarthy, 1996 : 5), et les scientifiques ont tendance à exploiter cet état de choses. Les sciences sociales répondent en réaffirmant leur rôle essentiel : guider l'interprétation de la technologie par le public et définir les valeurs qu'il convient d'adopter (Lee, 2009 : 245, 251). De fait, l'UNESCO a instamment prié les spécialistes des sciences sociales de faire preuve d'initiative et de s'engager davantage sur le terrain de la nanoéthique, sans attendre qu'on le leur demande ou qu'on les contraigne à le faire en réponse au public ou à de nouvelles évolutions technologiques (ten Have, 2007).

Mais il est une raison encore plus impérieuse pour laquelle les sciences sociales doivent s'impliquer : il s'agit pour elles d'ouvrir des trajectoires technologiques et de peser sur les décisions politiques afin qu'il soit possible de parvenir à la durabilité. Dans le passé, l'humanité a réussi à se passer d'outils éthiques, juridiques et réglementaires suffisants lorsqu'apparaisaient de nouvelles technologies : elle n'aura peut-être pas cette chance à l'avenir, s'agissant des nanotechnologies. Celles-ci, qui ont des points de convergence avec d'autres technologies, marquent la transition de l'« âge de la découverte » à l'« âge de la maîtrise », ce qui aura des impacts profonds et de grande portée (Kaku, 1998). Les changements prodigieux auxquels on assiste actuellement sont si radicaux qu'ils « placent l'avenir, littéralement, au-delà de notre capacité de l'anticiper » (Broderick, 2001). En outre, la notion de finalité – expression d'une tendance à poser une « théorie définitive au sujet de tout » – revient de façon récurrente dans les analyses consacrées à l'itinéraire à emprunter pour les nanotechnologies.

Bibliographie

- Allhoff, F. et Lin, P. 2007. « What's so special about nanotechnology and nanoethics », *International Journal of Applied Philosophy*, vol. 20/2, pp.179-190, <http://ethics.calpoly.edu/nanoethics/paper010807.html>.
- Broderick, D. 2001. *The Spike: How our Lives are being Transformed by Rapidly Advancing Technologies*, Macmillan, New York.
- Drumbl, M. 2002. « Poverty, wealth and obligation in international environmental law », *Tulane Law Review*, vol. 76/4, p. 843, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=283204.

- Commission européenne. 2012. *Deuxième examen réglementaire relatif aux nanomatériaux*, Communication de la Commission, 572 final, [http://ec.europa.eu/nanotechnology/pdf/second_regulatory_review_on_nanomaterials_-_com\(2012\)_572.pdf](http://ec.europa.eu/nanotechnology/pdf/second_regulatory_review_on_nanomaterials_-_com(2012)_572.pdf).
- Fogelberg, H. et Glimmel, H. 2003. *Bringing Visibility to the Invisible: Toward a Social Understanding of Nanotechnology*, Université de Göteborg, http://www.gu.se/digitalAssets/1002/1002495_STS_report_6.pdf.
- Hunt, G. 2006. « The global ethics of nanotechnology », in Hunt, G. et M. Mehta (éd.), *Nanotechnology: Risk, Ethics and Law*, Earthscan, Londres.
- Kaku, M. 1999. *Visions : Comment la science va révolutionner le XXI^e siècle*, Albin Michel, Paris.
- Lee, M. 2009. « Beyond safety? The broadening scope of risk regulation », in O'Conneide, C. (éd.), *Current Legal Problems*, Oxford University Press, Oxford.
- McCarthy, T. 1996. *The Critical Theory of Jürgen Habermas*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- O'Brien, K. 2010. « Répondre au changement environnemental planétaire: sciences sociales du monde entier, unissez-vous ! », in CISS et UNESCO (2010), *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Division dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/.
- Ridley, M. 2003. « We've never had it so good – and it's all thanks to science », *Guardian*, 3 avril.
- Schummer, J. 2006. « Societal and ethical implications of nanotechnology », in Schummer, J. et D. Baird (éd.), *Nanotechnology Challenges: Implications for Philosophy, Ethics and Society*, World Scientific Publishing, Singapour, pp. 413-449.
- Ten Have, H. 2008. « Introduction: l'UNESCO, l'éthique et les technologies émergentes », in Ten Have, H. (éd.), *Nanotechnologies, éthique et politique*, Éditions UNESCO, Paris.
- Équipe du projet Objectifs du Millénaire de l'ONU. 2005. *Innovation: Applying Knowledge in Development*, Earthscan, Londres, www.unmillenniumproject.org/reports/tf_science.htm.
- Verhoosel, G. 1998. « Beyond the unsustainable rhetoric of sustainable development: Transferring environmentally sound technologies », *Georgetown International Environmental Law Review*, vol. 49, <http://heinonline.org/HOL/LandingPage?collection=journals&handle=hein.journals/gintenlr11&div=8&id=&page=>.
- Walsh, B. 2012. « Nature is over », *Time*, 12 mars, www.time.com/time/magazine/article/0,9171,2108014-1,00.html.

Mammo Muchie est professeur-chercheur en science, technologie, innovation et développement à la Tshwane University of Technology d'Afrique du Sud ; professeur à l'Aalborg University (Danemark) ; attaché de recherche principal au Department of International Development de l'Université d'Oxford.

Hailemichael T. Demissie est associé de recherche postdoctorale à la Tshwane University of Technology (Afrique du Sud).

44. Donner du sens aux molécules en intégrant la chimie verte aux sciences sociales

par
Steve Maguire, Alastair Iles, Kira Matus,
Martin Mulvihill, Megan R. Schwarzman
et Michael P. Wilson

Plus que toute autre, peut-être, l'industrie chimique doit changer pour être acceptable et viable dans un monde plus écologique et davantage axé sur la durabilité. Les chimistes et les ingénieurs chimistes relèvent ce défi au moyen de la « chimie verte », et les spécialistes des sciences sociales, qui ont étudié l'économie, la politique et le droit, ainsi que les chercheurs spécialisés dans l'hygiène du milieu collaborent de plus en plus fréquemment avec eux afin de produire un corpus de connaissances (socialement robustes) grâce à des contributions interdisciplinaires.

La chimie verte ou durable, est¹ : « La conception de produits et de processus chimiques qui réduisent ou éliminent l'utilisation ou la génération de substances dangereuses » (Anastas et Warner, 1998 : 1). C'est une « philosophie de conception » (Mulvihill et coll., 2011) qui se consacre à la prévention – au niveau moléculaire – des problèmes de santé et d'ordre environnemental qui sont associés aux produits chimiques industriels. La chimie verte est la science de l'élaboration de produits et de matières chimiques qui non seulement requièrent moins d'énergie, d'eau et de matières premières pour être produites, mais sont intrinsèquement sûrs pour les systèmes biologiques et écologiques. Elle constitue un changement radical par rapport à l'approche industrielle actuelle de l'évaluation et de la gestion des risques, qui cherchent à maîtriser les risques en contrôlant l'exposition plutôt qu'en éliminant les risques inhérents à la production chimique.

La chimie verte est principalement associée aux domaines de la chimie et du génie chimique. Toutefois, nous sommes d'avis qu'elle exigera des efforts de la part d'une communauté beaucoup plus vaste, à commencer par les scientifiques spécialisés dans l'hygiène du milieu, les chercheurs spécialisés dans les domaines politique et juridique, les spécialistes des sciences politiques, les économistes et d'autres experts des sciences sociales, afin que le potentiel transformatif de la chimie verte soit pleinement exploité. En conséquence, nous plaidons pour l'adoption de nouvelles pratiques en matière de recherche, qui réunissent les experts des sciences sociales, les chimistes et les scientifiques spécialisés dans l'hygiène du milieu, dans une optique interdisciplinaire.

Introduction à la chimie verte

Les origines de la chimie verte remontent aux critiques formulées par certains chimistes de la définition du « succès » dans les processus chimiques. Traditionnellement, le succès reposait sur des rendements en pourcentages et des coûts satisfaisants, le traitement des déchets faisant l'objet d'une réflexion (souvent coûteuse) après coup.

Au début des années 1970, des réglementations environnementales de plus en plus strictes ont conduit à accorder une importance plus grande à de nouveaux critères adoptés par l'industrie sur une base volontaire, comme l'utilisation rationnelle des matières premières et les processus ne générant aucun déchet. À la suite de l'adoption par les États-Unis de la loi sur la prévention de la pollution en 1990, ces idées ont été codifiées dans *Green Chemistry: Theory and Practice (chimie verte : la théorie et la pratique)* (Anastas et Warner, 1998). Ils y définissaient ce nouveau domaine et y énonçaient 12 principes de conception non contraignants adaptés aux diverses étapes du cycle de vie des produits chimiques industriels, en se concentrant principalement sur le point de vue des chimistes dans le cadre de leur travail.

Sur la base de ces principes, la chimie verte a été adoptée dans de nombreuses structures universitaires et industrielles. Du fait que la chimie est un élément central de la plupart des secteurs économiques, les technologies de la chimie verte ont des applications potentielles qui vont bien au-delà de l'industrie chimique elle-même, par exemple dans les produits pharmaceutiques, la transformation des aliments, l'énergie, l'électronique, l'emballage et les produits d'entretien et d'hygiène. Parmi les exemples d'applications de la chimie verte à l'industrie, on peut citer le remplacement des solvants organiques par du dioxyde de carbone condensé dans le cadre de la fabrication des semi-conducteurs, le nettoyage à sec sans recours au perchloroéthylène et l'élaboration de processus de fabrication de plastiques à partir de la biomasse plutôt que du pétrole en guise de matière première biologique (Manley, Anastas et Cue, 2008).

Par opposition à l'approche fondée sur la réduction de l'exposition, qui domine le modèle d'évaluation et de gestion des risques auquel s'en remettent les régulateurs et les entreprises à l'heure actuelle, la chimie verte vise à réduire ou à éliminer tous les produits chimiques qui présentent un danger. En outre, dans le cadre de la chimie verte, la notion de risque est interprétée au sens large. En plus des préoccupations toxicologiques traditionnelles, comme la cancérogénicité et la mutagénicité, de nouvelles inquiétudes se font jour – comme le risque de perturbation endocrinienne – et il faut aussi inclure les risques de dommages aux biens publics, comme le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone associé à certaines substances, ou la contribution de celles-ci au réchauffement de la planète. Les principes de la chimie verte ont donc pour objet d'optimiser l'efficacité en réduisant la consommation d'énergie, d'eau et de matières premières biologiques non renouvelables. Partant, la chimie verte est une composante fondamentale du développement durable (NRC, 2006 ; Mulvihill et coll., 2011). Elle permet une intégration conceptuelle pour toute une gamme d'enjeux de portée mondiale apparemment disparates, comme l'hygiène industrielle et celle du milieu, l'utilisation rationnelle de l'énergie et des ressources, ou encore le changement climatique.

La prise de conscience du potentiel transformatif de la chimie verte

Si toute technologie chimique qui repose sur l'utilisation d'une substance dangereuse déclenche la recherche d'une solution au moyen de la chimie verte, comment établir des priorités et comment définir ce qui représente le succès des nouvelles technologies quel met en œuvre cette dernière ? Qui doit prendre ces décisions, dont les répercussions sont multiples ? L'approche adoptée par les États-Unis s'agissant du développement de la chimie verte a renforcé l'autonomie des chimistes, des ingénieurs chimistes et des divers acteurs du secteur, tout en prenant explicitement acte des forces du marché et en suscitant l'adoption d'une réglementation (Woodhouse et Breyman, 2005 ; Iles, 2011). « À l'inverse des exigences de régulation associées à la prévention de la pollution, la chimie verte est une approche novatrice de la durabilité, non normative et rationnelle d'un point de vue économique » (Manley et coll., 2008 : 743). Cette approche a pu sembler apolitique aux chimistes, qui sont, d'une manière générale, moins à l'aise que les spécialistes des sciences sociales avec les questions considérées comme politiques. Toutefois, comme l'ont observé depuis longtemps lesdits spécialistes, les choix qui évitent délibérément des activités apparemment de nature politique sont eux-mêmes politiques, parce qu'ils découlent de jugements de valeur ancrés dans un substrat social et culturel donné. Dans le cas qui nous occupe, l'approche que préfèrent les professionnels de la chimie verte, est l'approbation implicite du statu quo, au moyen de mesures volontaires décidées par le secteur lui-même. Cela fait également des chimistes, des ingénieurs chimistes et des acteurs du secteur – selon nous de façon inappropriée – les principaux arbitres de l'orientation et du rythme qu'il convient d'imprimer au changement s'agissant de l'inventorisation et de la répartition des risques posés par les produits chimiques.

Par contraste, de nombreux spécialistes des sciences sociales et scientifiques spécialisés dans l'hygiène du milieu, qui sont conscients du potentiel de transformation que recèle la chimie verte, se montrent sceptiques quant à la perspective de s'en remettre uniquement à une approche fondée sur le marché. Ils sont conscients que les marchés sont structurés par des cadres réglementaires qui, dans le cas des produits chimiques, présentent de graves défauts. Certains avancent que « les politiques existantes ont abouti à l'apparition, aux États-Unis, d'un marché des produits chimiques dans lequel la sûreté des produits en question pour la santé humaine et l'environnement est sous-évaluée par rapport à la fonction, au prix et à la performance desdits produits », et que cette situation a conduit à :

Une absence de *données chimiques*, du fait que les producteurs n'ont pas l'obligation de réunir et de publier une information suffisante sur les risques associés aux produits chimiques à l'intention du gouvernement, des entreprises qui utilisent les produits chimiques en question, ou du public ; des *lacunes sur le plan de la sécurité*, car le gouvernement n'est pas doté des outils juridiques dont il aurait besoin pour détecter les effets potentiels sur la santé et l'environnement des produits dangereux, établir des priorités entre eux et prendre des mesures pour les atténuer de façon efficace ; des *lacunes sur le plan technologique*, car le secteur et le gouvernement n'ont que peu investi dans la recherche-développement et dans l'éducation en matière de chimie verte.

(Wilson et Schwarzman, 2009 : 1202)

En conséquence, les spécialistes des sciences sociales issus de diverses disciplines – comme les études scientifiques et technologiques, le droit, les études politiques et la

gestion – ainsi que des scientifiques spécialisés dans l'hygiène du milieu, des citoyens, des organisations non gouvernementales (ONG) et des responsables politiques ont uni leurs forces « pour proposer des mesures fiscales incitatives, des réglementations et des prescriptions crédibles ; nourrir le débat public ; commencer à faire usage du rôle coercitif que peuvent légitimement assumer les États pour adapter l'innovation à l'intérêt général » (Woodhouse et Breyman, 2005 : 219). Des États comme la Californie, Washington et l'Oregon promulguent actuellement de nouvelles réglementations, certes imparfaites, afin de pousser les entreprises de production chimique à détourner leurs investissements et leurs priorités en matière d'innovation des substances dont on sait qu'elles sont toxiques, et de s'orienter plutôt vers la chimie plus écologique. À titre d'exemple, en Californie, le débat porte aujourd'hui sur l'innovation industrielle dans la chimie verte, considérée comme une stratégie tournée vers l'avenir dont le but est la protection de la santé et de l'environnement, en même temps qu'une compétitivité accrue sur le plan économique (Matus, 2010). En conséquence, « la chimie verte commence à apparaître comme l'élément décisif dans la bataille pour faire évoluer les technologies vers une plus grande durabilité », et elle est devenue un enjeu de « politique épistémique » (Iles, 2011 : 17).

D'une certaine manière, l'existence de ces tensions n'est pas surprenante. La définition que les chimistes « verts » ont eux-mêmes donnée de leur domaine d'activité – soulignant l'existence de dangers et de risques, concepts qui sont fréquemment contestés et qui ont donné lieu à une abondante littérature de la part des experts en sciences sociales – les laissait présager. Nous ne prendrons pas position ici sur les mérites associés à l'instauration de régimes réglementaires qui motiveraient l'investissement dans la chimie verte. Cependant, nous estimons qu'il est important de prendre acte du fait qu'en s'engageant sur la voie de la chimie verte, les spécialistes des sciences sociales et les scientifiques qui se consacrent à l'hygiène du milieu ont pris le parti de rechercher d'autres structures que les laboratoires de chimie, qui seraient susceptibles d'accélérer l'adoption des technologies associées à la chimie verte.

Faire des spécialistes en sciences sociales des partenaires importants du développement de la chimie verte

La chimie verte peut bénéficier d'une collaboration entre chimistes et experts d'autres sciences et des diverses disciplines des sciences sociales, car « la durabilité demande l'intégration de multiples formes de connaissances, notamment dans les domaines des sciences de la nature, de la santé, des sciences sociales, du commerce et de la politique, et ce tout au long du cycle de vie des produits chimiques » (Iles et Mulvihill, 2012 : 5644). La prise de conscience qu'il existe une communauté multipartite de la chimie verte (Iles et Mulvihill, 2012) permet aux chimistes, aux ingénieurs et aux autres acteurs du secteur d'établir des contacts avec des spécialistes des sciences sociales, les scientifiques qui se consacrent à l'hygiène du milieu, les ouvriers, des ONG et des responsables politiques afin d'imprimer une orientation à l'activité économique qui soit plus acceptable et plus viable. Ce type de collaboration peut présenter des avantages énormes, qui iront bien au-delà de ce qui pourrait être accompli dans un simple laboratoire.

Une connaissance des sciences sociales, ainsi que les savoirs accumulés par d'autres scientifiques qui cherchent à faire progresser le concept de durabilité, peuvent éclairer le choix des modalités de recherche-développement à adopter au sein d'une entreprise chimique. Parfois, cette connaissance aide à définir les paramètres sociaux qui vont

déterminer si la chimie verte est appelée à devenir florissante ou à rester en marge de l'activité industrielle. En même temps, les travaux interdisciplinaires de cette nature présentent un certain nombre de difficultés intrinsèques, qui tiennent aux différences culturelles et épistémologiques qui caractérisent les diverses disciplines universitaires.

Toutefois, des initiatives fructueuses se font jour. Le Berkeley Center for Green Chemistry, à la University of California (États-Unis) facilite l'interaction entre spécialistes de la chimie, de l'entreprise, des sciences de l'ingénieur, des ressources naturelles, des politiques de santé publique et des sciences de l'environnement. Il continue de s'employer à gommer les différences historiques mais il a collaboré avec succès au titre de subventions pour des recherches menées conjointement, dans le cadre de séminaires universitaires et publics, de conférences, et à la mise au point d'un programme de cours interdisciplinaires. De son côté, le Green Product Design Network de la University of Oregon (États-Unis) réunit des universitaires et des professionnels experts de la chimie verte, de l'environnement, de la conception de produits et de la communication pour catalyser l'innovation et la commercialisation de produits durables. À la McGill University du Canada, le Centre for Green Chemistry and Catalysis rassemble des spécialistes des sciences sociales et des chimistes, et les facultés de gestion et de chimie collaborent dans le cadre d'un atelier sur l'innovation durable auquel participent des étudiants des deux disciplines et dont l'objectif est d'évaluer la performance environnementale et la viabilité commerciale des technologies existantes en matière de chimie verte. Établissant un lien entre ces initiatives et d'autres initiatives similaires, l'Interdisciplinary Network for Green Chemistry constitue un forum pour le dialogue entre spécialistes des sciences sociales, universitaires spécialisés dans la santé publique et chimistes qui cherchent à susciter l'application des principes de la chimie verte à tous les niveaux du périmètre d'action des industries chimiques, grâce à des recherches et à des types d'éducation innovants (IN4GC, 2012).

Intégration des sciences sociales et de la chimie verte

Ces expériences suggèrent que l'émergence de la chimie verte dans le cadre d'une communauté multipartite présente un certain nombre d'avantages potentiels. Le premier d'entre eux est le suivant : en travaillant en collaboration plus étroite avec des spécialistes des sciences sociales, il est probable que les acteurs du secteur de la chimie verte vont apprendre à mieux connaître leur propre discipline et pourront mieux apprécier le rôle qu'elle est appelée à jouer dans la définition des contours de l'univers de la production chimique – la science étant alors reconnue comme une activité inscrite dans le tissu social et influencée par des jugements de valeur. Du fait que toute technologie est un mélange d'avantages et de risques, et qu'aucun de ces avantages et risques n'est réparti équitablement dans le temps, dans l'espace ou dans les groupes sociaux (Maguire et Ellis, 2003), les chimistes doivent prendre des décisions conceptuelles et assumer les responsabilités qui sont les leurs avec le plus grand sérieux en mettant en lumière et en question les compromis qu'ils font et les jugements de valeur qu'ils formulent. Ces jugements peuvent être masqués par des hypothèses « tenues pour acquises », par le recours à l'heuristique et par le poids de la routine. Chimistes et ingénieurs, œuvrant de concert avec les spécialistes des sciences sociales, peuvent révéler et critiquer ces hypothèses en se fondant sur le corpus de connaissances accumulé dans le domaine des sciences sociales. Il est particulièrement important de se livrer à une telle réflexion compte tenu des incertitudes et des controverses significatives que suscitent nombre de risques

chimiques, situation qui renforce le scepticisme des citoyens vis-à-vis des arguments avancés par les experts (Iles, 2011).

En second lieu, des progrès notables sont envisageables sur les plans politique et industriel. Une communauté multipartite fédérée autour de la chimie verte a davantage de chances de produire des « connaissances robustes sur le plan social » (Nowotny, Scott et Gibbons, 2001) qui résistent à la mise à l'épreuve de la communauté scientifique et de la société parce qu'elle est issue d'un processus transparent et participatif (Iles, 2011). En dépit de ces difficultés, nous pensons que la collaboration interdisciplinaire, qui permet d'examiner les problèmes sous de multiples angles, a plus de chances de donner aux universitaires, aux professionnels du secteur et aux responsables politiques les moyens d'intervenir avec succès en prônant des technologies viables, au service d'une économie respectueuse de la vie.

L'expérience menée à la University of California suggère que l'établissement de nouveaux liens entre des entités qui agissaient jusqu'alors de façon disparate peut rendre possible la constitution de vastes coalitions qui apportent leur soutien à des politiques publiques visant à modifier la nature des mesures d'incitation économique proposées à l'industrie chimique en prenant les problèmes sous l'angle de la demande – par exemple les lacunes en matière de données et de sécurité, si criantes dans le cadre des marchés actuels des produits chimiques. De telles politiques rendraient les autorités plus exigeantes vis-à-vis des sociétés, qui auraient désormais pour obligation de produire et de rendre publiques des informations au sujet des risques et d'assumer une plus grande responsabilité pour leurs produits tout au long de leur cycle de vie. Cela encouragerait alors une réflexion sur la problématique de l'offre, qui passerait par des investissements accrus dans l'éducation, la recherche et l'innovation en matière de chimie verte, ce qui aurait au bout du compte pour effet de combler le retard technologique (Wilson et Schwarzman, 2009).

Enfin, l'inclusion de spécialistes des sciences sociales dans des équipes interdisciplinaires procédant à l'élaboration de nouvelles technologies chimiques peut aboutir à la production de concepts mieux adaptés. Au cours de la phase d'élaboration d'une nouvelle technologie chimique, « la portée de l'innovation possible va d'améliorations progressives ou superficielles de la conception à la refonte complète du système de production – forme d'innovation beaucoup plus radicale » (Mulvihill et coll., 2011 : 275). Les connaissances acquises dans le domaine des sciences sociales peuvent, par exemple, contribuer à faire comprendre de façon plus réaliste la manière dont les entreprises et les membres du public utilisent et éliminent les produits. Cela peut améliorer la qualité des analyses du cycle de vie et garantir que les priorités sont établies de façon plus efficace en ce qui concerne les politiques chimiques et la recherche-développement en chimie verte. Du fait que les spécialistes des sciences sociales sont sensibles aux significations attachées aux molécules par différents groupes sociaux, ainsi qu'aux implications distributives et éthiques des compromis entre divers types de risques, leur contribution aux délibérations au stade de la conception peut être déterminante.

En guise de conclusion

Encourager l'émergence et le succès de la chimie verte dans le cadre d'une communauté multipartite présentera des défis et sera une source de tensions, comme celles qui naissent du débat sur les mérites respectifs de l'approche réglementaire et de l'approche volontaire de l'écologisation de l'industrie chimique. Un tel débat est sain et, compte tenu des enjeux associés à la durabilité, il est approprié. On constate que les difficultés de communication et d'échange d'informations entre disciplines peuvent être surmontées (Iles et Mulvihill, 2012). Le potentiel que recèle la chimie verte – transformer l'industrie chimique mondiale en la mettant au diapason de la durabilité – pourra alors se concrétiser.

Note

1. Certains acteurs sociaux et universitaires établissent une distinction entre *chimie verte* et *chimie durable*, tout en reconnaissant qu'il existe des chevauchements notables entre les deux : « L'expression chimie verte est communément utilisée par les universitaires en raison du développement historique de ce domaine. L'expression chimie durable est souvent préférée par l'industrie car elle permet d'abstraire l'innovation technologique des connotations politiques que pourrait avoir le mot vert » (Mulvihill et coll., 2011: 272). Notre utilisation du mot « vert » dans ces pages recouvre ces deux acceptions.

Bibliographie

- Anastas, P. T. et Warner, J. C. 1998. *Green Chemistry: Theory and Practice*, Oxford University Press, New York.
- Iles, A. 2011. « Greening chemistry: Emerging epistemic political tensions in California and the United States », *Public Understanding of Science*, 13 juillet, pp. 1-19, <http://pus.sagepub.com/content/early/2011/06/28/0963662511404306.abstract?rss=1>.
- Iles, A. et Mulvihill, M. J. 2012. « Collaboration across disciplines for sustainability: Green chemistry as an emerging multistakeholder community », *Environmental Science and Technology*, vol. 46, pp. 5643-5649, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22574828.
- IN4GC. 2012. *Interdisciplinary Network for Green Chemistry*, <http://www.mcgill.ca/desautels/integrated-management/mdiiim-initiatives/sustainability-initiative/research/in4gc>.
- Maguire, S. et Ellis, J. 2003. « The precautionary principle and global chemical risk management: Some insights from the case of persistent organic pollutants », *Greener Management International*, vol. 41, pp. 33-46, www.greenleaf-publishing.com/default.asp?ContentID=8.
- Manley, J. B., Anastas, P. T. et Cue, B. W. 2008. « Frontiers in green chemistry: Meeting the grand challenges for sustainability in R&D and manufacturing », *Journal of Cleaner Production*, vol. 16, pp. 743-750, www.sciencedirect.com/science/journal/09596526/16/15.
- Matus, K. 2010. « Policy incentives for a cleaner supply chain: The case of green chemistry », *Journal of International Affairs*, vol. 64/1, pp. 121-136, www.tandfonline.com/toc/caji20/64/1#UdrVlAwUxL4.
- Mulvihill, M. J. et al. 2011. « Green chemistry and green engineering: A framework for sustainable technology development », *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 36, pp. 271-293, www.annualreviews.org/toc/energy/36/1.
- Nowotny, H., Scott, P. et Gibbons, M. 2003. *Repenser la science. Savoir et société à l'ère de l'incertitude*, Belin, Paris.

- NRC. 2006. *Sustainability in the Chemical Industry: Grand Challenges and Research Needs*, US National Research Council, National Academies Press, Washington DC.
- Wilson, M. P. et Schwarzman, M. R. 2009. « Toward a new U.S. chemicals policy: Rebuilding the foundation to advance new science, green chemistry, and environmental health », *Environmental Health Perspectives*, vol. 117/8, pp. 1202-1209, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/253/.
- Woodhouse, E. J. et Breyman, S. 2005. « Green chemistry as social movement? », *Science, Technology, and Human Values*, vol. 30/2, pp. 199-222, www.nisd.cass.cn/upload/2012/12/d20121221231814475.pdf

Steve Maguire est Directeur du Marcel Desautels Institute for Integrated Management à la McGill University (Canada).

Alastair Iles est chargé de cours au Department of Environmental Science, Management and Policy à la University of California (Berkeley, États-Unis).

Kira Matus est maître de conférences à la London School of Economics and Political Science (Royaume-Uni).

Martin Mulvihill est Directeur exécutif du Berkeley Center for Green Chemistry de la University of California (Berkeley, États-Unis).

Megan R. Schwarzman est chercheuse au Center for Occupational and Environmental Health de la University of California (Berkeley, États-Unis).

Michael P. Wilson est Directeur du Labor Occupational Health Program de la University of California (Berkeley, États-Unis).

45. Le changement comportemental individuel et collectif

par
Elke U. Weber

Normalement, lorsque les individus s'aperçoivent que leur comportement a des conséquences négatives, ils en changent, mais le délai entre un comportement donné et l'apparition des nombreux impacts qu'il a sur l'environnement fait qu'il est difficile pour les individus d'établir un rapport entre les deux. Les autres obstacles au changement sont, d'une part, l'absence de réponse dictée par la peur et, d'autre part, les habitudes. Pour promouvoir le changement, il faut établir de nouvelles pratiques régulières, grâce aux options par défaut et à l'imitation sociale. Les conflits d'objectifs existants doivent être réduits au minimum : pour ce faire, il faut mieux sensibiliser aux avantages mixtes que présentent les objectifs environnementaux. Étant donné que, dans les pays en développement, de nombreux individus aspirent à un style de vie occidental qui a des conséquences négatives sur l'environnement mondial, il faut réfléchir à de nouveaux modèles de bonheur humain.

Pour apporter des réponses satisfaisantes aux défis environnementaux de portée mondiale comme le changement climatique, il faudra en passer par des changements de comportement considérables tant au niveau individuel qu'à l'échelle collective, à un rythme beaucoup plus rapide que celui du changement qui résulte de l'évolution. La résistance au changement a été décrite comme un biais de statu quo (Samuelson et Zeckhauser, 1988). Les comportements de routine, notamment ceux qui ont des répercussions sur les ressources de l'environnement, sont automatiques et n'exigent aucune attention, alors que le changement requiert un effort. Cela veut dire qu'un changement de comportement doit être motivé : pour y parvenir il faut proposer des mesures positives d'incitation au changement, faire apparaître une menace crédible pour le maintien des conditions existantes et diffuser des informations au sujet de la nécessité d'aligner la réalité actuelle sur la situation visée et désirée, ainsi que sur les moyens d'y parvenir.

Apprendre à changer

L'apprentissage par renforcement (Sutton et Barto, 1998) – forme d'apprentissage fondée sur l'expérience personnelle, qui passe par la mesure des conséquences de ses actes – est un moyen efficace de façonner le comportement, qui est communément utilisé

par les parents, comme par les dresseurs d'animaux. Dans le domaine environnemental, la mesure par l'individu des conséquences négatives de son comportement sur le changement climatique semble le rendre plus enclin à modifier ledit comportement (Mozumder, Flugman et Randhir, 2011), en particulier s'il n'avait pas au préalable d'avis tranché au sujet du changement climatique (Weber, 2013a). Les gens préfèrent prendre des décisions – et trouvent que c'est plus facile – lorsque l'information qu'ils ont reçue au sujet des conséquences des diverses options s'offrant à eux provient de leur expérience personnelle plutôt que d'une description statistique (Hertwig et coll., 2004 ; Marx et coll., 2007). Malheureusement, dans le cas de nombreux problèmes touchant l'environnement, le délai entre le comportement et ses conséquences est long et le processus n'est pas linéaire, ce qui rend le lien de cause à effet difficile à détecter (Weber, 2013).

En outre, en elle-même, l'adaptation à des milieux qui évoluent lentement réduit la nécessité perçue d'un changement de comportement ; c'est ce qu'on appelle le syndrome de la ligne de référence mouvante (Pauly, 1995). L'apprentissage par renforcement est peut-être lui aussi trop lent à cet égard, car l'expérience personnelle généralisée des conséquences négatives n'intervient qu'à un moment où le changement de comportement ne suffit peut-être plus à empêcher les impacts graves.

Les modèles économiques rationnels du choix partent de l'hypothèse que celui-ci est effectué par un décideur idéal. Mais les décisions humaines sont soumises à une capacité d'attention et de traitement finie, ce qui les rend au mieux rationnelles dans les limites de certaines contraintes (Simon, 1982). Leurs limites cognitives et psychiques rendent les êtres humains myopes en tant que décideurs, car leur horizon se limite au court terme ou présente des biais (Hardisty et coll., 2009 ; Laibson, 1997), et étroitement concentrés sur eux-mêmes plutôt que sur le bien-être collectif. Les avantages associés à une modification du comportement – qui soit telle que celui-ci devient alors plus viable d'un point de vue écologique – ont tendance à s'accumuler au fil du temps, mais pas principalement pour les décideurs eux-mêmes, aussi les avantages en question ne sont-ils pas des facteurs motivants très effectifs.

Obstacles au changement

On a défini différents types d'obstacles au changement de comportement. Kollmuss et Agyeman (2002) mettent en opposition les obstacles externes (par exemple structurels) et les obstacles internes (psychologiques). Pour leur part, Lorenzoni, Nicholson-Cole et Whitmarsh (2007) établissent une distinction entre les obstacles de niveau individuel (comme l'incertitude et l'absence de connaissances) et les obstacles de niveau social (comme les normes et les attentes sociales). Gifford (2011) établit la liste suivante : cognition limitée, idéologies, comparaisons sociales, défiance (méfiance, réactance et déni) et risques perçus.

Weber (2013) établit une classification des obstacles au changement en fonction de trois modes de traitement qualitativement différents utilisés par les décideurs pour parvenir à des choix pertinents d'un point de vue écologique, à savoir les décisions fondées sur le calcul, celles qui le sont sur les affects et celles qui le sont sur le règlement. Lorsque les individus calculent les coûts et les avantages associés à différentes actions, l'aversion pour le risque et la perte (Kahneman et Tversky, 1979), ainsi que le biais du présent (Laibson, 1997), découragent le changement de comportement, que ce soit de façon formelle ou au moyen de raccourcis heuristiques. Les affects n'ont pas pour effet de

modifier le comportement des individus lorsque ceux-ci ne s'inquiètent pas naturellement au sujet d'un risque donné, par exemple les risques progressifs et futurs qui découlent du changement climatique (Slovic, 1987 ; Weber, 2006). D'autres sentiments, notamment l'impression que le changement de comportement personnel est inefficace face aux défis collectifs qui exigent un changement coordonné, jouent également un rôle important (Böhm, 2003).

Même lorsqu'il est effectif, il arrive qu'un changement de comportement motivé par un affect négatif soit limité par le biais de l'action unique (Weber, 1997), c'est-à-dire la propension à se limiter à une seule action en réponse à une menace, même dans les situations où un ensemble plus complexe de remèdes est nécessaire. Cela s'explique par le fait que la première action effectuée semble supprimer l'inquiétude et, du même coup, la motivation nécessaire pour effectuer d'autres actions. On a identifié un certain nombre de modes de réponse correspondant au biais de l'action unique. Dans le contexte des changements de comportement en matière de consommation énergétique, on les appelle souvent des effets de rebond psychologique (Ehrhardt-Martinez et Laitner, 2010). La théorie de l'équilibre moral (Merritt, Effron et Monin, 2010) explique également de tels effets de rebond, lorsqu'un changement de comportement (par exemple passer de l'électricité produite à partir de carbone à l'électricité produite au moyen d'énergies renouvelables) confère à l'individu une autorité morale pour prendre ses distances par rapport à un autre comportement, qui permettrait lui-même des économies d'énergie (Monin et Miller, 2001). La voie la plus prometteuse vers le changement de comportement consiste peut-être à instiller en l'individu des habitudes ou des règles de comportement qui correspondent à ses valeurs personnelles et qui sont activées lorsque le rôle social ou l'actualisation de soi sont déclenchés (Whitmarsh et O'Neill, 2010). En première instance, la démonstration d'un comportement correspondant au rôle social de l'individu peut être faite et le comportement en question encouragé par des sources éminentes et admirées, qui seront ensuite imitées jusqu'à ce que la répétition transforme le comportement en habitude qui n'exigera plus du sujet une attention consciente (Weber, 2013).

L'observation sociale généralisée de nouveaux comportements ou la communication de normes descriptives par d'autres moyens peuvent conduire à des points de basculement (Griskevicius, Cialdini et Goldstein, 2008). [Voir l'article 46 du présent rapport.]

Les obstacles au changement de comportement sont responsables du fossé entre les attitudes et le comportement observé, qui a fait l'objet de nombreuses études (Gifford, Kormos et McIntyre, 2011). D'autres variables explicatives du comportement ainsi que les attitudes véhiculées par les modèles – voir la théorie du comportement axé sur un objectif d'Ajzen (1991) – sont elles aussi révélatrices d'obstacles au changement, mais mettent également en évidence des solutions propices au changement de comportement. Il s'agit notamment des intentions comportementales, qui traduisent les objectifs contenus dans les attitudes d'un décideur en moyens de parvenir à ces objectifs. La théorie des niveaux de représentation (Trope et Liberman, 2010) laissait présager ce fossé entre attitude et comportement, en ce sens que les plans mis au point en vue du changement de comportement (par exemple une consommation alimentaire plus viable d'un point de vue écologique) sont initialement conçus comme un objectif abstrait, qui met en relief l'avantage que présentera la modification du comportement en question. Toutefois, à mesure qu'approche le moment de mettre en œuvre ces plans, la représentation devient plus concrète et le sujet se met à envisager les moyens de parvenir à cette fin, niveau où les

obstacles structurels et psychologiques au changement se rencontrent. Gollwitzer (1999) montre que la théorie en question aide à anticiper et à contourner au moins les obstacles structurels, de sorte que les décideurs peuvent envisager et rendre cohérente l'exécution de leurs intentions – les « quand », « où » et « comment » spécifiques de l'accomplissement de leurs objectifs – à un stade précoce.

S'agissant de l'environnement mondial, les limitations attentionnelles, cognitives et motivationnelles et les contraintes matérielles sont des obstacles plus importants au changement de comportement que les déficits de connaissance au sujet des défis environnementaux et de la relation qu'ils entretiennent avec le comportement humain (Weber et Stern, 2011). Une exception importante à cette règle est l'absence d'informations suffisantes quant à la méthode la plus efficace pour modifier les comportements afin d'atteindre des objectifs de durabilité (Attari et coll., 2010 ; Gardner et Stern, 2008). Cette absence de connaissances ne se constate pas uniquement dans le grand public. La plupart des études de sciences sociales portant sur la manière dont on peut réduire les obstacles au changement de comportement dans le domaine environnemental examinent les comportements très fréquents mais de faible impact (comme le recyclage ou le refus des sacs en plastique dans les magasins) plutôt que les comportements très fréquents à impact élevé (comme les choix alimentaires ou le comportement lors des voyages), ou les comportements peu fréquents mais dont l'impact est important (comme l'achat d'une voiture ou l'isolation de son domicile) (Gifford et coll., 2011).

Les conflits d'objectifs

Les individus et les collectivités poursuivent souvent des objectifs très divers en contradiction les uns avec les autres (Krantz et Kunreuther, 2007). Le contexte culturel et les aspects de l'environnement physique et social en rapport avec la décision à prendre influencent souvent le décideur en activant certains objectifs de façon sélective (Weber et Johnson, 2006). Toutefois, les conflits d'objectifs constituent un obstacle au changement. La plupart des individus seraient prêts à considérer que la lutte contre le changement climatique ou l'appauvrissement des espèces est un objectif justifié, quand bien même leur action collective a des conséquences largement négatives sur l'environnement mondial : c'est que des modes de comportement existants tirent leur origine d'autres objectifs, approuvés par le plus grand nombre, comme le confort ou la sécurité physique au niveau individuel, ou encore le développement économique au niveau collectif. Un changement conçu en vue d'atteindre des objectifs de viabilité de l'environnement est alors considéré comme un frein à l'accomplissement d'autres objectifs, plus immédiats et personnels. Le fait de mieux expliquer les avantages associés aux actions qui permettent d'atteindre des objectifs environnementaux (par exemple, les avantages pour la santé au niveau individuel, ou, au niveau collectif, la sécurité énergétique et la création d'emplois) contribue à la production d'une analyse coûts-avantages plus précise des politiques environnementales. C'est aussi un moyen de permettre aux individus de fixer parallèlement plusieurs objectifs et d'atténuer cette perception qui est la leur qu'ils vont perdre des avantages certains, immédiats et personnels en échange d'avantages incertains, lointains et collectifs.

Les outils propres à stimuler un changement de comportement

La plupart des études consacrées au changement de comportement se concentrent sur les actions des citoyens ou des consommateurs : par exemple, les décisions qu'ils prennent concernant l'achat ou la consommation qui ont des répercussions sur l'utilisation de l'eau ou les émissions de carbone. Certes, en vertu même de leur nombre, ils constituent un groupe cible important, mais le changement de comportement de segments de la population comme les hommes politiques, ou tous ceux qui conçoivent des bâtiments et l'infrastructure des transports, pourrait avoir des impacts beaucoup plus importants. Ce sont en effet les décisions de ces groupes qui modèlent l'infrastructure réglementaire, économique et physique, qui pèse à son tour sur les décisions prises par le grand public. Comprendre que les préférences se définissent souvent au moment où une décision est prise et que le comportement est donc malléable (Lichtenstein et Slovic, 2006), c'est disposer d'outils supplémentaires pour susciter un changement de comportement. Autrefois, les instruments dont on disposait se limitaient à la réglementation, intervention de type paternaliste qui interdit les options qui réduisent le bien-être individuel ou public ; aux politiques qui usent de l'incitation matérielle pour susciter le comportement souhaitable en offrant des récompenses matérielles, modifiant ainsi le calcul des coûts par rapport aux avantages ; aux campagnes d'information et de persuasion, conçues pour aider à la prise de décisions actives au moyen de faits et d'arguments.

Les progrès récents fondés sur la compréhension du processus qui conduit à un choix suggèrent plusieurs manières d'entraîner une modification des décisions et des comportements sans que les intéressés en aient conscience, en modifiant l'environnement dans lequel les individus opèrent des choix (Thaler et Sunstein, 2008 ; Johnson et coll., 2012). Il s'agit, entre autres, de mettre au premier plan ou d'activer des objectifs importants, mais auxquels les individus n'accordent pas toujours toute l'attention voulue, par exemple les préoccupations relatives à la situation qui sera laissée en héritage aux générations futures ou les impératifs moraux (Weber, 2013). Il peut également s'agir d'outils qui orientent l'attention et les choix des individus vers des actions que leurs modes de réflexion – et leur myopie – habituels les conduirait à négliger mais qui ont une plus grande utilité à long terme, tant sur le plan individuel qu'à l'échelle sociale (Johnson et Goldstein, 2003).

Changement de comportement et bonheur

Les recherches qui ont été menées sur le principe de la prévision affective font apparaître des biais systématiques dans les prédictions que font les individus au sujet de ce qui les rendra heureux (Wilson et Gilbert, 2003). L'adaptation à de nouveaux degrés de bien-être matériel au niveau individuel et de développement économique à l'échelle collective est une source intarissable de bonheur pour les individus. Cependant, la psychologie positive et d'autres sciences sociales ont cherché à reconceptualiser le bonheur humain et ses vecteurs dans une optique plus viable (Seligman, 2004). Du fait que les modes de consommation et les styles de vie occidentaux nourrissent les aspirations d'une forte proportion de la population humaine vivant dans les économies en développement, un changement de comportement de la part des citoyens des pays développés, qui soit significatif, observable et généralisé et qui porte sur des aspects ayant un impact positif sur l'environnement, pourrait constituer une première étape très importante vers l'accomplissement des objectifs de durabilité fixés pour la planète.

Bibliographie

- Ajzen, I. 1991. « The theory of planned behavior », *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 50, pp.179-211, www.sciencedirect.com/science/journal/07495978/50/1.
- Attari, S. Z., DeKay, M. L., Davidson, C. I. et Bruine de Bruin, W. 2010. « Public perceptions of energy consumption and savings », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 107, pp. 16054-16059.
- Böhm, G. 2003. « Emotional reactions to environmental risks: Consequentialist versus ethical evaluation », *Journal of Environmental Psychology*, vol. 23, pp. 199-212, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494402001147.
- Ehrhardt-Martinez, K. et Laitner, J. A. 2010. « Rebound, technology and people: Mitigating the rebound effect with energy-resource management and people-centered initiatives », in American Council for an Energy-Efficient Economy, *Summer Study Proceedings*, pp. 76-91. <http://aceee.org/files/proceedings/2010/data/papers/2142.pdf>.
- Gardner, G. T. et Stern, P. C. 2008. « The short list: The most effective actions U.S. households can take to curb climate change », *Environment*, vol. 50, pp. 13-24, www.environmentmagazine.org/Archives/Back%20Issues/September-October%202008/gardner-stern-full.html.
- Gifford, R. 2011. « The dragons of inaction: Psychological barriers that limit climate change mitigation », *American Psychologist*, vol. 66, pp. 290-302, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21553954.
- Gifford, R., Kormos, C. et McIntyre, A. 2011. « Behavioral dimensions of climate change: Drivers, responses, barriers, and interventions », *WIREs Climate Change*, vol. 2, pp. 801-827, http://pics.uvic.ca/sites/default/files/uploads/publications/kormos_wires_2011.pdf.
- Gollwitzer, P. M. 1999. « Implementation intentions: Strong effects of simple plans », *American Psychologist*, vol. 54, pp. 493-503, www.psych.nyu.edu/gollwitzer/99Goll_ImpInt.pdf.
- Griskevicius, V., Cialdini, R. B. et Goldstein, N. J. 2008. « Peer influence: An underestimated and underemployed lever for change », *Sloan Management Review*, vol. 49, pp. 84-88.
- Hardisty, D. J. et al. 2009. « About time: An integrative approach to effective environmental policy », *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions*, vol. 22, pp. 684-694, www.journals.elsevier.com/global-environmental-change/.
- Hertwig, R. et al. 2004. « Decisions from experience and the effect of rare events », *Psychological Science*, vol. 15, pp. 534-539, http://library.mpib-berlin.mpg.de/ft/rh/RH_Decisions_2004.pdf.
- Johnson, E. J. et Goldstein, D. 2003. « Do defaults save lives? », *Science*, vol. 302, pp. 1338-1339, www.sciencemag.org/content/302/5649/1338.short.
- Johnson, E. J. et al. 2012. « Beyond nudges: Tools of a choice architecture », *Marketing Letters*, vol. 23, pp. 487-504, <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11002-012-9186-1#page-1>.
- Kahneman, D. et Tversky, A. 1979. « Prospect theory: An analysis of decision under risk », *Econometrica*, vol. 47, pp. 263-292, www.hss.caltech.edu/~camerer/Ec101/ProspectTheory.pdf.
- Kollmuss, A. et Agyeman, J. 2002. « Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? », *Environmental Education Research*, vol. 8, pp. 239-260, www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504620220145401#.Udrn6wUxL4.
- Krantz, D. H. et Kunreuther, H. C. 2007. « Goals and plans in decision making », *Judgment and Decision Making*, vol. 2, pp. 137-168, <http://journal.sjdm.org/jdm7303b.pdf>.
- Laibson, D. 1997. « Golden eggs and hyperbolic discounting », *Quarterly Journal of Economics*, vol.112/2, pp. 443-477, <http://qje.oxfordjournals.org/content/112/2/443.abstract>.
- Lichtenstein, S. et Slovic, P. (éd.). 2006. *The Construction of Preference*, Cambridge University Press, New York.
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S. et Whitmarsh, L. 2007. « Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications », *Global Environmental Change*, vol. 17, pp. 445-59, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378007000209.
- Marx, S. M. et al. 2007. « Communication and mental processes: Experiential and analytic processing of uncertain climate information », *Global Environmental Change*, vol. 17, pp. 47-58, <http://socialscience.focusonfloods.org/2013/>.
- Merritt, A. C., Effron, D. A. et Monin, B. 2010. « Moral self-licensing: When being good frees us to be bad », *Social and Personality Psychology Compass*, vol. 4/5, pp. 344-357, <http://www-psych.stanford.edu/~monin/papers/Merritt,%20Effron%20%26%20Monin%202010%20Compass%20on%20Moral%20Licensing.pdf>.

- Monin, B. et Miller, D. T. 2001. « Moral credentials and the expression of prejudice », *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 81, pp. 33-43, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11474723.
- Mozumder P., Flugman, E. et Randhir, T. 2011. « Adaptation behavior in the face of global climate change: Survey responses from experts and decision makers serving the Florida Keys », *Ocean and Coastal Management*, vol. 54, pp. 37-44, http://academia.edu/856848/Facilitating_Adaptation_to_Global_Climate_Change_Perspectives_From_Experts_and_Decision_Makers_Serving_the_Florida_Keys.
- Pauly, D. 1995. « Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries », *Trends in Ecology and Evolution*, vol. 10, p. 430, <http://www.webpages.uidaho.edu/envs501/downloads/Pauly%201995.pdf>.
- Samuelson, W. et Zeckhauser, R. 1988. « Status quo bias in decision making », *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 1, pp. 7-59. <http://www.hks.harvard.edu/fs/rzeckhau/SQBDM.pdf>.
- Seligman, M. E. P. 2004. « Can happiness be taught? », *Daedalus*, vol. 133, pp. 80-87. <http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/001152604323049424>.
- Simon, H. A. 1982. *Models of Bounded Rationality*, vol. 1-2, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Slovic P. 1987. « Perception of risk », *Science*, vol. 236, pp. 280-285, <http://heatherlench.com/wp-content/uploads/2008/07/slovic.pdf>.
- Sutton, R. S. et Barto, A.G. 1998. *Reinforcement Learning: An Introduction*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Thaler, R. H. et Sunstein, C. R. 2010. *Nudge : La méthode douce pour inspirer la bonne décision*, Vuibert, Paris.
- Trope, Y. et Liberman, N. 2010. « Construal-level theory of psychological distance », *Psychological Review*, vol. 117, pp. 440-463, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3152826/.
- Weber, E. U. 1997. « Perception and expectation of climate change: Precondition for economic and technological adaptation », in Bazerman, M. et al. (éd.), *Psychological Perspectives to Environmental and Ethical Issues in Management*, Jossey-Bass, San Francisco, Californie, pp. 314-341.
- _____. 2006. « Experience-based and description-based perceptions of long-term risk: Why global warming does not scare us (yet) », *Climatic Change*, vol. 70, pp. 103-120, www.rsmas.miami.edu/users/agriculture/pubs/papers/Full_versions/Weber_2006.pdf.
- _____. 2013a), « Seeing is believing », *Nature Climate Change*, vol. 3, pp. 312-313.
- _____. 2013b), « Doing the right thing willingly: Behavioral decision theory and environmental policy », in Shafir, E. (éd.), *The Behavioral Foundations of Policy*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, pp. 380-397.
- Weber, E. U. et Johnson, E. J. 2006. « Constructing preferences from memory », in Lichtenstein, S. et P. Slovic (éd.), *The Construction of Preference*, Cambridge University Press, New York, pp. 397-410.
- Weber, E. U. et Stern, P. 2011. « The American public's understanding of climate change », *American Psychologist*, vol. 66, pp. 315-328, http://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs_4800/weber_2011.pdf.
- Whitmarsh, L. et O'Neill, S. 2010. « Green identity, green living? The role of pro-environmental self-identity in determining consistency across diverse pro-environmental behaviours », *Journal of Environmental Psychology*, vol. 30/3, pp. 305-314, <http://psych.cf.ac.uk/home2/whitmarsh/Whitmarsh%20O'Neill%20Env%20Psych%202010.pdf>.
- Wilson, T. D. et Gilbert, D. T. 2003. « Affective forecasting », *Advances in Experimental Social Psychology*, vol. 35, pp. 345-411, http://homepages.abdn.ac.uk/c.n.macrae/pages/dept/HomePage/Level_3_Social_Psych_files/Wilson%26Gilbert%282003%29.pdf.

Elke U. Weber est professeur, titulaire de la chaire Jerome A. Chazen de commerce international à la Columbia Business School et professeur de psychologie et professeur à l'Earth Institute de la University of Columbia (États-Unis). Elle est experte en modèles comportementaux de la prise de décision en situation de risque et d'incertitude.

46. Passer au vert ? Utiliser la psychologie évolutionniste pour encourager des modes de vie durables

par

Mark van Vugt et Vladas Griskevicius

Les sondages montrent que rares sont ceux qui achètent des produits respectueux de l'environnement ou limitent leur consommation pour « s'écologiser ». En raison de la sélection naturelle, la plupart des êtres humains tendent à placer en tête de leurs priorités leur intérêt propre, à ne pas tenir compte de l'avenir, à désirer une position sociale avantageuse, à imiter les autres et à négliger les menaces de type évolutionnel comme le changement climatique mondial. Toutefois, tous ces obstacles peuvent être surmontés, voire utilisés pour promouvoir la durabilité.

Les sondages consacrés à l'environnement montrent que, si une majorité écrasante d'individus est tout à fait disposée à se convertir au vert, seule une petite minorité d'entre eux achète effectivement des produits respectueux de l'environnement ou limite sa consommation ménagère (Home Depot, 2010). De toute évidence, changer les modes de comportement qui ont des répercussions sur l'environnement constitue un énorme défi. C'est pourquoi les spécialistes de la psychologie évolutionniste examinent de près les racines évolutives des êtres humains, dans l'espoir de trouver des réponses et des solutions.

La sélection naturelle a doté les êtres humains d'une psychologie mieux adaptée au style de vie d'un chasseur-cueilleur (Dunbar et Barrett, 2007). Cela veut dire qu'une large proportion des dommages qu'ils infligent à l'environnement pourraient bien être causés, voire exacerbés, par des tendances psychologiques innées : placer en tête de ses priorités son intérêt personnel, tenir l'avenir pour quantité négligeable, préférer ce qui est relatif à ce qui est absolu, imiter les autres et négliger les nouvelles menaces qui résultent de l'évolution, comme le changement climatique mondial (Penn, 2003). Pourtant, des recherches suggèrent qu'on peut exploiter ces inclinations dictées par l'évolution de manière à contribuer à l'élaboration de politiques axées sur la durabilité et de campagnes

en faveur d'un changement de comportement, elles-mêmes susceptibles d'entraîner l'adoption de mesures écologiquement viables (Griskevicius, Cantu et van Vugt, 2012).

Examinons maintenant la tendance humaine à ne pas tenir compte de l'avenir. Les recherches montrent que les individus préfèrent obtenir une gratification modeste mais immédiate, plutôt qu'une récompense plus importante qu'ils n'obtiendront que dans le futur (Penn, 2003). Mais la théorie évolutionniste de l'histoire de la vie suggère que tous les individus ne négligent pas l'avenir dans les mêmes proportions. Leur comportement dépend du degré de certitude avec lequel ils envisagent l'avenir. L'individu néglige moins l'avenir s'il considère le milieu dans lequel il vit comme sûr et prévisible (Griskevicius et coll., 2012b). Cela implique, par exemple, que les interventions visant à encourager les individus à adopter un style de vie plus viable devraient avant tout chercher à rendre les quartiers plus sûrs et à les protéger contre la criminalité, et aussi à maintenir soudées familles et communautés (van Vugt, 2009). Les conclusions de certaines recherches suggèrent aussi que le ratio hommes/femmes local influence l'attitude par rapport à l'avenir (Griskevicius et coll., 2012). Lorsque les femmes sont perçues comme rares et que les hommes sont moins certains de trouver une compagne, nos recherches montrent que les hommes deviennent plus impulsifs et se livrent à une consommation plus ostensible. Le fait d'amener les hommes à comprendre que les femmes préfèrent les compagnons qui ont un style de vie viable pourrait aider les hommes à prendre l'avenir plus au sérieux.

Une troisième tendance apparue au fil de l'évolution est le désir de statut social, qui alimente les achats excessifs de biens de luxe, ce qui a des répercussions significatives sur l'environnement (Frank, 1985). Des études psychologiques et économétriques montrent que l'élévation dans l'échelle sociale ne rend pas nécessairement les gens plus heureux. Le revenu moyen aux États-Unis a augmenté de 140 % depuis 1946, mais le taux de bonheur moyen n'a pas évolué (Diener et Suh, 2000). Une stratégie plus efficace consisterait à prendre le statut relatif en compte, et ce d'une ou de plusieurs manières. Par exemple, le désir de statut relatif peut promouvoir la protection de l'environnement au moyen de la compétition. Il a été montré que l'« environnementalisme compétitif » fonctionnait lorsqu'une liste des sociétés les plus écologiques était publiée (Griskevicius et coll., 2012). Après tout, aucune société ne voudrait être classée en dernière place sur une telle liste. Nos recherches montrent aussi que les campagnes de dénonciation publique sont d'excellents moyens d'amener les sociétés, les grandes villes et les particuliers à agir de façon plus viable (Hardy et van Vugt, 2006).

Un quatrième facteur qui contribue aux problèmes environnementaux est notre tendance à imiter ce que les autres font autour de nous. Les recherches montrent que le fait d'affirmer que le comportement de nos voisins n'a que peu d'effet sur notre propre comportement vis-à-vis de l'environnement est l'un des facteurs prédictifs les plus marqués de la manière dont nous utilisons l'énergie et l'eau (van Vugt, 2001). En raison de cette tendance à copier les autres, on ne réussira pas à persuader les ménages de consommer moins d'énergie ou d'eau s'ils ne sont pas eux-mêmes convaincus que nombre d'autres ménages vont faire de même (van Vugt, 2009). Cela veut également dire que le fait de décrire des pratiques nuisibles à l'environnement comme fréquentes va à l'encontre du but recherché. Des recherches menées dans des hôtels montrent que si l'on dit à un individu que la plupart des autres clients réutilisent leur serviette au moins une fois pendant leur séjour, le taux de réutilisation s'accroît (Goldstein, Cialdini et Griskevicius, 2008). OPOWER, compagnie de distribution d'énergie aux États-Unis, a déjà recours à cette

stratégie de limitation sociale en communiquant aux ménages des informations leur permettant de comparer leur consommation d'électricité à celle de leurs voisins (Cuddy et Doherty, 2010). Une émoticône souriante apparaît sur leur facture si leur consommation est inférieure à la moyenne ; mais si elle est supérieure, c'est une émoticône fronçant les sourcils qui apparaît. Les gouvernements et les conseils pourraient obliger les compagnies distributrices d'énergie à fournir ce genre de commentaire en retour.

La cinquième des caractéristiques psychologiques acquises qui compromettent un changement de comportement effectif est la tendance à ignorer les nouvelles menaces évolutives. Les êtres humains ont du mal à prendre conscience de la sévérité des risques auxquels ils soumettent l'environnement à moins qu'ils ne les détectent grâce à leurs sens (Slovic, 1987). Nous avons tendance à répondre plus volontiers aux menaces environnementales que nous percevons à l'aide de la vue, de l'ouïe, du toucher et de l'odorat (Griskevicius, Cantu et van Vugt, 2012). S'il n'existe pas de lien tangible entre nos comportements et leurs résultats sur l'environnement, peu d'entre nous modifieront leurs habitudes. En même temps, nous devons prendre conscience que les êtres humains ont évolué dans des milieux naturels et que cela a sans doute instillé en nous un amour inné de la nature, de la vie et des systèmes vivants (ce qu'on appelle la biophilie) (Penn, 2003 ; Van Vugt, 2009). Nos recherches montrent que lorsque les citoyens sont exposés à la nature, ils ont moins tendance à ne pas tenir compte de l'avenir (Steentjes et van Vugt, 2011).

La psychologie évolutionniste est riche de réflexions qui nous éclairent sur la manière dont il convient d'aborder les campagnes axées sur le changement de comportement en faveur de la protection de l'environnement. Œuvrer en contradiction avec la nature humaine et évoluée est forcément peu efficace, alors qu'œuvrer dans son sens améliore les chances de réussite des interventions.

Remerciements

Une version plus longue du présent article a été publiée en 2012 sous le titre « The evolutionary bases for sustainable behaviors: Implications for marketing, policy and social entrepreneurship » par V. Griskevicius, S. M. Cantu et M. van Vugt, in *Journal of Public Policy and Marketing*, Vol. 31, pp. 115 à 128.

Bibliographie

- Cuddy, A. J. C. et Doherty, K. T. 2010. « OPOWER: increasing energy efficiency through normative influence », *Harvard Business School Case N9-911-16*.
- Diener, E. et Suh, E. M. 2000. *Culture and Subjective Well-Being*, MIT Press, Boston, Massachusetts.
- Dunbar, R. I. M. et Barrett, L. 2007. *Oxford Handbook of Evolutionary Psychology*, Oxford University Press, Oxford.
- Frank, R. H. 1985. *Choosing the Right Pond: Human Behaviour and the Quest for Status*, Oxford University Press, New York.
- Goldstein, N. J., Cialdini, R. B. et Griskevicius, V. 2008. « A room with a viewpoint: using social norms to motivate environmental conservation in hotels », *Journal of Consumer Research*, vol. 35/3, pp. 472-482, www.jstor.org/stable/10.1086/586910.
- Griskevicius, V., Cantu, S. M. et Van Vugt, M. 2012. « The evolutionary bases for sustainable behaviors: Implications for marketing, policy and social entrepreneurship », *Journal of Public Policy and Marketing*, vol. 31, pp. 115-128, <https://macklk.files.wordpress.com/2014/02/evolutionary-bases-for-sustainable-behavior.pdf>.

- Griskevicius, V. et al. 2012b. « The financial consequences of too many men: Sex ratio effects on saving, borrowing, and spending », *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 102/1, pp. 69-80, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21767031.
- Hardy, C. L. et van Vugt, M. 2006. « Nice guys finish first: The competitive altruism hypothesis », *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 32/10, pp. 1402-1413, <http://psp.sagepub.com/content/32/10/1402.abstract>.
- Home Depot. 2010. « Le deuxième Indice vert de l'habitation annuel révèle une baisse des efforts écologiques à domicile », 7 avril, http://www.homedepot.ca/wcsstore/HomeDepotCanada/pdf/canadian_press/green_home_index_fr.pdf.
- Neufeld, S. L. et al. 2011. « Going green to help your genes: The use of kin-based appeals in conservation messaging », document de travail, Global Institute for Sustainability, Université d'État de l'Arizona.
- Penn, D. J. 2003. « The evolutionary roots of our environmental problems: Toward a Darwinian ecology », *Quarterly Review of Biology*, vol. 78/3, pp. 275-301, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14528621.
- Slovic, P. 1987. « Perception of risk », *Science*, vol. 236/4799, pp. 280-285, <http://heatherlench.com/wp-content/uploads/2008/07/slovic.pdf>.
- Steenjens, K. et van Vugt, M. 2011. « Exposure to nature promotes cooperation in social dilemmas », document de travail, Department of Social and Organisational Psychology, Université libre d'Amsterdam.
- van Vugt, M. 2001. « Community identification moderating the impact of financial incentives in a natural social dilemma: water conservation », *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 27/11, pp. 731-745, <http://psp.sagepub.com/content/27/11/1440.abstract>.
- _____. 2009. « Averting the tragedy of the commons: Using social psychological science to protect the environment », *Current Directions in Psychological Science*, vol.18/3, pp.169-173, <http://professormarkvanvugt.com/images/files/CDIRmrv2010.pdf>.

Mark van Vugt est professeur de psychologie à la VU University (Pays-Bas). Il s'intéresse particulièrement à l'utilisation de la psychologie évolutionniste aux fins de la compréhension des relations entre la dynamique de groupe, l'esprit d'initiative, le statut et le pouvoir, l'altruisme et la coopération, et les relations entre les groupes.

Vladas Griskevicius est le professeur associé de la chaire McKnight de marketing et de psychologie à la University of Minnesota (États-Unis). Il étudie les racines évolutionnelles du comportement et des modalités de la prise de décision chez le consommateur moderne.

47. Questions environnementales et durabilité domestique en Australie

par

Lesley Head, Carol Farbotko, Chris Gibson, Nick Gill et Gordon Waitt

La structure complexe et variable des ménages fait qu'il est difficile d'élaborer des politiques pour les aider à se comporter de façon plus écologique. Les méthodes de recherche culturelle, en particulier l'ethnographie, permettent de réaliser des études avec l'approfondissement nécessaire. Les perspectives ainsi dégagées illustrent la voie à suivre pour obtenir des résultats durables, ainsi que les problèmes rencontrés pour ancrer ces résultats dans une viabilité à plus long terme.

Dans les sociétés aisées, les ménages sont les pivots de la protection de l'environnement

Le concept de « ménages » a du sens pour ceux qui en font partie et pour les responsables des politiques gouvernementales, car ce sont des unités sociales fondatrices. Les ménages sont également considérés comme des entités qu'il est logique d'observer pour comprendre les modalités de la consommation d'énergie, d'eau et d'autres matières, autant de ressources qui ont des implications pour la durabilité et ses enjeux, comme le changement climatique. Dans les sociétés urbaines riches, où l'empreinte écologique par habitant est élevée, les politiques gouvernementales se concentrent de plus en plus sur les ménages pour régler les problèmes liés à la durabilité. Dans leurs publications, un nombre croissant de chercheurs considèrent le ménage comme une organisation sociale importante pour le comportement pro-environnemental (Reid, Sutton et Hunter, 2009). Les scientifiques qui étudient le changement intervenant à l'échelle planétaire commencent à admettre que les solutions aux problèmes de cette dimension doivent être recherchées à des niveaux inférieurs, à commencer par celui des ménages (DeFries et coll., 2012).

Toutefois, dans les pays riches, les politiques environnementales destinées aux ménages n'ont pas toujours les résultats escomptés. Les attitudes et les pratiques des ménages sont bien souvent contradictoires (Lorenzoni, Nicholson-Cole et Whitmarsh, 2007) et leurs habitudes quotidiennes exercent elles aussi une influence (Gram-Hansen, 2008). Les compteurs électriques intelligents ne mettent pas en question les pratiques que les ménages considèrent comme non négociables (Hargreaves, Nye et Burgess, 2010 ; Strengers, 2011). Les citernes ne permettent pas d'économiser autant d'eau que prévu (Moy, 2012).

Notre thèse dans le présent article est que la conceptualisation du ménage dans le contexte des politiques environnementales doit être plus sophistiquée. Nombre d'approches traitent les ménages comme des « boîtes noires », des unités sociales autonomes fonctionnant en autarcie, et ne se préoccupent guère de conceptualiser les politiques et pratiques internes de ces unités, ou leurs connexions avec le monde extérieur au sens large. Nous défendons au contraire l'idée d'une conceptualisation de ménages envisagés comme interconnectés, que nous illustrons par une synthèse des recherches que nous avons menées en collaboration dans le cadre d'une série de projets réalisés dans les zones urbaines australiennes.

L'importance des recherches consacrées à l'environnement culturel

Nous nous inspirons ici de recherches menées en collaboration dans la région d'Illawarra, dans l'est de l'Australie (Waite et coll., 2012 ; Gibson et coll., 2013). Nos travaux combinent enquêtes quantitatives et méthodes ethnographiques et fondées sur la pratique. Les recherches portant sur le milieu culturel contribuent de quatre façons possibles aux recherches sur la durabilité.

Identification et compréhension des normes

Les recherches culturelles aident à faire comprendre que le fait de sensibiliser le public au changement climatique ne peut pas entraîner de modification des comportements, car la consommation des ménages est déterminée, de façon complexe et contrastée, par des normes culturelles. Ainsi les normes de propreté qui s'appliquent au corps humain et aux vêtements entraînent-elles une augmentation de la consommation d'eau dans la salle de bain et dans la buanderie. Il arrive que les adolescents se changent plusieurs fois et prennent plus d'une douche par jour, parce qu'ils font de l'exercice, se rendent à l'université, exercent des emplois à temps partiel et sortent le soir (Sofoulis, 2005).

L'importance de la pratique quotidienne

La plupart des programmes d'incitation et d'éducation n'accordent que peu d'attention au fait que les pratiques de consommation d'énergie, d'eau et d'autres ressources s'inscrivent dans des rituels, des rythmes, des habitudes et une routine de la vie quotidienne (Shove, 2003 ; Gregson, Metcalfe et Crewe, 2007). Les programmes qui soulignent que « c'est facile d'être vert » sous-estiment la quantité de travail domestique impliquée et esquivent la question de savoir qui fait le travail (Organo, Head et Waite, 2012).

Tous les ménages ne sont pas similaires, que ce soit sur un plan social ou géographique. Il existe des familles nucléaires dans lesquelles les parents reprochent aux adolescents de laisser la lumière ou le chauffage allumés ; d'autres sont constituées d'enfants du *baby-boom* qui approchent de la retraite et se disputent pour savoir ce qu'il convient de garder et ce qu'il convient de jeter ; d'autres ménages sont constitués d'une seule personne, de couples âgés, de familles luttant pour survivre, de familles recomposées ou de couples de même sexe avec ou sans enfant. Nulle part dans le monde l'ensemble des ménages ne consomme ou n'envisage les questions environnementales de manière identique ou prévisible. Toutefois, Gibson et coll. (2013) font la synthèse d'un ensemble de tendances qui pourraient s'avérer pertinentes pour les responsables politiques, dont certains exemples figurent au Tableau 47.1.

Les contradictions entre l'attitude et la pratique

Les recherches qui ont été menées au sujet des familles élargies montrent que les jeunes générations s'identifient avec la durabilité en recyclant et en affirmant leur conviction qu'il est important de s'attaquer au changement climatique. Elles prétendent donc faire davantage pour la protection de l'environnement que la génération de leurs parents et celle de leurs grands-parents. Pourtant, ce sont les grands-parents qui ont grandi dans la frugalité et l'esprit d'épargne et qui sont le moins susceptibles de consommer vêtements et appareils ménagers en quantité. Eux conservent et entreposent toutes leurs « vieilleries », en optimisant leur valeur utilitaire (Klocker, Gibson et Borger, 2012). Quant aux enfants du *baby-boom*, ils sont les moins susceptibles de mettre en doute le changement climatique, mais les plus susceptibles de prendre l'avion cinq fois par an ou plus. Les ménages les plus pauvres sont les plus nombreux à dire qu'ils « ne s'intéressent pas » au changement climatique en tant qu'enjeu, mais aussi les moins nombreux à posséder des téléviseurs avec écran à cristaux liquides (LCD) ou à plasma (Waitt et coll., 2012).

Puiser dans un ensemble de connaissances et d'aptitudes

Dans les ménages où la frugalité est une nécessité plutôt qu'un choix, créativité et adaptabilité sont nécessaires pour qu'il soit possible de joindre les deux bouts. Les familles qui les composent trouvent des moyens d'accéder à une qualité de vie satisfaisante sans stocker les objets matériels et sans climatiseurs ni véhicules sportifs utilitaires. On trouve encore des individus qui ont fait pousser leur propre nourriture ou raccommodé leurs vêtements pendant la guerre – rappel qu'il existe des systèmes d'approvisionnement efficaces autres que le système capitaliste industriel, et qu'il subsiste des réserves de connaissances qui n'ont pas encore été perdues (Gibson et coll., 2013).

Ménages interconnectés : traction et friction

Les interconnexions en question sont les processus observés au sein des ménages, mais aussi entre les ménages et la société dans son ensemble. En raison de la diversité de ces connexions, une analyse ethnographique en profondeur ne doit pas se contenter d'examiner le niveau local et le niveau domestique. Il existe des sphères économiques plus vastes à l'intérieur desquelles les individus accèdent à des ressources financières et matérielles qu'ils utilisent, échangent et valorisent. Énergie et matières circulent à travers les ménages. Certains systèmes d'approvisionnement sont parfaitement fixes, d'autres sont fluides. Lorsqu'ils sont fixes, tout changement engagé par un ménage risque d'être limité, à moins qu'il ne soit connecté à un changement à plus vaste échelle dans l'infrastructure et la technologie. Lorsqu'ils sont fluides, les ménages ont la possibilité de se familiariser avec d'autres modes de capitalisme de consommation, au moyen de réseaux de négociation, ou encore d'échanges informels avec leurs amis, leurs parents et leurs voisins.

Nous nous sommes inspirés de l'utilisation faite par Shove (2003) de l'effet de crémaillère pour examiner le rôle des outils et des technologies dans la fabrication et dans la refonte des pratiques quotidiennes des ménages. Shove illustre la manière dont la modification des normes sociales, par exemple en ce qui concerne la propreté et le lavage des vêtements, vient parfois neutraliser les améliorations apportées aux systèmes d'approvisionnement pour renforcer leur efficacité. À bien des égards, ce que nous appelons les zones de traction et les zones de friction sont les deux faces d'une même pièce, mais nous les utilisons ici pour définir deux types de trajectoire, l'une moins axée sur la durabilité, l'autre davantage

(Tableau 47.1). Le cadre de référence choisi, celui des ménages interconnectés, nous aide à définir un itinéraire constructif à partir d'une alternative dont les deux propositions sont aussi extrêmes que négatives : abandonner à son sort le ménage, considéré comme une unité impuissante et conférer tous les pouvoirs aux forces économiques et politiques au sens large, ou bien assigner aux ménages l'entière responsabilité de la durabilité, sans rien attendre de l'industrie et des entreprises.

Tableau 47.1. Exemples de traction propice et de friction contraire à la durabilité dans le contexte des ménages

Zones de traction
Les changements substantiels des modes de consommation qui se produisent souvent aux étapes charnières du cycle de vie : le fait d'avoir un enfant, de se marier (ou de divorcer), de prendre sa retraite. Les transitions entre ces étapes semblent constituer des moments propices aux interventions politiques.
Un taux élevé d'acceptation de restrictions d'eau importantes au cours d'une sécheresse récente, et des économies d'eau correspondant à l'installation d'une citerne domestique.
L'expérience de la rareté de l'eau pendant la jeunesse instaure l'habitude durable de ne pas gaspiller cette ressource.
Des pratiques de chauffage et de climatisation qui ne nécessitent pas de consommation d'énergie, en particulier à la maison, où la transpiration est tolérée.
Les contributions combinées – mais ventilées par sexe – à la transition vers la durabilité des familles qui ont de jeunes enfants (où les pères ont tendance à investir dans des projets et les mères à instiller des habitudes dans la vie du ménage).
Zones de friction
Les normes culturelles de propreté à l'aune desquelles la sueur est réprouvée – en particulier dans les contextes de l'entreprise et de la socialisation des jeunes adultes.
La nécessité de posséder une automobile – les gens adorent leur voiture et les styles de vie actuels exigent qu'il n'y ait aucun temps mort dans la vie quotidienne.
Le désir d'intimité dans les ménages constitués d'une famille élargie, qui contribue à la possession de multiples téléviseurs.
Le fait que les citernes subventionnées peuvent être utilisées pour maintenir des niveaux élevés de consommation d'eau en provenance des canalisations.

Source : C. Moy. 2012. « Rainwater tank households: Water savers or water users? », *Geographical Research*, Vol. 50, pp. 204-216 ; V. Organo, Head, L. et Waitt, G. 2012. « Who does the work in sustainable households? A time and gender analysis in New South Wales, Australia », *Gender, Place and Culture* ; G. Waitt et coll. 2012. « Sustainable household capability: Which households are doing the work of environmental sustainability? », *Australian Geographer*, Vol. 43, pp. 51-74 ; C. Gibson et coll. 2013. *Household Sustainability: Challenges and Dilemmas in Everyday Life*, Edward Elgar, Cheltenham (Royaume-Uni).

Conclusion

Ces approches qualitatives accordent une place nouvelle à la recherche et, dans notre expérience, elles ne sont pas encore en passe d'avoir un impact significatif sur les politiques. Toutefois, lorsque nous avons collaboré avec des ingénieurs travaillant sur des immeubles construits dans l'optique de la durabilité, nous avons constaté l'existence d'un potentiel considérable ; les ingénieurs comprennent la nécessité d'envisager l'expérience humaine de façon nuancée et de la replacer dans son contexte. Nous suggérons que les principes de friction et de traction aideront les décideurs à exploiter au mieux les possibilités offertes par l'action menée à l'échelle des ménages, mais aussi les contraintes qui y sont associées – la raison pour laquelle certaines approches fonctionnent et d'autres pas. Le fait d'identifier des zones de friction ne suffira pas à les surmonter à l'aide de campagnes d'éducation ou de la communication d'informations. Un changement culturel et économique à plus grande échelle sera peut-être nécessaire. Il pourra prendre la forme d'une modification des relations entre le domicile et le travail, de changements apportés à la réglementation ou d'une évolution des normes culturelles de propreté ou du désir de mobilité perpétuelle, dont tout temps mort est exclu.

Pour que les politiques mises en œuvre une fois identifiées des zones de traction soient couronnées de succès, il est très utile de faire savoir aux individus que leur comportement est un élément déterminant. Les campagnes menées gagneraient à pérenniser ou à encourager les pratiques existantes, plutôt que de viser à obtenir un changement de comportement.

Bibliographie

- DeFries, R. S. et al. 2012. « Planetary opportunities: A social contract for global change science to contribute to a sustainable future », *BioScience*, vol. 62/6, pp. 603-606, http://wanderinggaia.files.wordpress.com/2012/03/defries_2012_in_press.pdf.
- Gibson, C. et al. 2013. *Household Sustainability: Challenges and Dilemmas in Everyday Life*, Edward Elgar, Cheltenham, Royaume-Uni.
- Gram-Hansen, K. 2008. « Consuming technologies – developing routines », *Journal of Cleaner Production*, vol. 16, pp. 1181-1189, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652607001850.
- Gregson, N., Metcalfe, A. et Crewe, L. 2007. « Moving things along: the conduits and practices of divestment in consumption », *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 32/2, pp. 187-200, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-5661.2007.00253.x/full>.
- Hargreaves, T., Nye, M. et Burgess, J. 2010. « Making energy visible: A qualitative field study of how householders interact with feedback from smart energy monitors », *Energy Policy*, vol. 38, pp. 6111-6119, https://blog.itu.dk/hest/files/2012/10/hargreaves_energy-impacts-of-the-smart-home-e28093-conflicting-visions.pdf.
- Klocker, N., Gibson, C. et Borger, E. 2012. « Living together, but apart: Material geographies of everyday sustainability in extended family households », *Environment and Planning A*, vol. 44, pp. 2240-2259, www.envplan.com/abstract.cgi?id=a44594.
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S. et Whitmarsh, L. 2007. « Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications », *Global Environmental Change*, vol. 17, pp. 445-459, http://www.researchgate.net/publication/222301472_Barriers_perceived_to_engaging_with_climate_change_among_the_UK_public_and_their_policy_implications._Glob_Environ_Chang.
- Moy, C. 2012. « Rainwater tank households: Water savers or water users? », *Geographical Research*, vol. 50, pp. 204-216, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-5871.2011.00720.x/abstract>.
- Organo, V., Head, L. et Waitt, G. 2012. « Who does the work in sustainable households? A time and gender analysis in New South Wales, Australia », *Gender, Place and Culture* 20:559-577, <http://libra.msra.cn/Publication/57601509/who-does-the-work-in-sustainable-households-a-time-and-gender-analysis-in-new-south-wales>.
- Reid, L., Sutton, P. et Hunter, C. 2009. « Theorizing the meso level: the household as a crucible of pro-environmental behaviour », *Progress in Human Geography*, vol. 34, pp. 309-327, <http://phg.sagepub.com/content/34/3/309.abstract>.
- Shove, E. 2003. *Comfort, Cleanliness and Convenience*, Berg, Oxford.
- Sofoulis, Z. 2005. « Big water, everyday water: A sociotechnical perspective », *Continuum*, vol. 19, pp. 445-463, <http://www.homepages.ucl.ac.uk/~ucessjb/S3%20Reading/sofoulis%2005.pdf>.
- Strengers, Y. 2011. « Negotiating everyday life: The role of energy and water consumption feedback », *Journal of Consumer Culture*, vol. 311, pp. 319-338, <http://joc.sagepub.com/content/11/3/319.abstract>.
- Waitt, G. et al. 2012. « Sustainable household capability: Which households are doing the work of environmental sustainability? », *Australian Geographer*, vol. 43, pp. 51-74. <http://dx.doi.org/10.1080/00049182.2012.649519>.

Lesley Head est géographe et Directeur de l'Australian Centre for Cultural Environmental Research de la University of Wollongong (Australie).

Carol Farbotko, Chris Gibson, Nick Gill et Gordon Waitt sont chercheurs à l'Australian Centre for Cultural Environmental Research de la University of Wollongong (Australie).

48. Modèles de comportement humain dans des systèmes socio-écologiques

par
Giuseppe Feola

La recherche sur le changement environnemental repose souvent sur des modèles simplistes et statiques de comportement humain dans des systèmes socio-écologiques. Cela limite la compréhension de la manière dont le changement socio-écologique intervient. Les modèles de comportement intégratifs, fondés sur des processus, qui tiennent compte des effets rétroactifs entre les actes, d'une part, et les structures et les dynamiques des systèmes sociaux et écologiques, d'autre part, pourraient éclairer des évaluations politiques intégrant la prise de décisions et réalisées dans une optique proactive. Ces types de modèle sont axés sur le mouvement plutôt que sur des états. Ils donnent naissance à de nouvelles interrogations et favorisent l'interdisciplinarité au sein des sciences naturelles et sociales.

Le comportement humain dans les systèmes socio-écologiques

L'intensité et le rythme auxquels l'environnement se modifie ont pour conséquence que les spécialistes des sciences sociales doivent identifier les points faibles existants et définir de nouvelles approches pour diffuser des connaissances qui rendent possible l'action (voir – par exemple – O'Brien, 2012). Trop souvent, les politiques d'adaptation au changement de l'environnement à l'échelle planétaire reposent sur une compréhension limitée du monde social (Shove, 2010) et s'appuient généralement sur des modèles excessivement simplifiés et irréalistes de systèmes sociaux et de leurs interactions avec les systèmes biophysiques (Feola et Binder, 2010).

De nouvelles approches théoriques de la société pourraient contribuer aux recherches menées au sujet du changement environnemental dans l'optique du comportement humain. La prise de décisions détermine le comportement, qui peut être considéré comme une action ou comme une série d'actions qui exerce(nt) une médiation sur les interactions entre les composantes sociales et biophysiques des systèmes socio-écologiques (Liu et coll., 2007 ; Feola et Binder, 2010 ; An, 2012).

Les actions humaines sont la cause du changement environnemental anthropogène et ce sont elles qui y apportent des réponses, comme l'adaptation aux effets de ce changement et leur atténuation. Ces actions produisent des effets dynamiques, à différentes échelles

spatiales et temporelles, sur les structures sociales (comme les valeurs, les normes sociales) et biophysiques (comme l'infrastructure, la technologie et les écosystèmes). Il s'agit là d'un processus d'autorégulation réflexive en vertu duquel les actions influencent les structures et vice versa. Le changement socio-écologique que les responsables politiques et les scientifiques appellent de leurs vœux pour faire face au changement environnemental met en jeu des structures profondément enracinées (O'Brien, 2012). Pour susciter un changement de type adaptatif, il est donc essentiel de comprendre la manière dont les actions des êtres humains déclenchent des interactions dynamiques dans les systèmes socio-écologiques.

Enjeux conceptuels

Si des progrès théoriques et méthodologiques notables ont été enregistrés dans la compréhension des répercussions de l'action humaine sur les systèmes socio-écologiques, trois enjeux restent à cerner : la base théorique, l'interdisciplinarité et la capacité de représenter la nature du comportement humain, telle que basée sur des processus (Feola et Binder, 2010).

En premier lieu, la simulation ou les modèles économétriques qui prétendent représenter les actions humaines sont souvent dépourvus d'un fondement théorique solide ou s'inspirent inadéquatement des théories réductionnistes (comme celle de l'« homme économique », ou *homo economicus*) qui ont tendance à être prescriptives plutôt que descriptives. Un modèle théorique solide est indispensable pour éviter la simplification excessive et le déterminisme environnemental (O'Brien, 2012 ; Schlüter et coll., 2012 ; Shove, 2010).

En deuxième lieu, si la valeur ajoutée de l'interdisciplinarité est de plus en plus reconnue, les modèles de décision théoriques reposent souvent sur les indications fournies par les experts d'une discipline unique, qui partent du principe qu'un même facteur est constamment la cause d'un changement ou de la persistance d'un état et qui ne sont pas en mesure de représenter l'ensemble des acteurs dans leur hétérogénéité (Feola et Binder, 2010 ; An, 2012). L'interdisciplinarité permet de fournir des explications multidimensionnelles grâce à l'intégration systématique, mais flexible, de divers facteurs et processus (Gifford, Kormos et McIntyre, 2011).

En troisième lieu, bien que la contribution d'actes individuels à des processus qui se produisent à l'échelle macrosociologique reçoive une attention significative, les diverses manières dont les effets retour depuis ce niveau macrosociologique vers le niveau individuel influencent le comportement humain ne sont pas encore bien comprises. La plupart des modèles théoriques du comportement humain conceptualisent les actions sous la forme d'une séquence linéaire de causes, de décisions et de conséquences (Gifford et coll., 2011 ; Shove, 2010). Ce n'est que lorsque la nature processive des interactions adaptatives entre les décisions individuelles, les structures sociales et les structures biophysiques sera prise en compte qu'il sera possible de comprendre comment les structures de système sont reproduites ou modifiées (Feola et Binder, 2010 ; Gifford et coll., 2011 ; Schlüter et coll., 2012).

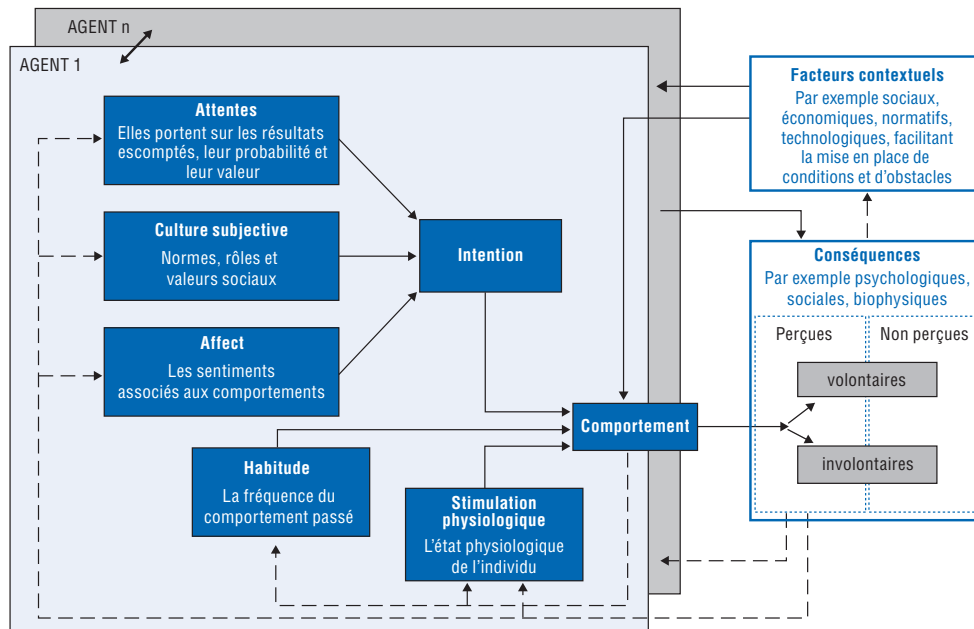
Modèles de comportement humain intégratifs fondés sur les processus

Pour clarifier les interactions complexes entre les composantes sociales et biophysiques des systèmes socio-écologiques, il est important d'inscrire l'action humaine dans des modèles qui reposent sur de tels systèmes (Liu et coll., 2007 ; An, 2012 ; Schlüter et coll., 2012).

Des modèles intégratifs basés sur les processus ont récemment été proposés et appliqués, principalement au moyen de modèles informatiques en mode agent. Ceux-ci diffèrent radicalement de la réflexion linéaire sur la base de modèles empiriques mécanistes (An, 2012 ; Schlüter et coll., 2012). Ils sont enracinés dans la théorie sociale et incluent les effets retour entre comportements individuels, dynamique sociale et dynamique des systèmes écologiques. Ils aident donc les utilisateurs à comprendre ce qui entraîne les changements individuels et collectifs et à explorer des solutions de substitution. Ils sont également intégratifs en ce qu'ils prennent en compte les composantes sociales et celles des systèmes écologiques, les différents niveaux sociaux et les différents types d'interventions humaines. Cela permet la représentation de différentes réponses dynamiques au changement environnemental. Ces modèles peuvent donc révéler la persistance ou le changement, par exemple dans les croyances et valeurs qui sous-tendent les réponses apportées à la modification de l'environnement (Feola et Binder, 2010 ; An, 2012). Ils constituent également un pont entre les disciplines traditionnelles. Les chercheurs explorent cette classe de modèles dans le cadre d'études consacrées au changement environnemental dans divers domaines, notamment la modification de l'utilisation des terres, ou encore la gestion et la conservation des ressources naturelles (An, 2012 ; Schlüter et coll., 2012). Toutefois, du fait que ces enjeux ne sont pas encore pleinement compris, très peu de modèles généraux ont été conçus sur la base d'études de cas spécifiques.

Le cadre intégratif agent-centré est l'un de ces modèles théoriques intégratifs, basés sur les processus (Feola et Binder, 2010) (Figure 48.1). Il combine la théorie de la structuration de Giddens (Giddens, 1984) et la théorie du comportement interpersonnel de Triandis (Triandis, 1980) afin de fournir une interprétation du comportement humain dans les systèmes socio-écologiques. Ce cadre combine divers vecteurs comportementaux et décrit donc une modélisation potentiellement variée des agents. Dans ce cadre, la décision prise par un agent de se comporter d'une façon spécifique est influencée par des vecteurs externes et internes. Le comportement en question peut avoir des conséquences sociales et biophysiques volontaires ou non, perçues ou non. À leur tour, ces conséquences peuvent avoir un effet retour sur les agents au moyen de processus sociaux, psychologiques ou physiques. Ces effets retour peuvent renforcer l'état actuel ou activer un changement, et ils peuvent intervenir à court ou à long terme. Les interactions entre agents sont directes ou indirectes. Les interactions directes dépendent du réseau social des agents ; les interactions indirectes se produisent grâce à l'agrégation des conséquences du comportement qui sont perçues et réinterprétées par l'acteur.

Figure 48.1. Le cadre intégratif agent-centré



Source : Version modifiée de G. Feola et Binder, C. R. 2010. « Towards an improved understanding of farmers' behaviour: The integrative agent-centred (IAC) framework », *Ecological Economics*, Vol. 69/12, p. 2323 à 2333.

Le cadre intégratif agent-centré a été appliqué de façon empirique à l'utilisation des pesticides par les petits exploitants colombiens (Feola et Binder, 2010). Il a révélé la valeur adaptative, sur le plan social et environnemental, du comportement des agriculteurs en relation avec des facteurs statiques (la proportion dans laquelle les pesticides étaient appliqués) et avec les dynamiques systémiques dans le domaine social (comme la conformité aux normes sociales, la définition sociale de la santé) et le domaine biophysique (comme la réponse aux effets des pesticides sur la santé publique) du système social et écologique local. Il a également permis d'élaborer un modèle de simulation qui a été utilisé en guise de plate-forme d'apprentissage par les responsables politiques pour débattre des options politiques possibles s'agissant d'une utilisation plus sûre des pesticides (Feola, Gallati et Binder, 2012).

Un nouveau « mix » de méthodes est nécessaire

Dans la pratique, les modèles intégratifs basés sur les processus rendent nécessaires de nouvelles approches reposant sur l'utilisation d'une méthodologie mixte, c'est-à-dire que différentes méthodes (quantitatives ou qualitatives, ou encore des expériences sociales) peuvent être adoptées pour recueillir des données sur les diverses composantes concernées (comme les réseaux sociaux, les normes sociales, la cognition ou encore les obstacles biophysiques) et intégrer ces données. Par exemple, le cadre intégratif agent-centré a été appliqué dans le cadre d'une approche utilisant un « mix » de méthodes incluant la recherche-sondage, les données secondaires et la modélisation de simulations (Feola et coll., 2012).

Lorsque des modèles intégratifs basés sur des processus sont utilisés, l'accent est mis dans les recherches non plus sur des états mais sur une dynamique – on n'explique plus des décisions ponctuelles, mais on cherche à comprendre comment et pourquoi des structures sociales et biophysiques et des modèles d'actions sociales persistent ou évoluent avec le temps. Les comportements d'adaptation, par exemple, sont généralement modélisés de façon linéaire, comme une séquence de causes (la perception d'un risque, l'information climatique ou la disponibilité des ressources), de décisions et de conséquences (Shove, 2010). Toutefois, l'adaptation au changement climatique implique principalement des décisions qui se répètent cycliquement au fil du temps. En outre, ces décisions sont prises au moins en partie en réponse à des changements et à des pressions qui sont le résultat de comportements antérieurs et de leurs conséquences sur le système social et écologique. Par exemple, en agriculture, les stratégies de gestion des récoltes adaptatives sont cycliques et dépendent des pressions climatiques et sociales (comme la pression des marchés et celle des collègues agriculteurs) ainsi que de structures sociales en place de longue date, de l'expérience passée, de l'habitude et d'un éventuel blocage technologique.

Cela veut dire que les modèles intégratifs basés sur les processus présentent un intérêt pratique dans le cadre de l'élaboration de politiques, car ils expliquent la nature du comportement humain dans les systèmes sociaux et écologiques. Ils contribuent à expliquer les variations des modes de comportement et des réponses – par exemple, la raison pour laquelle certains agriculteurs s'adaptent et d'autres pas – et aident à comprendre pourquoi et comment des modes de comportement comme l'adaptation de la gestion des récoltes persistent au fil des années ou sont abandonnés. Ils peuvent aussi montrer de quelle manière les comportements influencent les changements ou la persistance dans les systèmes sociaux et écologiques et dans les structures sociales et biophysiques, ou, au contraire, sont influencés par eux. Les politiques conçues avec le bénéfice de cet éclairage favorisent et peuvent accélérer le changement en identifiant les meilleurs endroits où intervenir dans un système – ce qui peut mettre en jeu des obstacles biophysiques, économiques ou normatifs ou des systèmes de croyance – et en facilitant la création de conditions propices au changement dans des systèmes sociaux et écologiques spécifiques.

Conclusions

Les modèles théoriques intégratifs basés sur les processus tels que le cadre intégratif agent-centré contribuent à surmonter les limites des modèles qui reposent sur des fondements théoriques faibles, sont monodisciplinaires et ne représentent pas la nature du comportement humain comme basée sur les processus. Ils facilitent la sélection des facteurs et des processus sociaux et écologiques pertinents qui doivent être analysés, et font apparaître les relations qui existent entre eux. On s'assure du bien-fondé de ces relations dans des cas spécifiques, afin de favoriser une compréhension de la complexité des systèmes socio-écologiques de manière souple et adaptée à chaque contexte.

Les modèles intégratifs basés sur les processus présentent un intérêt pratique car ils peuvent appuyer l'analyse de la dynamique du changement, notamment le changement activé par des interventions ou des politiques. Ils peuvent aussi éclairer les évaluations évolutives de la vulnérabilité et de la durabilité en intégrant la composante humaine des modèles de systèmes sociaux et écologiques. Pour favoriser le changement adaptatif, il est essentiel de comprendre comment les actions humaines exercent une fonction médiatrice

en stimulant des interactions dynamiques dans les systèmes sociaux et écologiques et en recherchant différentes solutions propices au changement.

Ces modèles de comportement humain exigent aussi que l'on mette au point de nouvelles manières de « faire de la science ». En premier lieu, en mettant l'accent sur les dynamiques plutôt que sur les états, ils stimulent de nouveaux types de questionnement qui sont pertinents pour la transformation des systèmes sociaux et écologiques. Avec ces modèles, on passe de l'explication de décisions ponctuelles à une compréhension des facteurs qui expliquent la persistance ou le changement des structures sociales et biophysiques et des tendances fondatrices des actions sociales au fil du temps. Ils nous invitent aussi à ne plus mettre l'accent sur le décideur individuel mais sur les effets retour entre les actions et leurs fondements sociaux et biophysiques (eux-mêmes générateurs d'obstacles), dans des systèmes sociaux et écologiques inscrits dans une dimension spatiale et dans une dimension temporelle.

En second lieu, si de tels modèles ont tendance à regrouper plusieurs composantes et sont donc difficiles à mettre à l'épreuve, ils peuvent servir de cadres conceptuels pour l'intégration de connaissances relatives à la prise de décisions et à l'action sociale, qui sont traditionnellement maintenues distinctes dans des sous-disciplines. Ils facilitent les approches intégratives et la recherche menée en collaboration aux fins de l'établissement de passerelles entre les sciences naturelles et sociales, mais aussi, dans le cadre des sciences sociales, entre des approches qui se distinguent les unes des autres par des différences plus subtiles.

Remerciements

Je remercie Christof Knoeri et Emily Boyd pour leurs commentaires en retour très utiles à propos d'une version antérieure du présent article.

Bibliographie

- An, L. 2012. « Modeling human decisions in coupled human and natural systems: Review of agent-based models », *Ecological Modelling*, vol. 229/24, pp. 25-36, [http://www-rohan.sdsu.edu/~lian/Publications/Downloads/An_2012_EcologicalModelling_229\(24\);25-36.pdf](http://www-rohan.sdsu.edu/~lian/Publications/Downloads/An_2012_EcologicalModelling_229(24);25-36.pdf).
- Feola, G. et Binder, C. R. 2010. « Towards an improved understanding of farmers' behaviour: The integrative agent-centred (IAC) framework », *Ecological Economics*, vol. 69/12, pp. 2323-2333, www.deepdyve.com/lp/elsevier/towards-an-improved-understanding-of-farmers-behaviour-the-integrative-Iv5YJNQEjp/1.
- Feola, G., Gallati, J. A. et Binder, C. R. 2012. « Exploring behavioural change through an agent-oriented system dynamics model: The use of personal protective equipment among pesticide applicators in Colombia », *System Dynamics Review*, vol. 28/1, pp. 69-93, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sdr.469/abstract>.
- Giddens, A. 2005. *La constitution de la société*, Presses Universitaires de France, Paris.
- Gifford, R., Kormos, C. et McIntyre, A. 2011. « Behavioural dimensions of climate change: drivers, responses, barriers, and interventions », *WIREs Climate Change*, vol. 2, pp. 801-827, http://pics.uvic.ca/sites/default/files/uploads/publications/kormos_wires_2011.pdf.
- Liu, J. et al. 2007. « Complexity of coupled human and natural systems », *Science*, vol. 317/5844, pp. 1513-1516, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17872436.

- O'Brien, K. 2012. « Global environmental change II: From adaptation to deliberate transformation », *Progress in Human Geography*, vol. 36/5, pp.667-676, <http://phg.sagepub.com/content/36/5/667>.
- Schlüter, M. et al. 2012 « New horizons for managing the environment: A review of coupled social ecological systems modeling », *Natural Resource Modeling*, vol. 25, pp. 219-272, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-7445.2011.00108.x/abstract>.
- Shove, E. 2010. « Social theory and climate change questions often, sometimes and not yet asked », *Theory, Culture and Society*, vol. 27/2-3, pp. 277-288, <http://tcs.sagepub.com/content/27/2-3/277.fullpdf+html>.
- Triandis, H. C. 1980. « Values, attitudes, and interpersonal behavior », in Howe, H. E. et M. M. Page (éd.), *Nebraska Symposium on Motivation 1979*, University of Nebraska Press, Lincoln, Nebraska/Londres, pp. 195-259.

Giuseppe Feola donne des cours sur l'environnement et le développement au Department of Geography and Environmental Science de la University of Reading (Royaume-Uni). Ses recherches actuelles portent sur l'adaptation individuelle et sur l'évolution des institutions sociales des agriculteurs colombiens face à la modification de l'environnement.

49. Les aspects sociaux des déchets solides dans le Sud global

par
Jutta Gutberlet

Les déchets solides municipaux sont considérés soit comme une nuisance, soit comme une marchandise, mais on accorde moins d'importance à leurs dimensions sociales. Les problèmes générés par les déchets exigent une approche intégrée, à multiples facettes et interdisciplinaire. Au Brésil, le recyclage, informel mais organisé, est un exemple de stratégie novatrice et inclusive de récupération de ressources et de vigilance par rapport à l'environnement, qui présente de nombreux avantages pour celui-ci comme pour ceux qui collectent les déchets. Il faut, dans les politiques mises en œuvre, donner toute leur place à la dimension sociale et aux aspects écologiques et économiques de la gestion des déchets.

Introduction

Les définitions données des déchets sont variées : « toute matière dont ne veut pas celui qui l'a produite » (Statistics Canada, 2005), « toute substance ou objet (...) dont le possesseur se débarrasse ou qu'il lui est demandé de mettre au rebut » (Union européenne, 2006 : 5), ressource récupérée grâce à la réutilisation et au recyclage, ou encore perception matérielle culturellement déterminée (Pongracz et Pohjola, 2004). Selon Gregson et Crang, « les déchets sont vus comme mutables historiquement, conditionnés par la zone géographique et comme l'expression de valeurs sociales et un facteur pérennisant de ces valeurs » (2010 : 1027). Les déchets que nous produisons ont augmenté de volume, ont une composition matérielle complexe et sont associés à des risques sanitaires.

Les êtres humains produisent plus de déchets que jamais en raison de la croissance de la population et en conséquence de niveaux de consommation et de rejet accrus. En particulier, les plastiques rejetés posent un problème de portée planétaire. En l'absence de stratégies de traitement ou de prévention de leur production dignes de ce nom, les déchets constituent une nuisance, ce qui est la cause de graves problèmes pour les autorités municipales. Toutes les techniques de traitement des déchets ont, à des degrés divers, un impact environnemental – qu'il s'agisse de la libération de toxines, de polluants atmosphériques ou de cendres toxiques – résidus finals de l'incinération – ou de lixiviat en provenance de décharges (Allsopp, Costner et Johnston, 2001). Bien que le recyclage et la réutilisation aient aussi un impact environnemental, lorsqu'ils entraînent une

consommation d'énergie et d'eau, ils ont pour effet d'épargner des ressources vierges. Tous les autres modes de gestion des déchets exigent l'extraction continue de nouvelles matières premières pour maintenir le cycle production/consommation.

La gestion des déchets selon des approches technoéconomiques linéaires, mises en œuvre en fin de processus, relève généralement du champ de compétence d'ingénieurs. Pour leur part, les spécialistes des sciences sociales se préoccupent davantage des politiques environnementales qui y sont associées, de l'éducation à l'environnement ou de l'aménagement urbain, et veillent à ce que les aspects sociaux des déchets soient visibles. Par exemple, Daly (1996), Layard (2005), Victor (2008) et d'autres encore ont compris qu'une croissance économique sans limite aboutirait à la crise de l'environnement et des ressources naturelles que nous connaissons actuellement. Selon Schor (2010), les êtres humains consomment déjà plus que la Terre ne peut fournir et produisent plus de déchets qu'elle n'est en mesure d'en absorber. Le fait d'envisager la question des déchets sous le seul angle technocratique ne donne pas à voir les autres aspects sociaux des déchets et ne permet donc pas de proposer des solutions viables.

La théorie sociale de la gestion des déchets solides

Il est donc vital de réduire la quantité de déchets produits et de récupérer autant que possible des ressources réutilisables dans les matières mises au rebut. Le présent article se concentre sur les déchets solides à l'échelle municipale. Cela ne constitue qu'une petite partie du problème, car la plupart des déchets résultent des activités industrielles, agricoles et de construction. Toutefois, en évitant de produire des déchets et en choisissant des modes de consommation plus responsables, on s'attaquera indirectement à ces autres formes de production de déchets.

Ne pas produire de déchets en premier lieu, comme cela est suggéré dans *On The Road to Zero Waste* (Sur la voie du gaspillage zéro) (GAIA, 2012), et se concentrer sur le recyclage, voilà des méthodes d'avenir qui paraissent naturelles. Pourtant, il semble qu'il s'agisse là des activités d'adaptation les plus difficiles pour la société. Des informations fiables et des formes créatives de mobilisation des savoirs et d'éducation à l'environnement devraient amener les gens à modifier volontairement leurs habitudes de consommation et à participer au programme de récupération des ressources. Toutefois, les activités impliquant un changement de style de vie et la réduction des quantités de déchets produites doivent être intégrées dans des stratégies et des politiques gouvernementales.

Plus important encore, la récupération des ressources crée des emplois – collecte et tri des déchets, éducation, recyclage. De fait, la réutilisation et le recyclage créent davantage d'emplois que la mise en décharge brute et l'incinération. Selon Tangri (2003), le recyclage est source d'emplois : 296 pour le recyclage de 10 000 tonnes de matières par an dans le secteur de l'informatique, 85 dans le secteur textile, 18 dans celui du papier, 26 pour le recyclage du verre et 93 pour le recyclage des plastiques. Mais l'incinération et la mise en décharge brute ne créent qu'un emploi pour 10 000 tonnes de matières incinérées ou mises en décharge chaque année.

Il est crucial d'obtenir le concours de différentes parties prenantes de la société civile (organisations non gouvernementales, universités, groupes locaux) et de l'industrie du recyclage lorsqu'on élabore des stratégies ou des politiques de récupération des déchets et de consommation, ou destinées à susciter une nouvelle perception de ces enjeux. Dans le monde du Sud, on observe plusieurs exemples d'un recyclage organisé et coopératif, qui

font apparaître combien l'implication des parties prenantes en question est importante dans le cadre des programmes et des politiques de gestion des déchets. La gestion inclusive des déchets s'est développée au Brésil : ce concept repose sur les principes de l'économie de solidarité et de l'économie écologique (Gutberlet, 2009, 2012). L'objectif est de valoriser les ouvriers impliqués et de leur donner des moyens d'agir afin de réduire, de réutiliser et de recycler les déchets, l'idée étant de mettre l'accent sur des styles de vie responsables et sur le refus du gaspillage des ressources en général (Barr et Gilg, 2006).

Avantages du recyclage coopératif

Dans les pays les plus pauvres du Sud, la collecte informelle et sélective des déchets est très répandue. Elle se fait en partie dans le cadre de coopératives ou d'associations organisées, avec ou sans l'appui des municipalités. Parfois, elles créent de la valeur ajoutée en tirant de nouveaux produits des matières collectées et triées, par exemple des produits du papier recyclé, des cordes à linge fabriquées à partir de bouteilles en PET (polyéthylène téréphtalate), ou encore des tuiles de toit et du mobilier à partir des emballages TetraPak (Gutberlet, 2012). Au Brésil, ce sont quelque 800 000 personnes qui participent au recyclage informel, souvent sur une base coopérative. La plupart de ces individus vivent dans la pauvreté et travaillent dans des conditions dangereuses.

Bien que ceux qui pratiquent la collecte sélective au Brésil, qu'on appelle *catadores*, exercent une profession reconnue, ils le font la plupart du temps encore de façon informelle. Toutes les coopératives ou associations ne sont pas encore officialisées et tous ceux qui collectent les déchets ne jouissent pas encore des droits des travailleurs. Des réseaux coopératifs régionaux ont vu le jour, qui assurent la promotion de la commercialisation collective et mènent d'autres activités collectives afin d'améliorer les conditions de travail et la rémunération (Singer, 2003).

Le taux de récupération de ressources par recycleur et par coopérative dépend de divers facteurs, notamment la qualité des matières triées à la source ; le mode de transport ; le matériel utilisé au centre de traitement où les déchets sont triés, compactés et entreposés ; la topographie ; les distances à parcourir dans le quartier bénéficiant du service ; le niveau de formation. En moyenne, un recycleur apporte jusqu'à 200 kilos de matières recyclables par jour, soit environ 4 tonnes par mois (Conceição, 2005). Les recycleurs travaillent souvent 12 heures et, en moyenne, poussent leurs chariots sur une distance de 20 kilomètres chaque jour. Les recycleurs informels et organisés récupèrent, selon les estimations, 60 % du papier et du carton recyclés au Brésil et jusqu'à 90 % de toutes les matières utilisées dans l'industrie du recyclage. Conceição (2005) estime que les recycleurs informels et organisés récupèrent jusqu'à 20 % des déchets solides produits à l'échelle municipale dans les zones urbaines brésiliennes, bien que le taux de recyclage officiel enregistré dans la plupart des villes brésiliennes demeure très faible. Seul 1,3 % des 15 000 tonnes de déchets solides produites chaque jour dans la mégapole de São Paulo est officiellement collecté aux fins de recyclage (Arini, 2012).

Les recycleurs qui appartiennent à une coopérative ou à une association recevant l'appui des autorités locales se voient souvent offrir des possibilités jusqu'alors inconnues de développement, de formation et d'éducation. L'expérience qu'ils acquièrent alors contribue à doter les recycleurs d'esprit d'initiative et de moyens pratiques, ce qui joue donc un rôle important dans la restauration de leur citoyenneté pleine et entière (Tremblay et Gutberlet, 2011). Les participants ont leur mot à dire dans les processus de prise de décisions

au sein de leur coopérative et dans les réunions de négociation avec le gouvernement et les entreprises. Les dirigeants de coopérative participent à des réunions publiques, à des conférences et à des expositions. Ces pratiques renforcent encore l'autonomie des recycleurs et ouvrent de nouvelles filières pour le développement social (Couto, 2012).

Plus important encore, les activités de collecte et de tri des déchets exécutées par des coopératives génèrent du capital social en fournissant un travail digne de ce nom aux recycleurs. Un tel dispositif contribue à l'amélioration de la vie dans les quartiers, au nettoyage des déchets et c'est la démonstration d'un comportement axé sur la récupération des ressources, ce qui ouvre des possibilités de renforcement de la cohésion au niveau local. Ces effets ont été observés dans de nombreuses villes du Brésil et d'autres pays, par exemple le Nicaragua (Zapata Campos et Zapata, 2013) et l'Argentine (Carenzo, 2011 ; Carenzo et Fernández Alvarez, 2011). Les recycleurs sont souvent invités à prendre la parole dans des écoles, dans des centres sociaux et dans les universités pour expliquer au public les problèmes qui sont associés aux déchets, ainsi que les pratiques qu'ils mettent en œuvre pour récupérer des ressources.

La nouvelle législation fédérale sur les déchets solides¹ (Política Nacional de Resíduos Sólidos) offre aux municipalités la possibilité de collaborer avec des groupes de recyclage (Brésil, 2010). Cette loi demande aux municipalités d'adopter la collecte et le tri des déchets et le compostage, est favorable à la participation des *catadores* dans le cadre de la *responsabilité partagée pour les cycles de vie des produits*² et érige en priorité les coopératives de recyclage dans les programmes de recyclage officiel. Néanmoins, cette même loi autorise aussi l'incinération des déchets avec récupération d'énergie (valorisation énergétique des déchets). Elle ne définit pas clairement de hiérarchie entre les déchets, pas plus qu'elle ne donne la préférence à la prévention de la production des déchets, à leur réutilisation et à leur recyclage par rapport à la valorisation énergétique et à l'élimination, comme le fait par exemple la Directive relative aux déchets de l'Union européenne³. Une proposition récente portant sur la construction de nouveaux incinérateurs a suscité des conflits dans de nombreuses villes brésiliennes et dans d'autres pays pauvres du Sud (GAIA, 2012). Le mouvement des recycleurs nationaux et locaux a conscience du risque d'« effet aspirateur » en faveur de la valorisation énergétique des déchets – danger qui a également été mentionné par la Commission européenne. En conséquence, le mouvement appelle à l'adoption de mesures de promotion de la collecte et du tri des déchets, ainsi que du recyclage, plutôt que de l'incinération.

L'incinération est peut-être un moyen efficace de réduire le volume et le poids des déchets, mais elle détruit des matières qui pourraient servir à la fabrication de nouveaux produits, créer des emplois et sauver des ressources naturelles. En outre, la technologie de valorisation énergétique est très coûteuse, elle est polluante et entraîne la création de sous-produits, son rendement énergétique est insuffisant et, surtout, elle ne constitue pas une incitation à l'adoption de comportements excluant tout gaspillage, car plus on incinère de déchets, plus le rapport coût-avantages est élevé⁴.

En dépit du degré accru d'organisation du mouvement des recycleurs et de sa portée internationale, de nombreux obstacles restent à surmonter. Le principal défi tient sans doute à la pauvreté extrême et à la vulnérabilité socioéconomique de la plupart des recycleurs, comme en témoignent les *catadores*. En outre, l'absence de volonté politique de la plupart des autorités locales d'inclure les recycleurs dans leurs programmes de gestion des déchets, la menace que fait peser certains modes de gestion des déchets

par les sociétés, notamment les dispositifs de valorisation énergétique, le prix peu élevé des ressources recyclables, la faible rémunération de la collecte et du tri des déchets, ou encore l'absence de ressources financières des groupes organisés, demeurent des menaces persistantes pour les recycleurs.

Conclusion

Le présent article met en relief les avantages que présentent les coopératives de recyclage dans le cadre de la récupération de ressources dans le monde du Sud. Le fait d'inclure les *catadores* – et leurs équivalents ailleurs – dans la collecte, le tri et la transformation des matières recyclables et dans la remise à niveau de l'éducation des consommateurs dans ce domaine constitue une chance, car c'est l'occasion de rendre viables les moyens de subsistance des recycleurs. En leur qualité de gardiens et protecteurs de l'environnement, ils peuvent de leur côté apporter une contribution originale en diffusant des informations et en utilisant leurs connaissances au sujet des méthodes de réduction de la production de déchets et de récupération de ressources et des nombreux avantages sociaux que présentent la collecte et le tri organisés des déchets. L'incinération n'est pas une option viable, compte tenu de ses impacts environnementaux, sociaux et économiques. Dans des pays comme le Brésil, les déchets ménagers comportent un taux élevé de matières organiques et présentent donc une faible puissance calorifique : l'énergie récupérée lors de leur incinération est par conséquent limitée. Shekdar (2009) met aussi en relief les difficultés rencontrées pour maintenir les conditions opérationnelles nécessaires dans les pays d'Asie. Les activités organisées et informelles de récupération sélective et de recyclage des déchets sont très répandues et doivent être développées afin qu'il devienne possible de récupérer la plupart des ressources recyclables présentes dans les déchets. Il est également important de sensibiliser les ménages à ce qui est recyclable, afin de renforcer l'efficacité du traitement des déchets. Ces divers enjeux, auxquels s'ajoutent les coûts élevés associés aux autres options de gestion des déchets solides qui s'offrent aux municipalités (Dijkgraaf et Vollebergh, 2004), montrent bien que l'incinération est une méthode inefficace et non viable de traitement des déchets ménagers.

Les avantages du recyclage sont la réduction des émissions de gaz à effet de serre et, en dernière analyse, l'atténuation du changement climatique grâce à la récupération de matières qui finiraient autrement leur cycle de vie dans des décharges, où elles généreraient des gaz et un lixiviat nocifs (Sunil et coll., 2004 ; King et Gutberlet, 2013). Comme l'a souligné la Commission européenne dans son Livre vert (2013), le recyclage des plastiques, avec les économies matérielles qui en résultent, est à lui seul le principal facteur qui contribue à la prévention des impacts du changement climatique, de l'appauvrissement des ressources et de l'écotoxicité de l'eau douce. Réutilisation et recyclage réduisent la pression exercée sur les ressources naturelles, en diminuant les dégâts causés à l'environnement, notamment la contamination, dans les pays en développement (Troschinetz et Mihelcic, 2009).

En vue de l'instauration de collectivités viables, dans lesquelles les citoyens deviendront des consommateurs responsables, soucieux d'éviter et de réduire la production de déchets et de trouver une destination finale appropriée pour les matières qui doivent être mises au rebut, l'auteur suggère que soit adoptée une approche ascendante. La récupération inclusive des ressources génère des revenus et permet d'atténuer la pauvreté (l'un des Objectifs du Millénaire pour le développement). En outre, la gestion inclusive des déchets vise une réduction des dépenses publiques consacrées aux pratiques conventionnelles de gestion des déchets et génère des crédits d'émission de carbone.

Pour réduire l’empreinte écologique des pratiques de récupération des ressources, il est fondamental d’adopter des méthodes appropriées et efficaces en termes de logistique et d’échelle. Ceux qui pratiquent la collecte et le tri des déchets de façon organisée, comme les recycleurs brésiliens, contribuent à la concrétisation de tels avantages. Le renforcement des capacités aux fins d’une récupération des ressources efficace et rationnelle, l’élaboration de politiques d’adaptation et la sensibilisation du public de manière à obtenir une collaboration efficace des parties prenantes s’agissant du tri à la source sont autant d’éléments essentiels, qui doivent faire l’objet de recherches. La mobilisation collective, la gestion responsable de l’environnement et l’économie sociale peuvent prendre d’innombrables formes, empreintes de créativité et de diversité. L’activité organisée des *catadores* est importante pour la réduction de la production de déchets, la lutte contre le gaspillage et la création d’une société plus équilibrée et plus responsable.

Notes

1. Loi no 9 12.305, du 2 août 2010.
2. Chapitre II, article 6, XII.
3. 2008/98/CE
4. Plusieurs articles examinent la nature contestée de l’incinération des déchets, par exemple ceux d’Allsopp, Costner et Johnston (2001), de Corvellec, Zapata Campos et Zapata (2012), de Gutberlet (2011), de Ngoc et Schnitzer (2009), de Rocher (2008), de Shekdar (2009), de Themelis et Millrath (2004) et de Weaver (2005).

Bibliographie

- Allsopp, M., Costner, P. et Johnston, P. 2001. *Incineration and Human Health: State of Knowledge of the Impacts of Waste Incinerators on Human Health*, Greenpeace Research Laboratories, Université d’Exeter, Royaume-Uni, mars, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11400640.
- Arini, J. 2012. « Reciclagem ainda engatinha em São Paulo e Rio », *Veja – Ambiente*, 21 juin, <http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/reciclagem-ainda-engatinha-em-sao-paulo-e-rio>.
- Barr, S. et Gilg, A. 2006. « Sustainable lifestyles: framing environmental action in and around the home », *Geoforum*, vol. 37/6, pp. 906-920, [http://www.lifestylesandlifecourses.org/Staff/_private/Barr,%20S.%20&%20Gilg,%20A.W.%20\(2006\)%20'Sustainable%20Lifestyles...'.pdf](http://www.lifestylesandlifecourses.org/Staff/_private/Barr,%20S.%20&%20Gilg,%20A.W.%20(2006)%20'Sustainable%20Lifestyles...'.pdf).
- Brazil. 2010. Loi n° 12.305, 2 octobre, http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2012.305-2010?OpenDocument.
- Carenzo, S. 2011. « Desfetichizar para producir valor, refetichizar para producir el colectivo: Cultura material en una cooperativa de « cartoneros » del Gran Buenos Aires », *Horizontes Antropológicos*, vol. 17/36, pp. 15-42.
- Carenzo, S. et Fernández Alvarez, M. I. 2011. « La promoción de cooperativas como ejercicio e gubernamentalidad: reflexiones a partir de una experiencia de cartoneros/as en la metrópolis de Buenos Aires », *Argumentos, Estudios Críticos de la Sociedad*, vol. 65, pp. 171-193.
- Conceição, M. M. 2005. *Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade*, 2e édition, Átomo, Campinas.
- Corvellec, H., Zapata Campos, M. J. et Zapata, P. 2012. « Infrastructures, lock-in, and sustainable urban development: The case of waste incineration in the Göteborg Metropolitan Area », *Journal of Cleaner Production*, vol. 50, pp. 32-39, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.009>.
- Couto, G. A. 2012. *Aprendizagem social e formação humana no trabalho cooperativo de catadores(as) em São Paulo*, mémoire de maîtrise, Faculté d’éducation, Université de São Paulo, Brésil.
- Daly, H. E. 1996. *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*, Beacon Press, Boston, Massachusetts.

- Dijkgraaf, E. et Vollebergh, H. R. J. 2004. « Burn or bury? A social cost comparison of final waste disposal methods », *Ecological Economics*, vol. 50, pp. 233-247, www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd43/burn.pdf.
- Commission européenne. 2011. *Plastic Waste: Ecological and Human Health Impacts*, rapport détaillé, Science for Environment Policy News Service, Directorate-General of Environment Policy, <http://morerecycling.no/wp-content/uploads/2012/06/Plastics-waste-Ecological-and-human-health-impacts-DG-E-EU.pdf>.
- _____. 2013. *Livre vert sur une stratégie européenne en matière de déchets plastiques dans l'environnement*, Bruxelles, 13 mars, COM (2013), <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/FR/1-2013-123-FR-F1-1.Pdf>.
- Union européenne. 2006. Directive du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets, <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=FR&t=PDF&gc=true&sc=false&f=ST%203652%202005%20REV%201&r=http%3A%2F%2Fregister.consilium.europa.eu%2Fpd%2Ffr%2F05%2Fst03%2Fst03652-re01.fr05.pdf>.
- GAIA. 2012. *On The Road to Zero Waste: Successes and Lessons from around the World*, Global Anti-Incinerator Alliance, <http://www.no-burn.org/downloads/On%20the%20Road%20to%20Zero%20Waste.pdf>.
- Gregson, N. et Crang, M. 2010. « Materiality and waste: Inorganic vitality in a networked world », *Environment and Planning A*, vol. 42, pp. 1026-1032, www.envplan.com/epa/editorials/a43176.pdf.
- Gutberlet, J. 2009. « The solidarity economy of recycling co-ops: Micro-credit to alleviate poverty », *Development in Practice*, vol. 19/6, pp. 737-751, <http://www.developmentinpractice.org/journals/solidarity-economy-and-recycling-coops-s%3C3%A3o-paulo-micro-credit-alleviate-poverty>.
- Gutberlet, J. 2011. « O custo social da incineração de resíduos sólidos: Recuperação de energia em detrimento da sustentabilidade », *Revista Geográfica de América Central, Número Especial XIII EGAL*, Costa Rica, vol. 2/47E, pp. 1-16.
- Gutberlet, J. 2012. « Informal and cooperative recycling as a poverty eradication strategy », *Geography Compass*, vol. 6/1, pp. 19-34, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-8198.2011.00468.x/abstract>.
- King, M. et Gutberlet, J. 2013. « Contribution of cooperative sector recycling to greenhouse gas emissions reduction: a case study of Ribeirão Pires, Brazil », *Waste Management*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2013.07.031>.
- Layard, R. 2007. *Le Prix du bonheur : Leçons d'une science nouvelle*, Armand Colin, Paris.
- Medina, M. 2010. « Solid wastes, poverty and the environment in developing country cities », *UNU-WIDER Working Paper Series*, vol. 23, pp. 1-15, <http://www.wider.unu.edu/stc/repec/pdfs/wp2010/wp2010-23.pdf>.
- Ngoc, U. N. et Schnitzer, 2009. « Sustainable solutions for solid waste management in Southeast Asian countries », *Waste Management*, vol. 29, pp. 1982-1995, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19285384.
- Pongracz, E. et Pohjola, V. 2004. « Re-defining waste, the concept of ownership and the role of waste management », *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 40/2, pp. 141-153, www.deepdyve.com/lp/elsevier/re-defining-waste-the-concept-of-ownership-and-the-role-of-waste-GkoDGuy5hh.
- Rocher, L. 2008. « Les contradictions de la gestion intégrée des déchets urbains : l'incinération entre valorisation énergétique et refus social », *Flux*, vol. 74/4, pp. 22-29, https://hal.inria.fr/file/index/docid/685821/filename/FLUX_074_0022_1_.pdf.
- Schor, J. B. 2013. *La véritable richesse - Une économie du temps retrouvé*, Éditions Charles Léopold Mayer, Paris.
- Shekdar, A. V. 2009. « Sustainable solid waste management: An integrated approach for Asian countries », *Waste Management*, vol. 29, pp. 1438-1448, www.sciencedirect.com/science/journal/0956053X/29/4.
- Singer, P. 2003. « As grandes questões do trabalho no Brasil e a economia solidária », *Proposta*, vol. 30/97, pp. 12-16, www.fase.org.br/projetos/vitrine/admin/Upload/1/File/Proposta97/paulsinger97.pdf.
- Statistique Canada. 2005. *L'activité humaine et l'environnement : Statistiques annuelles 2005 - Les déchets solides au Canada*, <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-201-x/16-201-x2009000-fra.pdf>.
- Sunil, K. et al. 2004. « Estimation method for national methane emission from solid waste landfill », *Atmospheric Environment*, vol. 38/21, pp. 3481-3487, www.cabdirect.org/abstracts/20053123936.html ; jse ssionid=9F80FFA44D1AD259B808B62436312199.

- Tangri, N. 2003. *L'incinération des déchets : une technologie en déclin*, Global Anti-Incinerator Alliance, Berkeley, Californie.
- Themelis, N. J. et Millrath, K. 2004. « The case for WTE as a renewable source of energy », 12th North American Waste to Energy conference (NAWTEC 12), http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/themelis-millrath_nawtec12_2004.pdf.
- Tremblay, C. et Gutberlet, J. 2011. « Empowerment through participation: Assessing the voices of leaders from recycling cooperatives in São Paulo, Brazil », *Community Development Journal*, vol. 46/3, pp. 1-21, <http://cdj.oxfordjournals.org/content/47/2/282.full?sid=9de0bed0-5a65-4df7-8199-72c7c65192a9>.
- Troschinetz, A. M. et Mihelcic, J. R. 2009. « Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries », *Waste Management*, vol. 29, pp. 915-923, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18657963>.
- Victor, P. A. 2008. *Managing Without Growth: Slower by Design, not Disaster*, Edward Elgar, Northampton, Royaume-Uni.
- Weaver, P. M. 2005. « Innovation in municipal solid waste management in England: Policy, practice and sustainability », *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, vol. 1/1-2, pp. 21-45, http://www.researchgate.net/publication/228672553_Innovation_in_municipal_solid_waste_management_in_England_policy_practice_and_sustainability.
- Zapata Campos, M. J. et Zapata, P. 2013. « Switching Managua on! Connecting informal settlements to the formal city through household waste collection », *Environment and Urbanization*, vol. 25/1, pp. 1-18, <http://eau.sagepub.com/content/early/2013/02/22/0956247812468404.abstract>.

Jutta Gutberlet est professeur associé de géographie à la University of Victoria (Canada) et professeur invité à l'Université de São Paulo (Brésil). Au cours des 15 dernières années, ses recherches et son action de proximité se sont concentrées sur la gestion intégrée des déchets en Amérique latine.

50. Mesures d'incitation pour des communautés à faible intensité de carbone à Shanghai (Chine)

par
Lei Song

Il est essentiel que les villes chinoises à croissance rapide réduisent leur impact environnemental. À Vanke, ensemble résidentiel de premier plan à Shanghai, on a expérimenté ce qu'il était possible de faire dans le domaine de la réutilisation et du recyclage des déchets. L'expérience montre que des problèmes considérables restent à régler pour obtenir des ménages chinois qu'ils modifient leur comportement.

Environ la moitié de la population chinoise vit et travaille dans les villes (Wenyuan, 2012). Il est essentiel que les citoyens s'impliquent dans la recherche de solutions de portée planétaire qui permettent d'atténuer le changement climatique. Cela pourrait avoir une incidence énorme sur les politiques à de nombreux niveaux, notamment à celui des grandes villes (Abrahamse et coll., 2005). L'aménagement de collectivités peu génératrices de carbone pourrait aider les populations locales à devenir de plus en plus autonomes (Heiskanen et coll., 2010). Toutefois, les approches à base communautaire pâtissent d'un manque de ressources et de l'absence de mécanisme efficace de prise de décisions (Kollmuss et Agyeman, 2002). Les acteurs et les institutions locaux ne disposent pas de pouvoirs législatifs ou réglementaires. C'est toujours le gouvernement central qui dirige la plupart des projets de collectivités peu consommatrices de carbone, puisque c'est lui qui assure les financements, fournit les nouvelles technologies et promulgue les politiques contraignantes. Tant que les autorités locales ne seront pas autorisées à assumer ces diverses responsabilités, il sera impossible qu'une action collective viable se mette en place (Jackson, 2005).

À Shanghai, c'est la Vanke Corporation, le premier promoteur d'immobilier résidentiel en Chine, plutôt que le gouvernement ou les organisations non gouvernementales, qui expérimente une collectivité peu consommatrice de carbone : le Vanke Green Community Project (projet Vanke de collectivité verte). Plusieurs raisons expliquent l'absence de dispositif de tri des déchets en Chine, notamment le fait que les résidents ne sont pas

habitué à trier leurs ordures en vue du recyclage, des lacunes institutionnelles comme l'absence de système de classification des déchets à traiter, et l'absence de contrôle de la qualité. Lorsque les résidents trient leurs déchets, il arrive qu'ils soient de nouveau mélangés à une étape ultérieure. Même dans les collectivités où un service de tri des déchets est disponible, les résidents refusent encore de trier eux-mêmes leurs ordures.

Le projet Vanke de collectivité verte a pour objectif l'instauration des processus suivants :

- Les résidents trient leurs propres ordures à leur domicile.
- Vanke trie et compacte les déchets collectés.
- Les déchets alimentaires sont éliminés dans des installations de traitement biochimique.

Selon la théorie de l'apprentissage social, il est possible de renforcer le changement de comportement grâce à l'interaction sociale, en particulier dans les groupes dotés de solides réseaux sociaux (Jones et coll., 2012). En plus de la mise à disposition de conteneurs gratuits pour la réception des déchets, de l'organisation de conférences éducatives et de l'octroi d'autres ressources, Vanke emploie des administrateurs dans chacun des immeubles, qui ont pour tâche d'aider les résidents à comprendre le processus du tri et de les aider à trier leurs déchets une première fois, puis une seconde fois. Les primes versées à ces administrateurs sont liées à l'obtention de résultats positifs.

Au départ, il n'intéressait pas les résidents de prendre part à cette entreprise. Mais petit à petit, à mesure que les administrateurs ont noué des relations avec eux et qu'un réseau social s'est développé entre résidents d'un même immeuble, ils se sont montrés plus disposés à s'impliquer. Le fait de ne pas participer à ce projet, ou de ne pas se soumettre à la première étape du tri, aurait peut-être été trop embarrassant pour eux, car cela aurait été une source de travail supplémentaire au second stade du tri. En outre, les administrateurs suivaient les résultats obtenus et les taux d'exactitude enregistrés. Au fil du temps, le comportement des résidents a changé, à tel point que, désormais, quiconque ne se conformerait pas aux règles en vigueur perdrait la confiance de ses voisins. Les résidents appuyant le projet ont reçu des sommes d'argent en provenance de la vente de marchandises et de matières à des centres de recyclage, ou ont reçu des prix dans le cadre d'activités collectives de tri de déchets.

Entre 2006 et 2012, grâce aux activités entreprises dans le cadre du projet Vanke de collectivité verte, la quantité de déchets éliminés a diminué de 46 %. En 2012, la réduction a été de plus de 0,7 million de tonnes, contre 0,5 million de tonnes en 2008 ; depuis 2008, la réduction annuelle moyenne est de 25 %. La participation a elle aussi augmenté : les résultats des enquêtes menées entre 2006 et 2010 indiquent que le taux de participation était inférieur à 30 % en 2006, mais qu'il était passé à 70 % en 2010, le taux d'exactitude dans le tri des déchets atteignant pour sa part 80 %.

Le développement des industries vertes et des technologies peu consommatrices de carbone prendra du temps. La lenteur des progrès enregistrés à ce titre compromet l'instauration de modes d'élimination des déchets axés sur les forces du marché, dont le coût serait prohibitif. On ne sait pas encore quelle sera la durée de vie du projet, ni s'il peut être transplanté ailleurs. Il faudra examiner les problèmes rencontrés et y apporter des solutions.

Bibliographie

- Abrahamse, W. et al. 2005. « A review of intervention studies aimed at household energy conservation », *Journal of Environmental Psychology*, vol. 25/3, pp. 273-291, <http://www.rug.nl/staff/e.m.steg/abrahamsstegvlektrothengatterreview.pdf>.
- Heiskanen, E. et al. 2010. « Low-carbon communities as a context for individual behavioural change », *Energy Policy*, vol. 38/12, pp. 7586-7595, <http://www.energychange.info/articles/149-low-carbon-communities-as-a-context-for-individual-behavioural-change>.
- Jackson, T. 2005. « Motivating sustainable consumption: A review of evidence on consumer behavior and behavioral change », *Energy Environment*, vol.15/1, pp 217-223.
- Jones, N., Clark, J. et Tripidaki, G. 2012. « Social risk assessment and social capital: A significant parameter for the formation of climate change policies », *Social Science Journal*, vol. 49/1, pp. 33-41, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0362331911000966.
- Kollmuss, A. et Agyeman, J. 2002. « Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? », *Environmental Education Research*, vol.8/3, pp. 239-260, www.ingentaconnect.com/content/routledg/ceer/2002/.../art00002.
- Wenyuan, N. 2012. *The Report of China Urbanization*, Beijing: Science Press.

Lei Song est professeur associé d'aménagement urbain durable à la China Executive Leadership Academy de Pudong (Chine). Elle mène également des recherches postdoctorales à l'Académie chinoise des sciences sociales.

51. L'éducation au changement climatique et au développement durable

par
l'UNESCO

Dans le cadre de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation au service du développement durable (2005-2014), l'UNESCO est à la tête de l'action menée pour intégrer les réponses éducatives à apporter face au changement climatique, pour en atténuer les effets et s'y adapter. L'éducation en vue du développement durable (EDD), qui se développe dans les établissements scolaires du monde entier, encourage les élèves à mener une réflexion d'ensemble sur les enjeux scientifiques, technologiques et humains les plus pressants actuellement. Elle prend également acte du fait qu'un environnement durable est essentiel pour que les enfants puissent mener une vie gratifiante dans un environnement sûr.

Introduction

Tout le monde s'accorde à reconnaître que l'éducation est un catalyseur du développement durable. Pourtant, nos systèmes d'éducation ne sont pas toujours préparés à relever des défis comme le changement climatique, ni à y apporter des réponses. En raison de l'accélération des changements géopolitiques, démographiques et environnementaux, et de l'intensification de l'incertitude, des risques et des catastrophes qui les accompagnent, il est impératif de réorienter sans attendre les systèmes éducatifs afin de donner à chacun les moyens de prendre des décisions en connaissance de cause en faveur de l'intégrité environnementale, de la viabilité écologique et d'une société juste, mais aussi de répondre aux défis actuels et à ceux qui se feront jour dans le futur.

L'éducation au changement climatique

Dans le cadre de l'éducation en vue du développement durable, l'UNESCO promeut l'éducation au changement climatique (UNESCO, s.d.). On ne parviendra pas à faire du développement durable une réalité si on s'en tient aux seuls accords politiques, mesures d'incitation financières ou solutions faisant appel à la technologie. Il nous faudra changer la manière dont nous pensons et agissons. C'est la raison pour laquelle l'éducation en vue

du développement durable est un facteur mobilisateur essentiel pour une transition mondiale vers la durabilité. Son importance a été réaffirmée dans le document final de la Conférence Rio + 20, « L'avenir que nous voulons », dans lequel les gouvernements sont convenus de « promouvoir l'éducation au service du développement durable et [d'] intégrer plus activement la question du développement durable dans les programmes d'enseignement au-delà de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation au service du développement durable » (par. 233) (Rio + 20, 2012).

L'intégration des réponses apportées par l'éducation au changement climatique

En tant qu'organisme chef de file de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation au service du développement durable (2005-2014), l'UNESCO a pris la tête de l'action menée pour intégrer les diverses réponses apportées par l'éducation au changement climatique, notamment les stratégies éducatives d'atténuation et d'adaptation¹.

Promotion des droits de l'enfant

L'éducation au changement climatique va désormais au-delà de son objectif de départ, qui était de se concentrer sur la climatologie. Elle vise principalement à faire mieux comprendre les causes et les conséquences du changement climatique et elle encourage les individus à prendre des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le changement climatique concerne de façon disproportionnée les pays en développement et les citoyens vulnérables qui y résident. Il est donc important d'utiliser l'éducation comme moyen de préserver et de promouvoir les droits de l'enfant à la survie, au développement et à la protection, mais aussi le droit qui est le leur de participer à la prise de décisions ayant des répercussions sur leur vie. Plusieurs organisations internationales qui s'occupent d'enfants mettent déjà en pratique ce concept.

Renforcer les interventions visant à contrer le changement climatique grâce à l'éducation

L'UNESCO élabore actuellement des principes directeurs en matière d'éducation au changement climatique, qui s'articulent sur deux axes : l'atténuation et l'adaptation. L'idée est de contribuer à l'instauration d'un cadre commun propice au renforcement des interventions visant à contrer le changement climatique au moyen de l'éducation, ainsi que de plaider pour que l'éducation soit considérée comme une ressource stratégique grandement inexploitée aux fins de l'édification de sociétés résilientes et durables.

L'intensification des interventions axées sur le climat au moyen de l'éducation passera par l'adoption de mesures spécifiques et par l'intégration de l'éducation en vue du développement durable dans les processus d'éducation et de développement existants. À court terme, il convient de promouvoir l'éducation à la consommation viable dans les pays développés et de créer des environnements d'apprentissage sûrs dans les pays les plus exposés aux effets du changement climatique, en inscrivant la réduction des risques de catastrophe dans leurs systèmes éducatifs. À plus long terme, la tâche – commune à tous les pays – consistera à améliorer et à réorienter les systèmes éducatifs en vue de favoriser l'acquisition des connaissances et des compétences voulues, mais aussi l'adoption des dispositions nécessaires, pour affronter les défis présents et à venir. Cette problématique

ne semble pas entièrement nouvelle. De fait, elle a toujours figuré au cœur du programme pour une éducation de qualité. Elle met néanmoins l'accent sur le fait que l'éducation au changement climatique dans le contexte de l'éducation en vue du développement durable ne doit pas se limiter à inclure de nouvelles matières dans des programmes scolaires déjà surchargés. Au contraire, elle souligne l'importance d'un apprentissage participatif et axé sur les solutions, qui encourage la pensée systémique et critique, s'emploie à gommer les incertitudes et à simplifier des enjeux complexes, et qui s'appuie sur les aptitudes cognitives, affectives et pratiques des apprenants en milieu scolaire et extrascolaire.

Note

1. En 2012, la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, « consciente que l'un des objectifs de l'éducation est de promouvoir les changements nécessaires dans les modes de vie, les attitudes et les comportements pour favoriser un développement durable et préparer les enfants, les jeunes, les femmes, les personnes handicapées et les communautés locales de façon qu'ils puissent s'adapter aux effets des changements climatiques », a adopté le Programme de travail de Doha sur l'article 6 de la Convention, dont l'exécution doit s'étaler sur huit ans et qui se concentre sur l'éducation, la formation et la sensibilisation du public (CCNUCC, 2012).

Bibliographie

- Rio + 20. 2012. « L'avenir que nous voulons », déclaration des chefs d'État et de gouvernement et des représentants de haut niveau, http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=F.
- UNESCO (s.d.). « L'éducation au développement durable », Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Paris, <http://www.unesco.org/new/fr/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development>.
- CCNUCC. 2012. « Rapport de la Conférence des Parties sur sa dix-huitième session, tenue à Doha du 26 novembre au 8 décembre 2012 », Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, <http://unfccc.int/resource/docs/2012/cop18/fr/08f.pdf>.

52. L'éducation, la science et le changement climatique dans les écoles françaises

par
Guillaume Arnould

En France, l'éducation en vue du développement durable est enseignée à tous les niveaux et dans une optique interdisciplinaire dans les établissements scolaires publics. Le changement climatique n'est pas enseigné comme un thème à part entière avant le secondaire. Pour que les enseignants soient en mesure de présenter de façon intéressante et scientifique cet enjeu controversé, il est essentiel qu'ils reçoivent une bonne formation.

Enseigner le changement climatique constitue un défi pour le système éducatif, pour au moins deux raisons. Tout d'abord, quelle est la meilleure méthode pour aider les élèves à comprendre les recherches complexes consacrées au changement climatique ? Ensuite, le changement climatique fait l'objet d'un débat intense dans les médias, où l'on croise le fer à propos d'idéologies et d'opinions, or les enseignants ne sont pas nécessairement bien préparés, ni enclins, à dispenser un enseignement au sujet d'enjeux controversés (Latour, 2005).

Aux États-Unis, de nouvelles directives en matière d'éducation scientifique ont été adoptées en avril 2013, qui présentent le changement climatique comme un aspect central de l'éducation scientifique des collégiens et lycéens. Bien que les directives en question ne soient pas contraignantes et soient quelque peu imprécises, leur objectif est de permettre aux enseignants d'aborder le thème du changement climatique en salle de classe. En Angleterre, des discussions récentes pourraient aboutir à ce que le changement climatique ne soit enseigné qu'aux élèves âgés de 14 ans et plus, qui maîtrisent des connaissances scientifiques élémentaires.

Le présent article se concentre sur l'enseignement du changement climatique dans le système éducatif et sur les problèmes qui se posent à cet égard aux éducateurs. En France, on n'enseigne pas le changement climatique de façon explicite avant le secondaire, c'est-à-dire la classe de 6e, lorsque les élèves sont âgés d'environ 11 ans. Mais il est enseigné à tous les niveaux dans le contexte de l'éducation en vue du développement durable : il est alors présenté comme une question intersectorielle, et

c'est la raison pour laquelle les programmes de plusieurs disciplines traitent les conséquences des actions humaines sur le développement durable. Cette approche donne aux enseignants une énorme liberté pour déterminer la façon dont ils souhaitent aborder ce thème en classe.

Un enjeu multidisciplinaire

L'éducation en vue du développement durable inclut le changement climatique, par nature multidisciplinaire. La géographie, les sciences de la vie, les sciences de la Terre, l'économie et la technologie sont autant de matières qui font une place au changement climatique dans leur programme. Dans les disciplines comme la philosophie ou l'histoire, les enseignants peuvent mettre en relief les aspects éthiques du changement climatique et mettre en perspective un certain nombre de questions pertinentes.

Toutefois, l'idée de réunir plusieurs disciplines pour que les enseignants travaillent ensemble sur un sujet commun ne s'est pas encore concrétisée. Des divisions institutionnelles et disciplinaires persistent : chaque discipline a son propre ordre du jour et sa propre approche du sujet. Lange (2008) souligne le rôle des enseignants et de leurs perceptions ; l'idée qu'ils se font du développement durable en tant que matière scolaire dépend fortement de leur propre spécialisation. En outre, il est difficile d'enseigner un sujet qui suscite la controverse, comme le changement climatique. L'enseignant devrait-il commencer par s'attaquer aux présupposés des élèves – le soi-disant bon sens – ou par présenter les dernières connaissances scientifiques en date ? Cela impliquerait de faire mieux connaître des enjeux complexes tout en préservant une certaine rigueur.

Un point de départ pourrait être l'opposition entre les preuves scientifiques que l'action humaine est la cause du changement climatique et les doutes quant à la possibilité pour l'individu, par ses actes quotidiens, de changer les choses. Cette approche pourrait, par exemple, conduire les étudiants à repenser leurs modes de consommation et leurs pratiques de production.

En dernière analyse, dispenser un enseignement sur le thème du changement climatique et du développement durable requiert une approche pédagogique qui encourage le sens de la citoyenneté, guide les jeunes sur la voie de l'action en faveur de la protection de l'environnement et leur donne les moyens de faire face aux risques et à l'incertitude. Il est nécessaire d'enseigner le changement climatique dans toutes ses dimensions : cognitives (l'état des connaissances dans ce domaine), psychologiques (les représentations qui conduisent les individus à se forger une opinion sur la question) et comportementales (ce qu'il convient de faire et ce qu'il convient de décider). Pour que les élèves soient capables de traiter ces questions, ils doivent avoir affaire à des enseignants qualifiés : la nécessité d'assurer une bonne formation aux enseignants est donc plus d'actualité que jamais (Urgelli, 2007).

La thématique du changement climatique englobe les actes quotidiens – le tri des déchets dans un établissement scolaire, par exemple – et les négociations internationales. Mais l'ambition supérieure de l'éducation, à savoir former les élèves à la citoyenneté, pâtit de l'absence de consensus sur la science du changement climatique, ce qui se répercute sur la manière dont le sujet peut être traité en salle de classe. Toutefois, les recherches suggèrent que la crainte d'aborder à l'école des sujets controversés est en grande partie sans fondement et que les élèves sont très intéressés par les dimensions politiques de tel ou tel enjeu (Albe, 2010-2011), comme le sont les individus au sens large (Pruneau et coll., 2003).

Bibliographie

- Albe, V. 2010-11. « Changements climatiques à l'école: Pour une éducation sociopolitique aux sciences de l'environnement », *Éducation relative à l'environnement*, vol. 9, www.revue-ere.uqam.ca/PDF/volume_9/V.ALBE.pdf.
- Lange, J. M. 2008. « L'éducation au développement durable au regard des spécificités enseignantes », *Aster - Recherches en didactique des sciences expérimentales*, http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/20033/ASTER_2008_46_123.pdf?.
- Latour, B. 2007. *Changer de société, refaire de la sociologie*, La Découverte, Paris.
- Pruneau, D. et al. 2003. « L'expérimentation d'un modèle socio-constructiviste d'éducation au changement climatique », *Environmental Education Research*, vol. 9/4, pp. 429-446, www8.umoncton.ca/littoral-vie/articles/Jeunes%20visionnaires%20anglais2003.pdf.
- Urgelli, B. 2006-07. « La question du changement climatique dans le programme français d'éducation à l'environnement pour un développement durable – Nouvelle épistémologie des savoirs scolaires et implications pour la formation des enseignants », *Éducation relative à l'environnement*, vol. 6, www.revue-ere.uqam.ca/PDF/Volume6/05_Urgelli_B.pdf.
- Veyret, Y. 2007. *Dictionnaire de l'environnement*, Armand Colin, Paris.

Guillaume Arnould est inspecteur académique régional (Académie de Strasbourg, France).

53. L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre est-elle inévitable ?

par
John Urry

Au siècle dernier, le monde occidental s'est développé sur la base d'un ensemble interdépendant de systèmes sociotechniques et de pratiques sociales connexes responsables d'émissions de carbone élevées. Pour revenir sur leur empreinte, il faudra déployer une énergie considérable. Car les remplacer exige la mise en place d'un ensemble de modèles ou de systèmes auxquels soient associées de nouvelles pratiques qui exploitent les technologies peu génératrices de carbone. L'objet du présent article est de déterminer si une telle évolution a des chances de se concrétiser ailleurs que dans des créneaux minuscules. En conclusion, on donnera quelques exemples précurseurs de l'apparition de telles solutions de substitution.

Dans le présent article, on s'appuie sur la pensée systémique pour examiner la manière dont un monde à forte intensité de carbone a vu le jour, a été établi et a essaimé à l'échelle planétaire au cours du XXe siècle, mais aussi pour déterminer de quelle manière on peut inverser ces processus intrinsèquement générateurs de carbone.

Au cours du XXe siècle, aux États-Unis, divers systèmes ont été expérimentés et mis au point, puis ils ont été généralisés et sont devenus constitutifs du mode de vie « occidental ». On peut citer l'électricité, les réseaux nationaux, les transports par voie routière – autos et camions – fondés sur la consommation de carburant, la mobilité aérienne, la production alimentaire industrielle, les établissements humains suburbains et la généralisation du zonage, ainsi que l'implantation de centres commerciaux, de loisirs et de plaisir dans des lieux éloignés du centre des villes (Urry, 2011). De tels systèmes n'étaient pas seulement de nature technologique, mais impliquaient des valeurs et des pratiques sociales, et ils étaient souvent caractérisés par une dépendance à long terme vis-à-vis de nombreux éléments qui leur étaient intrinsèques, et très difficiles à faire évoluer (pour en savoir plus sur le système d'automobilité, voir Geels et coll., 2012).

Les systèmes de ce type s'agglomèrent, se renforçant ainsi les uns les autres et donnant naissance à des pratiques et à des modes de vie fortement générateurs de carbone. Nye décrit de quelle manière, aux États-Unis, le « régime hautement consommateur d'énergie

touchait tous les aspects de la vie quotidienne. Il promettait un avenir fait de tissus miraculeux, de denrées alimentaires peu coûteuses, de spacieux pavillons de banlieue, de voyages plus rapides, de carburants moins onéreux, de contrôle climatique et de croissance sans limite » (1998 : 215). Un ensemble de pratiques sociales s'est développé dans diverses sociétés, notamment la douche quotidienne, le ramassage scolaire, les vacances à l'étranger, le contrôle climatique, les dîners au restaurant, les amitiés entretenues à l'échelle planétaire, la réalisation de projets par des équipes dont les membres sont répartis dans différents pays, la visite hebdomadaire au supermarché, et ainsi de suite (pour les pratiques sociales, voir Shove, Panzar et Watson, 2012).

Cet ensemble de pratiques occidentales s'est généralisé au cours de la seconde moitié du siècle dernier à mesure que la population, les revenus, la consommation et l'utilisation d'énergie connaissaient une croissance exponentielle. Cela a abouti à l'apparition d'un faisceau de problèmes dits de structure dépendante, intrinsèques aux systèmes et aux pratiques à forte intensité de carbone (pour plus de détails, voir Urry, 2013). Dans une perspective systémique, il ne suffira pas, pour freiner les futures augmentations de température, de réduire le taux des émissions. Il convient plutôt de développer rapidement à l'échelle mondiale un ensemble de solutions de substitution fondées sur des systèmes sobres en carbone. Ce ne sont pas seulement des valeurs, des croyances ou des comportements individuels différents qui sont en cause. Pas plus qu'il ne s'agit d'une simple question d'économie. Il faut inverser cette tendance apparemment inexorable à la croissance de systèmes et de pratiques sociales connexes très générateurs de carbone, c'est-à-dire réduire, éliminer ou remplacer nombre d'univers fortement émetteurs de carbone par un groupe interdépendant de systèmes sobres. Cette inversion de tendance doit intervenir sur le plan social et économique.

Cela implique de « renverser la vapeur » en ce qui concerne la plupart des systèmes mis en œuvre au cours du XXe siècle, de trouver l'équivalent d'une marche arrière tout en allant de l'avant très rapidement. Toutefois, de nombreuses raisons expliquent pourquoi il est si difficile d'enclencher cette « marche arrière ».

En premier lieu, il faut citer la puissance des intérêts suscités par le carbone, qui sont responsables des augmentations d'émissions de gaz à effet de serre et complices de la surutilisation des énergies (comme l'ont expliqué Oreskes et Conway, 2010). Pourtant, c'est de ceux-là mêmes que servent les intérêts en question qu'on attend qu'ils règlent le problème en réduisant systématiquement leurs émissions de gaz à effet de serre. Par une sorte d'effet pervers, ceux qui sont responsables des problèmes sont également ceux qui sont considérés comme essentiels pour l'élaboration de solutions.

De plus, les systèmes émettant peu de carbone réduiront à court terme les revenus et la consommation mesurés, ce qui rendra difficile de convaincre les intéressés qu'il faut adopter des pratiques sociales sobres en carbone. Pourtant, des recherches montrent qu'au-delà d'un certain niveau de revenus dans une société, la poursuite de l'augmentation des revenus personnels ne s'accompagne pas nécessairement d'un bien-être accru. Wilkinson et Pickett (2009) ont montré que l'espérance de vie, le bien-être des enfants, l'instruction, la mobilité sociale et la confiance étaient toujours plus élevés dans les sociétés plus égales. De nombreux biens et services supplémentaires sont « gaspillés » pour la fabrication de produits inutiles, des voyages en voiture supplémentaires, des marchandises qui deviennent prématurément obsolètes ou pour chauffer des structures à des températures trop élevées (Shove, Chappells et Lutzenhiser, 2009 ; Offner, 2006). Le succès des sociétés

doit se mesurer à l'aune de la qualité de la vie des citoyens, ou de leur « prospérité », et non à celle de sa « croissance » en termes de produit intérieur brut (PIB) (Jackson, 2009).

En troisième lieu, les systèmes sont souvent caractérisés par leur dynamique, ce qui rend encore plus difficile d'en enrayer la marche car la plupart des individus en sont dépendants. Les changements sociétaux peuvent être d'une lenteur surprenante. On en trouve un exemple dans la persistance du système automobile, qui remonte à la fin du XIXe siècle et qui a jusqu'à maintenant précipité tous ses concurrents potentiels vers la « sortie de route » (voir Dennis et Urry, 2009 ; Geels et coll., 2012).

On manque de temps pour rendre impératives les mutations d'ampleur cataclysmique qui sont nécessaires, étant donné que les transformations survenues dans l'atmosphère et le déclin de la sécurité énergétique sont déjà assimilés par les systèmes. Jusqu'à un certain point, le changement climatique et le déclin énergétique se poursuivront indépendamment des revirements qui interviennent actuellement ou se profilent à l'horizon (Hansen, 2011). D'aucuns affirment que nous devrions nous préparer à nous adapter aux changements atmosphériques, car les bouleversements climatiques sont plus ou moins inévitables.

On rencontre également des difficultés pour organiser une politique mondiale capable de réinitialiser les programmes de portée planétaire, en particulier du fait que les ressources sont désormais limitées et disputées. Latouche (2009) suggère que l'Organisation mondiale de la santé soit remplacée par l'Organisation mondiale de la localisation afin d'enrayer l'intensification de la mondialisation, qui est en partie la cause de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

En outre, même si des accords étaient conclus à l'échelle mondiale, il est rare que les États soient en mesure d'imprimer des changements par le haut, en raison de la résistance compréhensible des populations lorsqu'on leur ordonne d'adopter des pratiques à faible intensité de carbone. Les médias de tous les pays diffusent des récits et des comptes rendus qui font état de la manière dont les célébrités du monde des affaires, de la politique et des médias mènent une existence ultraconsommatrice de carbone, ce qui les rend particulièrement mal placées pour donner des leçons aux autres en matière de réduction de leur empreinte carbone. L'une des spécificités de la vie des grands de ce monde est l'évasion ou la fraude fiscale, ce qui a entraîné l'apparition d'une « sphère extraterritoriale » qui comprend environ 70 paradis fiscaux ou juridictions qui appliquent le secret bancaire (Shaxson, 2011). Cette sphère extraterritoriale a des répercussions désastreuses en ce que son principe même va à l'encontre de la réduction des émissions de carbone et d'une utilisation modérée des énergies. Ces paradis fiscaux limitent l'imposition des sociétés qui sont responsables de la plupart de la création de revenus et de richesses. Ce problème est d'une acuité particulière dans les sociétés où les besoins élémentaires de nombreux individus ne sont pas satisfaits et où la population est particulièrement vulnérable face aux impacts du changement climatique. Les systèmes sobres en carbone ne pourront se développer si des ressources ne sont pas mobilisées à l'intérieur des frontières et mises à la disposition de projets publics, et si la gestion de ces ressources ne devient pas beaucoup plus transparente.

De fait, un monde à faible intensité de carbone exigerait de l'ensemble des populations de la planète qu'elles aient conscience d'avoir une dette mutuelle les unes envers les autres, en particulier les générations actuelles envers les générations futures, notamment les enfants à naître. Cette dette du grand public ou de la société est exprimée dans la Déclaration sur les responsabilités des générations présentes envers les générations futures (UNESCO, 12 novembre 1997). Toutefois, la dette financière des populations, des États et des grandes sociétés est venue se superposer sur cette dette sociale (Dienst, 2011). Dans les décennies néolibérales qui se sont succédé depuis les années 1980, la dette sociale a été viciée par l'endettement financier et l'aggravation des inégalités en raison d'une délocalisation massive des revenus et de la richesse, le fait des principales sociétés de capitaux, de dirigeants de premier plan et de célébrités.

Les inégalités mondiales n'ont probablement jamais été plus marquées, ce qui rend encore plus difficile la sobriété en carbone. En Chine, en Inde et dans les autres pays du BRIC, on observe en général une intensification notable de la dépendance vis-à-vis des combustibles et une résurgence frappante du « Roi Charbon » car ces pays s'enfoncent dans l'inégalité (voir Hansen, 2011). Dans les sociétés où de nombreux individus n'ont pas accès à des ressources suffisantes pour satisfaire leurs besoins élémentaires, on observe une forte aspiration à l'amélioration de l'accès à l'énergie sous diverses formes – électricité, chauffage ou climatisation et moyens de transport – qui sont autant de composantes d'une stratégie de développement. Mais il existe aussi des possibilités de développement au moyen de nouveaux systèmes sobres en carbone, qui éviteraient à l'humanité de s'engager sur la voie d'une consommation intensive de combustibles fossiles, qui est celle du développement traditionnel. C'est en partie la raison pour laquelle le spécialiste de la prospective Richard Buckminster Fuller a déclaré : « On ne change jamais rien en luttant contre la réalité existante. Pour changer quelque chose, construisez un nouveau modèle qui rend le modèle existant obsolète »¹.

On le voit, il est nécessaire de concevoir un groupe de nouveaux modèles qui utilisent moins d'énergie mais permettent aux sociétés contemporaines aisées de continuer à s'adonner à nombre de leurs plaisirs. Ces sociétés pourraient être tout aussi heureuses, avec une espérance de vie élevée, tout en possédant moins de richesses – en tout cas, telles que mesurées à l'aune du PIB. Ce n'est pas tant une marche arrière qui est requise, mais une nouvelle boîte de vitesse, qui rende productives les innovations axées sur le « développement des sociétés ». Le passage du présent à un futur plus sobre en carbone ne se fera pas sans heurts. Mais si l'on réfléchit aux autres changements fondamentaux qui sont intervenus parmi de larges populations, il a fallu quelque 50 ans pour que le riche monde du Nord réduise de façon significative sa consommation de tabac, alors que les preuves scientifiques des conséquences épouvantables qu'entraîne celui-ci pour la santé ne laissaient subsister aucun doute (Oreskes et Conway, 2010).

De nombreux modèles examinent les possibilités d'instauration de sociétés sobres en carbone ou de « dé-croissance » (Latouche, 2009). La question qui importe aujourd'hui est de savoir comment parvenir – suffisamment vite – à cet avenir qui serait caractérisé par une réduction de la consommation. Il faudra mettre au point des « systèmes » de pratiques sociales peu génératrices de carbone, ce qui est une question de développement technique, économique et social. Cela impliquera des innovations, les utilisateurs de marchandises et de services devant modifier les produits, rendre les solutions de substitution séduisantes et faire preuve d'invention collectivement. Divers analystes, comme von Hippel (2006), mettent

de plus en plus souvent l'accent sur l'importance de la « démocratisation de l'innovation ». Il décrit la manière dont de nombreux « utilisateurs » de marchandises et de services s'emploient à mettre au point de nouveaux produits et services. Le développement des applications destinées aux téléphones portables est une bonne illustration de l'innovation par les consommateurs, phénomène qui se généralise et dont certains exemples sont observés – ce n'est pas le moins frappant – dans le monde en développement, où les coûts de l'innovation diminuent rapidement.

De même, l'innovation viable passera par ces communautés de consommateurs qui font ressortir, encouragent et conçoivent des actions et des objets sobres en carbone et qui les rendent attrayants. Les consommateurs devront créer des marchandises et des services sobres en carbone au plan local, et à grande échelle ; quant aux États et aux grandes entreprises, ils devront mettre en place les conditions nécessaires pour que les marchandises et services en question trouvent leurs débouchés et soient transposés sur une plus grande échelle. *The Transition Companion* (Hopkins, 2011), inspiré du mouvement des « villes en transition », décrit sous divers angles la manière d'y parvenir – fabrication et lancement de nouveaux produits et services, perfectionnement et diffusion au moyen de réseaux. Certaines des caractéristiques novatrices de ce mouvement de la transition sont les suivantes : il est viral, sa source est ouverte, il s'organise de lui-même, il est itératif, ancré dans l'histoire et source d'agrément.

Il est possible que d'imperceptibles signes précurseurs d'un tel avenir apparaissent actuellement dans le riche monde du Nord. Les analyses montrent que l'on a atteint un plafond en ce qui concerne les voyages. Diverses enquêtes font état d'une réduction du nombre des déplacements effectués et des distances parcourues en automobile, ainsi que du nombre de jeunes qui passent le permis de conduire (Millard-Ball et Schipper, 2011 ; Geels et coll., 2012). Il semble aussi que la quantité de biens matériels que les consommateurs du Nord utilisent approche de son point culminant. Il semblerait qu'un pic ait été atteint avant la crise financière de 2007-2008, ce qui augure une amélioration de l'efficacité matérielle, elle-même le résultat de l'instauration d'un ensemble de dispositifs sobres en carbone. Peut-être assistons-nous enfin, au moins dans le riche monde du Nord, aux prémices de l'élaboration d'un ensemble différent de pratiques et de systèmes (voir Urry, 2013).

1. Note Voir <http://challenge.bfi.org/movie>, consulté le 4 novembre 2011.

Bibliographie

- Dennis, K. et Urry, J. 2009. *After the Car*, Polity, Cambridge.
- Dienst, R. 2011. *The Bonds of Debt*, Verso, Londres.
- Geels, F. et al. (éd.). 2012 *Automobility in Transition? A Socio-Technical Analysis of Sustainable Transport*, Routledge, New York.
- Hansen, J. 2011. *Storms of My Grandchildren*, Bloomsbury, Londres.
- Hopkins, R. 2011. *The Transition Companion*, Green Books, Totnes, Royaume-Uni.
- Jackson, T. 2010. *Prospérité sans croissance*, De Boeck.
- Latouche, S. 2007. *Petit traité de la décroissance sereine*, Mille et une Nuits, Paris.
- Millard-Ball, A. et Schipper, L. 2011. « Are we reaching peak travel? Trends in passenger transport in eight industrialized countries », *Transport Reviews*, vol. 31, pp. 357-78, <http://web.stanford.edu/group/peec/cgi-bin/docs/transportation/research/Millard-Ball%20Schipper%20Peak%20Travel%20preprint.pdf>.
- Nye, D. 1998. *Consuming Power*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

- Offer, A. 2006. *The Challenge of Affluence*, Oxford University Press, Oxford.
- Oreskes, N. et Conway, E. 2012. *Les marchands de doute*, Le Pommier, Paris.
- Shaxson, N. 2012. *Les Paradis fiscaux : Enquête sur les ravages de la finance néolibérale*, André Versailles éditeur.
- Shove, E., Chappells, H. et Lutzenhiser, L. (éd.). 2009. *Comfort in a Lower Carbon Society*, Routledge, Londres.
- Shove, E., Panzar, M. et Watson, M. 2012. *The Dynamics of Social Practices*, Sage, Londres.
- UNESCO. 1997. « Déclaration sur les responsabilités des générations présentes envers les générations futures », 12 novembre, http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13178&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
- Urry, J. 2011. *Climate Change and Society*, Polity, Cambridge.
- Urry, J. 2013. « A low carbon economy and society », *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23359737>.
- Von Hippel, E. 2006. *Democratizing Innovation*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Wilkinson R. et Pickett, K. 2009. *The Spirit Level: Why More Equal Societies Almost Always Do Better*, Allen Lane, Londres.

John Urry est professeur au Département de sociologie de la Lancaster University (Royaume-Uni). Ces dernières années, ce chercheur s'est surtout attaché à élaborer et à défendre un nouveau modèle applicable aux sciences sociales : le paradigme des nouvelles mobilités. Son dernier ouvrage, *Societies beyond Oil*, a été publié en 2013 par Zed Books.

54. Les dimensions humaines du changement environnemental global

par
Tom W. Smith

Des enquêtes portant sur plusieurs pays indiquent que les questions environnementales n'arrivent jamais en tête des préoccupations, quel que soit le pays ou la région, et que, entre 1993 et 2010, on n'a observé d'une manière générale aucune tendance marquante ou régulière impliquant une préoccupation du public vis-à-vis du changement climatique. Le changement climatique est l'enjeu environnemental considéré comme le plus important dans 10 des 33 pays et régions étudiés en 2010. On ne décèle aucun consensus international, bien que d'une manière générale, les nations les plus riches soient plus préoccupées que les nations les plus pauvres par cette question. Les jeunes générations mentionnent le réchauffement climatique plus souvent que les générations plus âgées.

Introduction

Les scientifiques s'accordent aujourd'hui sur ce point : le réchauffement planétaire est une réalité et l'activité humaine est une cause importante du changement climatique. De plus en plus, on a conscience que les spécialistes des sciences sociales doivent s'impliquer plus avant en cherchant à comprendre les dimensions humaines du changement qui affecte l'environnement et dans la recherche de solutions (Nawrotzki, 2012). Pour y parvenir, et compte tenu de la nature planétaire du changement climatique, il est essentiel de disposer de données comparatives portant sur plusieurs pays. D'un pays et d'une région à l'autre, on observe en effet des différences d'attitude considérables vis-à-vis des enjeux environnementaux en général, et du changement climatique en particulier. Il est également essentiel de disposer de données conjoncturelles, car la situation de l'environnement et l'évaluation par le public du changement climatique sont en évolution constante.

Le Programme international d'enquêtes sociales (ISSP) fournit des données comparatives et temporelles précieuses et il a mené trois séries d'études sur les enjeux intéressant l'environnement à l'échelle mondiale. Des enquêtes à partir d'échantillonnages aléatoires représentatifs au plan national ont été menées dans 22 pays/régions en 1993 (n=28 301), 37 en 2000 (n=31 042) et 33 en 2010 (n=45 199). Différentes bases de sondages ont été utilisées, en fonction des informations dont on disposait (registres de l'état-civil, listes électorales et données de recensement régionales¹).

Établissement de priorités parmi les problèmes affectant l'environnement

En 2010, l'ISSP a mesuré l'importance accordée à huit questions : soins de santé, éducation, criminalité, environnement, migration, économie, terrorisme et pauvreté (pour connaître les questions posées, voir l'Encadré 54.1 à la fin du présent article). C'est l'économie qui est arrivée en tête dans 15 pays/régions, suivie par les soins de santé dans 8 pays/régions, l'éducation dans 6, la pauvreté dans 2 et le terrorisme et la criminalité dans un pays ou une région chacun. Aucun pays ni aucune région n'ont classé l'émigration et l'environnement en tête de leurs priorités.

Si l'on considère les moyennes obtenues pour l'ensemble des nations, le classement global des sujets de préoccupation était le suivant : économie (25 %) ; soins de santé (22,2 %) ; éducation (15,6 %) ; pauvreté (11,6 %) ; criminalité (10,3 %) ; environnement (4,7 %) ; immigration (4,1 %) ; terrorisme (2,6 %). [Pour un classement antérieur aux États-Unis, voir Leiserowitz (2007).]

Comme le montre le Tableau 54.1, c'est en Scandinavie, en Suisse et au Canada que les préoccupations environnementales arrivent en tête. Ces pays sont suivis par d'autres pays/régions d'Europe de l'Ouest (France, Autriche, Flandres, Finlande, ex-RFA) et d'Asie de l'Est (Taiwan, République de Corée, Japon), puis par la Nouvelle-Zélande. Au bas de ce tableau, on trouve les ex-États socialistes (ex-RDA², Russie, Slovaquie, Bulgarie, Croatie, Lettonie et Lituanie) et des pays en développement³ (Mexique, Philippines, Afrique du Sud, Chili, Turquie et Argentine). Le fait que les nations les plus riches sont aussi les plus préoccupées par l'environnement confirme les résultats obtenus dans le passé (Franzen et Meyer, 2010 ; Gelissen, 2007), mais d'autres études ont fait apparaître un manque de corrélation entre développement et attitude pro-environnementale (Dunlap et York, 2008 ; Marquart-Pyatt, 2012).

Tableau 54.1. **Problèmes désignés comme les plus importants, par pays (2010)**

Pays/région	% ayant choisi « changement climatique »	Classement de « changement climatique » sur 9 problèmes
Norvège	15,0	3
Suisse	13,1	4
Canada	12,7	3
Danemark	10,3	4
Suède	10,2	5
Taiwan (Chine)	8,8	5
Nouvelle-Zélande	8,7	5
République de Corée	7,6	5
France	7,5	5
Autriche	7,4	6
Flandres	7,4	4
Finlande	6,9	4
Ex-RFA	6,8	5
Ex-RDA	4,8	5
Mexique	4,8	6
Russie	4,8	6
République tchèque	4,7	6
Japon	4,1	5
États-Unis	3,6	6
Grande-Bretagne	3,4	6
Israël	3,0	7
Espagne	3,0	8
Slovénie	2,9	5
Philippines	2,7	6
Slovaquie	2,5	6

Pays/région	% ayant choisi « changement climatique »	Classement de « changement climatique » sur 9 problèmes
Bulgarie	2,3	6
Afrique du Sud	2,3	7
Croatie	2,0	6
Lettonie	1,8	6,5
Chili	1,7	6
Turquie	1,1	7
Lituanie	1,0	7
Argentine	0,4	7,5

L'ISSP a également demandé quelle était l'importance accordée à neuf problèmes environnementaux auxquels les pays répondants faisaient face globalement. La pollution atmosphérique est arrivée en tête dans 13 pays/régions, le changement climatique dans 10, la pollution dans 3 et les pénuries d'eau dans 3 autres. Les pesticides chimiques, les déchets nucléaires, l'élimination des déchets domestiques et l'appauvrissement des ressources naturelles sont chacun arrivés en tête dans un pays. Les aliments génétiquement modifiés ne sont jamais arrivés en tête. L'ordre des préoccupations environnementales était le suivant : pollution atmosphérique (20,5 %), changement climatique (14,6 %), pollution de l'eau (11,5 %), surexploitation de nos ressources naturelles (10,8 %), produits chimiques et pesticides (9,4 %), élimination des déchets domestiques (8,2 %), pénuries d'eau (7,0 %), déchets nucléaires (6,9 %) et aliments modifiés (5,2 %). [Pour un autre comparatif entre pays du classement des préoccupations environnementales, voir GlobeScan (2013).]

Le Tableau 54.2 fait apparaître d'importantes différences d'un pays à l'autre en ce qui concerne l'importance accordée au changement climatique en tant que problème environnemental. C'est au Japon que le plus de répondants l'ont placé en tête de liste (49,2 %) ; viennent ensuite l'ex-RFA, la Norvège, le Danemark, l'ex-RDA, le Canada, la Finlande, la Suède et la Grande-Bretagne (18,6-25,8 %). Sauf dans l'ex-RDA, ce problème apparaît bien plus bas sur la liste des priorités dans les ex-États socialistes. Il est également classé plus bas dans la plupart des pays en développement. C'est en Israël qu'il est le plus mal classé.

Tableau 54.2. **Problèmes environnementaux désignés comme les plus importants, par pays (2010)**

Pays/région	% ayant choisi « changement climatique »	Classement de « changement climatique » sur 9 problèmes
Japon	49,2	1
Ex-RFA	25,8	1
Norvège	25,4	1
Danemark	23,9	1
Espagne	23,3	1
Ex-RDA	23,2	1
Autriche	23,0	2
Canada	21,8	1
Finlande	20,2	1
Suède	20,2	1
Taiwan (Chine)	18,9	2
Grande-Bretagne	18,6	1
Suisse	16,8	3
Philippines	16,6	2
Flandres	12,9	2
République de Corée	12,9	5
Nouvelle-Zélande	12,5	2
Croatie	10,1	5
Mexique	9,9	4
États-Unis	9,0	5
République tchèque	8,6	5
France	8,4	6

Pays/région	% ayant choisi « changement climatique »	Classement de « changement climatique » sur 9 problèmes
Slovénie	8,4	5
Slovaquie	7,9	5
Russie	7,7	6,5
Lettonie	7,6	7
Afrique du Sud	7,1	4
Bulgarie	6,7	6
Argentine	5,9	7
Chili	5,7	7,5
Turquie	5,6	7
Lituanie	5,0	7
Israël	2,4	9

Les répondants pensent souvent que le changement climatique ne les concerne pas directement, ce qui est l'une des raisons pour lesquelles il n'est pas classé parmi les problèmes prioritaires (Leiserowitz, 2006 ; Lorenzoni et coll., 2007). Si, en moyenne, 14,6 % des répondants ont cité qu'il s'agissait de l'enjeu environnemental le plus important pour leur pays, seuls 9 % d'entre eux l'ont placé en tête de leurs propres préoccupations. Dans 20 des 33 pays sur lesquels a porté l'étude, le changement climatique a été davantage considéré comme un problème national que comme un problème personnel. Les 12 écarts les plus importants qui ont été enregistrés traduisaient tous une différence d'appréciation tranchée selon que ce problème était perçu dans une optique personnelle ou dans une perspective nationale (Tableau 54.3). Dans les États dont le climat est plus chaud et dans les ex-États socialistes, les répondants ont eu tendance à faire état d'une préoccupation de nature plus personnelle que nationale, alors qu'en Asie de l'Est et dans les pays au climat plus froid, les répondants ont eu tendance à dire qu'il s'agissait là d'un problème de portée davantage nationale que personnelle.

Tableau 54.3. Problèmes environnementaux considérés comme les plus importants, selon qu'ils sont envisagés dans une optique nationale ou personnelle/familiale : pourcentage de répondants ayant sélectionné le changement climatique (2010)

Pays/région	Le changement climatique est considéré comme un problème
Israël	+4,8
Philippines	+4,7
Argentine	+3,1
Russie	+2,6
Turquie	+2,6
Mexique	+1,8
Lituanie	+1,6
Chili	+1,5
France	+1,1
République tchèque	+0,9
Bulgarie	+0,8
Croatie	+0,7
Afrique du Sud	+0,6
Slovaquie	-0,1
Slovénie	-0,9
Lettonie	-1,6
Suisse	-2,8
République de Corée	-3,0
États-Unis	-3,1
Nouvelle-Zélande	-3,7
Flandres	-4,3
Autriche	-5,0
Ex-RDA	-6,0

Pays/région	Le changement climatique est considéré comme un problème
Ex-RFA	-7,5
Taiwan (Chine)	-8,0
Danemark	-8,6
Finlande	-8,7
Espagne	-8,7
Grande-Bretagne	-9,1
Suède	-9,1
Canada	-11,4
Norvège	-12,4
Japon	-23,5

Source : Le pourcentage de répondants déclarant que le changement climatique est le problème environnemental qui « vous touche, vous et votre famille, le plus » moins le pourcentage de répondants déclarant que le changement climatique est le problème le plus grave auquel leur pays fait face. Un score positif indique que le changement climatique est envisagé davantage comme un problème personnel que comme un problème national. Un score négatif indique que le changement climatique est considéré davantage comme un problème national que comme un problème personnel.

L'ISSP a également demandé aux répondants quel était selon eux le degré de dangerosité pour l'environnement d'« une hausse des températures dans le monde causée par le changement climatique » et de six autres problèmes environnementaux. Dans 12 pays, ce sont les centrales nucléaires qui ont été considérées comme le problème le plus dangereux ; venaient ensuite la pollution atmosphérique d'origine industrielle (8,5), la pollution de l'eau (5,5), les produits chimiques et les pesticides utilisés dans le cadre de l'agriculture, ainsi que l'élévation des températures résultant du changement climatique (3) et les aliments génétiquement modifiés (1). Comme le montre le Tableau 54.4 ci-après, le changement climatique a été considéré comme plus dangereux que la moyenne des six autres problèmes environnementaux dans 17 pays, comme aussi dangereux dans 1 pays et comme moins dangereux dans 15 autres. Il a été considéré comme le problème environnemental le plus dangereux au Japon, en République de Corée et en Grande-Bretagne. Les répondants de Taiwan (Chine) l'ont également considéré comme bien au-dessus de la moyenne en termes de dangerosité. Contrairement à ceux d'Asie de l'Est, qui l'estiment d'une dangerosité bien plus élevée que la moyenne des autres problèmes, les répondants de l'ensemble des ex-États socialistes, à l'exception de ceux de l'ex-RDA, le considèrent moins dangereux. Pour ce qui est des pays en développement et des autres parties de l'Europe, on a enregistré une grande diversité de réponses.

Tableau 54.4. « Dangerosité » du changement climatique (2010)

Pays/région	Le changement climatique est extrêmement dangereux/moyenne pour 6 autres problèmes environnementaux ⁽¹⁾	Place occupée par le changement climatique parmi 7 enjeux environnementaux	% de réponse présentant le changement climatique comme extrêmement dangereux
Japon	+20,2	1	38,0
Taiwan (Chine)	+14,3	2	33,9
République de Corée	+8,4	1	26,4
Ex-RDA	+6,9	3	27,8
Mexique	+6,9	2	42,1
Finlande	+5,2	2	19,4
Grande-Bretagne	+4,7	1	16,3
Chili	+4,6	2	49,7
Philippines	+4,6	4	39,6
Ex-RFA	+4,1	3	28,4
Espagne	+4,1	3	27,8
Canada	+2,7	3	27,8
Suisse	+2,7	2	14,9

Pays/région	Le changement climatique est extrêmement dangereux/moyenne pour 6 autres problèmes environnementaux ⁽¹⁾	Place occupée par le changement climatique parmi 7 enjeux environnementaux	% de réponse présentant le changement climatique comme extrêmement dangereux
Suède	+1,9	3	17,3
Danemark	+1,6	3	18,0
Norvège	+0,8	2	11,8
Afrique du Sud	+0,6	5	33,8
États-Unis	0,0	4	19,6
Croatie	-0,7	5	35,1
Flandres	-1,0	5	13,4
Slovaquie	-1,0	4,5	24,3
Bulgarie	-1,1	5	28,5
Nouvelle-Zélande	-1,4	3,5	20,6
Argentine	-2,0	5	26,7
Autriche	-2,8	3	24,6
République tchèque	-3,2	4	15,2
Turquie	-3,2	5	43,8
Israël	-4,2	4	23,6
Slovénie	-4,2	6	18,7
Lituanie	-5,8	6	18,3
Lettonie	-6,7	6	15,0
France	-10,2	6	19,2
Russie	-13,2	7	29,6

Note : (1) Pourcentage des répondants déclarant que le changement climatique est « extrêmement dangereux » moins la moyenne des répondants déclarant que les six préoccupations environnementales suivantes sont « extrêmement dangereuses » : pollution atmosphérique provoquée par les automobiles ; pollution atmosphérique provoquée par l'industrie ; pesticides et produits chimiques utilisés dans l'agriculture ; pollution des cours d'eau, des lacs et des ruisseaux [de votre pays] ; modification des gènes dans le cadre de certaines cultures ; centrales nucléaires. Un score positif indique que le changement climatique est vu comme plus dangereux que la moyenne des six autres préoccupations environnementales citées. Un score négatif indique que les autres préoccupations (en moyenne) présentent un degré de dangerosité plus élevé que le changement climatique.

Tendances révélées par les scores attribués au changement climatique

Comme l'indique le Tableau 54.5, on n'a pas observé de changement clair ou significatif de l'évaluation par le public du danger représenté par le changement climatique au fil des années. Entre 1993 et 2000, il a été observé que la préoccupation à l'égard du changement climatique dont il était fait état dans 9 pays s'était intensifiée, mais qu'elle s'était atténuée dans 8 autres ; entre 2000 et 2010, le degré d'intensité de la préoccupation avait augmenté dans 13 pays, diminué dans 10. Entre 1993 et 2010, la préoccupation s'était intensifiée dans 8 pays et avait décliné dans 7 (globalement +30 et -25). Le nombre moyen de répondants dans les 15 pays étudiés entre 1993 et 2010 qui estimaient que le changement climatique était extrêmement dangereux a augmenté de 1,8 %. L'augmentation la plus nette a été enregistrée aux Philippines (+21,6 %), au Japon (+15,8 %), en Espagne (+15,1 %) et en Russie (+10,7 %). Les déclinés les plus nets ont été observés en ex-RDA et en ex-RFA (-11,6 et -9,8 %), en République tchèque (-8,9 %) et en Grande-Bretagne (-8,2 %).

Ces tendances contrastées correspondent à celles qui ont été observées récemment en ce qui concerne les enjeux environnementaux et aux résultats de recherches comparatives portant sur plusieurs pays, qui ont montré que les prises de position pro-environnementales étaient limitées, non uniformes ou pas plus marquées que précédemment (Franzen et Meyer, 2010 ; GlobeScan, 2013 ; Hadler et Wohlkoenig, 2012 ; Humphrey et Scott, 2012 ; Leiserowitz, 2007 ; Sabio, 2012).

Tableau 54.5. Pourcentage de répondants ayant déclaré que le réchauffement planétaire ou le changement climatique étaient extrêmement dangereux (1993 à 2010)

Pays/région	1993	2000	2010
Bulgarie	23,9	19,0	28,5
Canada	24,1	24,3	27,8
République tchèque	24,1	25,2	15,2
Ex-RDA	39,4	40,6	27,8
Ex-RFA	38,2	27,2	28,4
Grande-Bretagne	24,5	22,7	16,3
Israël	17,3	25,4	24,5
Japon	22,2	29,2	38,0
Nouvelle-Zélande	24,9	27,7	20,6
Norvège	16,4	11,6	11,8
Philippines	18,0	43,9	39,6
Russie	18,9	17,5	29,6
Slovénie	26,2	24,4	18,7
Espagne	12,7	24,1	27,8
États-Unis	16,9	15,8	19,6
Irlande	25,0	17,4	----
Pays-Bas	8,3	8,6	----
Autriche	----	26,7	24,6
Chili	----	34,3	49,7
Danemark	----	15,8	18,0
Finlande	----	12,5	19,4
Lettonie	----	20,1	15,0
Mexique	----	24,6	42,1
Suède	----	13,6	17,3
Suisse	----	32,4	14,9

Degré de préoccupation par rapport au changement climatique en fonction de l'âge

Comme le montre le Tableau 54.6 ci-après, les jeunes adultes sont plus susceptibles que leurs aînés de considérer le changement climatique comme extrêmement dangereux. Dans 26 des 33 pays/régions considérés, les répondants de moins de 30 ans ont attribué à ce phénomène un degré de dangerosité plus élevé que les répondants de plus de 70 ans. Les différences d'âge étaient comprises dans une fourchette allant de +30,8 % à Taiwan (Chine) à -14,2 aux Philippines – moyenne : +8,8 %. Interrogés au sujet des principaux enjeux environnementaux, dans le cadre de recherches menées antérieurement dans plusieurs pays, les jeunes adultes avaient déjà montré qu'ils étaient plus favorables à la protection de l'environnement (Franzen et Meyer, 2010 ; Hadler et Wohlkoenig, 2012 ; Humphrey et Scott, 2012 ; Marquart-Pyatt, 2012).

L'écart entre les générations était le plus marqué en Asie de l'Est, avec l'exception notable des Philippines, et en Scandinavie. À l'exception de l'ex-RDA, l'écart était inférieur à la moyenne, voire négatif, dans les ex-États socialistes. Il était généralement inférieur à la moyenne, et en général négatif, dans les nations en développement.

Tableau 54.6. **Écart entre tranches d'âge ou cohortes s'agissant du « danger » représenté par le changement climatique (2010)**

Pays/région	% âgés de moins de 30 ans - % âgés de plus de 70 ans
Taiwan (Chine)	+30,8
République de Corée	+24,8
Suède	+19,2
Ex-RDA	+19,1
Finlande	+17,5
Canada	+15,4
Autriche	+14,9
Flandres	+14,6
Chili	+14,5
Danemark	+14,3
Nouvelle-Zélande	+14,3
Norvège	+13,4
France	+13,0
Grande-Bretagne	+12,7
Espagne	+12,6
Israël	+10,8
République tchèque	+10,1
Slovaquie	+9,8
États-Unis	+9,6
Suisse	+9,5
Lituanie	+9,3
Japon	+7,9
Ex-RFA	+7,4
Argentine	+5,7
Croatie	+2,1
Slovénie	+0,9
Afrique du Sud	-2,8
Russie	-2,9
Lettonie	-2,9
Mexique	-3,9
Bulgarie	-8,1
Turquie	-9,0
Philippines	-14,2

Certes, les écarts observés entre tranches d'âge sont la traduction d'effets de cohorte plutôt que d'effets du vieillissement, mais cela suggère que la préoccupation suscitée par le changement climatique ira croissant à mesure que les jeunes générations remplaceront les plus anciennes, moins préoccupées par ce phénomène. Comme d'autres l'ont noté, les effets de cohorte sont ceux qui touchent indifféremment les générations en raison de développements historiques et d'effets de période, qui ont des répercussions différentes d'une génération à l'autre. Les effets du vieillissement se présentent sous la forme de changements biologiques ou physiologiques qui proviennent du vieillissement et des changements dans le cycle de vie qui sont associés au vieillissement. Il est impossible d'établir une distinction catégorique entre les effets du vieillissement et les effets de cohorte à un moment donné. Si les données recueillies en 2010 ne permettent pas d'établir une distinction entre les effets de cohorte et ceux du vieillissement, il est plausible d'estimer que les effets de cohorte, en raison de la montée en puissance du débat sur le changement climatique et du consensus scientifique croissant qu'il suscitait déjà, sont les principaux facteurs déterminants des écarts observés entre les groupes d'âge, et ce d'autant plus qu'il n'existe aucune raison impérieuse de s'attendre à des effets du vieillissement.

Encadré 54.1. Questions posées dans le cadre des enquêtes

Lequel de ces enjeux est le plus important pour [votre pays] aujourd'hui ?

Les soins de santé	L'économie
Le terrorisme	La pauvreté
L'éducation	La criminalité
L'environnement	L'immigration
Aucun de ceux-là	Sans opinion

Voici une liste de divers problèmes environnementaux :

Pollution atmosphérique	Produits chimiques et pesticides	Pénuries d'eau
Déchets nucléaires	Élimination des déchets domestiques	Changement climatique
Aliments génétiquement modifiés	Surexploitation des ressources naturelles	
Aucun de ceux-là	Sans opinion	

*L'un de ces problèmes vous paraît-il le plus important de tous pour [votre pays] et si oui, lequel ?
L'un de ces programmes vous touche-t-il, vous et votre famille, plus que les autres, et si oui lequel ?*

En général, pensez-vous que [l'élévation des températures dans le monde provoquée par les gaz à effet de serre ; le changement climatique**] est*

- Extrêmement dangereuse
- Très dangereuse
- Relativement dangereuse
- Pas très dangereuse
- Pas du tout dangereuse... pour l'environnement ?

Les autres problèmes environnementaux dont l'importance a été mesurée à cette aune étaient les suivants : pollution atmosphérique provoquée par les automobiles ; pollution atmosphérique provoquée par l'industrie ; pesticides et produits chimiques utilisés dans le cadre de l'agriculture ; pollution des cours d'eau, des lacs et des ruisseaux [de votre pays] ; modification des gènes dans le cadre de certaines cultures ; centrales nucléaires.

* utilisé dans les enquêtes menées en 1993 et en 2000 ; ** utilisé dans l'enquête menée en 2010.

Conclusion

Les enjeux environnementaux ne constituent pas la priorité essentielle dans quelque pays ou région que ce soit, puisqu'ils n'arrivent qu'en sixième position sur huit problèmes d'ordre général. Mais parmi les enjeux environnementaux, le changement climatique occupe une position plutôt élevée – il est mentionné le plus souvent dans 10 pays et, globalement, il n'arrive qu'en deuxième position après la pollution atmosphérique. Toutefois, le changement climatique est considéré comme un problème de niveau national

plutôt que comme un problème personnel pressant. Cela s'explique par le fait que de nombreuses personnes pensent que le changement climatique n'aura de répercussions que plus tard, tandis que d'autres considèrent que les effets du changement climatique se font principalement sentir dans d'autres régions du monde ou dans les régions polaires. Le changement climatique n'est pas non plus considéré comme le problème environnemental le plus dangereux. Il n'est classé en première position que dans trois des 33 pays/régions considérés. Mais dans la moitié des pays considérés, il est estimé plus dangereux que la moyenne des six autres problèmes environnementaux cités.

Il ne se dégage pas de consensus international sur le changement climatique ; on observe plutôt des variations importantes, d'un pays et d'une région à l'autre, en termes d'attitude par rapport à ce problème. C'est en Asie de l'Est (Aoyagi-Usui, Vinken et Kuribayashi, 2003) et en Scandinavie que les répondants ont fait part de la préoccupation la plus intense, globalement, alors que c'est dans les pays ex-socialistes et dans les pays en développement que les répondants se sont déclarés le moins préoccupés par ce problème. L'ex-RDA et l'ex-RFA présentent souvent des profils différents, puisque les réponses enregistrées dans la première ressemblent souvent à celles qui ont été enregistrées dans d'autres États anciennement socialistes. Toutefois, on ne retrouve pas les mêmes lignes de force en ce qui concerne le changement climatique et les enjeux liés à l'environnement. Les populations des pays/régions les plus riches font généralement montre d'une plus grande préoccupation que celles des pays les plus pauvres.

D'une manière générale, on n'observe pas de lignes de force marquées ou systématiques s'agissant de la préoccupation exprimée par le public au sujet du changement climatique entre 1993 et 2010, bien que des revirements sensibles dans une direction ou dans l'autre aient été observés dans certains pays/régions. Les répondants âgés de moins de 30 ans mentionnent le réchauffement planétaire dû au changement climatique plus souvent que ceux qui sont âgés de plus de 70 ans, ce qui est probablement la traduction d'effets de cohorte et, si c'est le cas, cette tendance devrait entraîner une intensification des degrés de préoccupation dont il sera fait état à l'avenir.

Notes

1. Pour davantage de détails méthodologiques, voir www.issp.org.
2. L'ISSP conclut que l'ex-RDA et l'ex-RFA présentent encore des différences à bien des égards, bien que celles-ci s'atténuent avec le temps.
3. Sur la base du ratio produit national brut (PNB)/produit intérieur brut (PIB) per capita.

Bibliographie

- Aoyagi-Usui, M., Vinken, H. et Kuribayashi, A. 2003. « Pro-environmental attitudes and behaviors: An international comparison », *Research in Human Ecology*, vol. 10, pp. 23-31, <http://www.humanecologyreview.org/pastissues/her101/101aoyagietal.pdf>.
- Dunlap, R. E. et York, R. 2008. « The globalization of environmental concern and the limits of the postmaterialist values explanation: Evidence from four multinational surveys », *Sociological Quarterly*, vol. 49, pp. 529-563, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1533-8525.2008.00127.x/abstract>.
- Franzen, A. et Meyer, R. 2010. « Environmental attitudes in cross-national perspective: A multilevel analysis of the ISSP 1993 and 2000 », *European Sociological Review*, vol. 26, pp. 219-234, http://www.soz.unibe.ch/unibe/wiso/soz/content/e5976/e7491/e15583/e15586/e15854/files15855/Franzen_Meyer_2010_ger.pdf.

- Gelissen, J. 2007. « Explaining popular support for environmental protection: A multilevel analysis of 50 nations », *Environment and Behavior*, vol. 39, pp. 392-415, <http://eab.sagepub.com/content/39/3/392.short>.
- GlobeScan. 2013. « Environmental concerns 'at record lows': Global poll. GlobeScan Radar report », www.globescan.com/commentary-and-analysis/press-releases/press-releases-2013/261-environmental-concerns-at-record-lows-global-poll.html.
- Hadler, M. et Wohlkoenig, P. 2012. « Environmental behaviours in the Czech Republic, Austria, and Germany between 1993 and 2010: Macro-level trends and individual-level determinant compared », *Czech Sociological Review*, vol. 48, pp. 667-692.
- Humphrey, A. et Scott, A. 2012. « How far will people go to tackle climate change? » in Park, A. et al. (éd.), *British Social Attitudes: The 29th Report*, National Centre for Social Research, Londres, http://www.bsac.natcen.ac.uk/media/1145/bsa29_transport.pdf.
- Leiserowitz, A. 2006. « Climate change risk perception and policy preferences: The role of affect, imagery, and values », *Climate Change*, vol. 77, pp. 45-72, <http://environment.yale.edu/climate-communication/files/LeiserowitzClimaticChange.pdf>.
- _____. 2007. « La lutte contre le changement climatique : un impératif de solidarité humaine dans un monde divisé », *Rapport sur le développement humain, publication occasionnelle 2007/31*, Programme des Nations Unies pour le développement, New York, http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_20072008_fr.pdf.
- Lorenzoni, I. et al. 2007. « Cross-national comparisons of image associations with 'global warming' and 'climate change' among laypeople in the United States of America and Great Britain », *Journal of Risk Research*, vol. 9, pp. 265-281, www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13669870600613658#. Ud5jdTw1jcs.
- Marquart-Pyatt, S. T. 2012. « Contextual influences on environmental concerns cross-nationally: A multilevel investigation », *Social Science Research*, vol. 41, pp. 1085-1099, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23017919.
- Nawrotzki, R. J. 2012. « The politics of environmental concern: A cross-national analysis », *Organization and Environment*, vol. 25/8, pp. 286-307, <http://oae.sagepub.com/content/25/3/286>.
- Sabio, G. S. S. 2012. « Are we a greener nation now? Trends in pro-environmental behaviors of Filipinos (1993-2010) », document présenté à l'Association mondiale de recherches sur l'opinion publique, Hong Kong, Chine, juin, <http://wapor2012.hkpop.hk/doc/papers/ConcurrentSessionsV/VC/VC-3.pdf>.

Tom W. Smith est enquêteur principal du General Social Survey et directeur du Center for the Study of Politics and Society of NORC à la University of Chicago. Il est cofondateur et ancien secrétaire général du Programme international d'enquêtes sociales.

55. Attitudes environnementales et caractéristiques démographiques

par

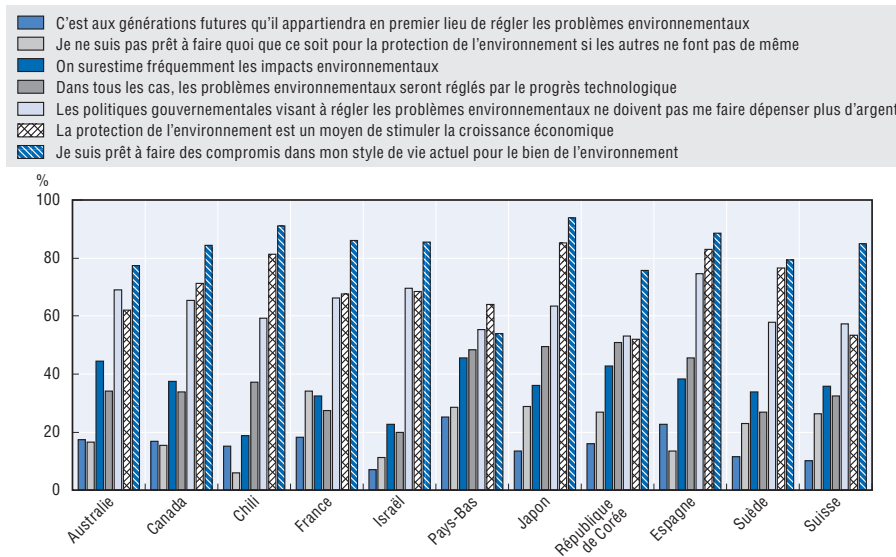
Nick Johnstone, Ysé Serret-Itzicsohn and Zachary Brown

Une enquête menée par l'OCDE tous les trois ans évalue les effets de la politique de l'environnement sur les attitudes et le comportement des individus vis-à-vis de l'environnement.

L'enquête sur la politique de l'environnement et le comportement individuel (EPIC) est réalisée par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) tous les trois ans dans le but d'évaluer les effets de la politique de l'environnement sur les attitudes et le comportement individuels vis-à-vis de l'environnement. L'enquête la plus récente a été menée en 2011 (OCDE, 2013). Des réponses ont été obtenues de 12 000 personnes réparties dans 11 pays de l'OCDE : Australie, Canada, Chili, Espagne, France, Israël, Japon, Pays-Bas, République de Corée, Suède et Suisse. Afin d'être inclus dans l'échantillon retenu, les répondants devaient exercer, partiellement ou pleinement, la responsabilité consistant à prendre des décisions importantes liées à l'environnement au sein du ménage. Les pays inclus sont représentatifs des conditions qui prévalent dans l'ensemble des pays membres de l'OCDE. Les échantillons nationaux ont été stratifiés par âge, sexe, région et situation socioéconomique.

Les attitudes face à l'environnement constituaient une partie importante du questionnaire présenté lors de cette enquête, car elles déterminent le comportement et les décisions d'investissement habituels. Il a été demandé aux répondants s'ils étaient d'accord avec sept assertions portant sur différents aspects de l'environnement dont on pense qu'ils ont un effet important sur le comportement (voir Figure 55.1). Dans 10 des 11 pays considérés, l'assertion avec laquelle les répondants se sont le plus souvent déclarés d'accord était : « Je suis prêt à faire des compromis dans mon style de vie actuel pour le bien de l'environnement ». C'est en République de Corée que les répondants ont été le plus nombreux à se dire d'accord avec cette assertion, puisque près de 95 % d'entre eux ont déclaré être prêts à faire de tels sacrifices. L'exception était le Japon, où l'assertion qui a suscité le plus d'approbation était : « Protéger l'environnement est un moyen de stimuler la croissance économique ». Dans tous les pays, la plupart des répondants ont dit être d'accord avec cette dernière assertion, ainsi qu'avec la suivante : « Les politiques gouvernementales visant à régler les problèmes environnementaux ne doivent pas me faire dépenser plus d'argent. »

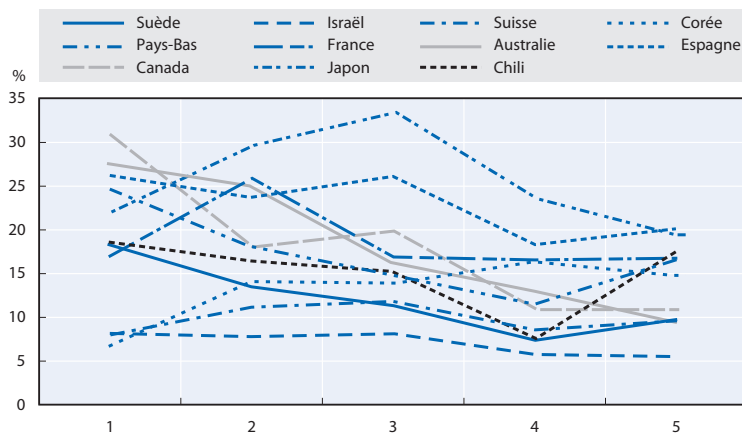
Figure 55.1. Degrés d'accord avec cette assertion relative à la politique de l'environnement



Source : OCDE (2013) : *Greening Household Behaviour: Results of the 2011 Survey*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris.

Les assertions qui reçoivent le moins d'approbation sont également celles à propos desquelles on note les écarts les plus importants d'un pays à l'autre. Dans sept pays, c'est avec la proposition suivante que les répondants ont été le plus souvent en désaccord : « C'est aux générations futures qu'il appartiendra en premier lieu de régler les problèmes environnementaux ». Dans les quatre autres pays – Australie, Canada, Chili et Espagne –, c'est avec la proposition suivante que les répondants ont été le plus souvent en désaccord : « Je ne suis pas prêt à faire quoi que ce soit pour l'environnement si les autres ne font pas de même ». Cela indique que cette condition n'est pas requise pour qu'ils cherchent à améliorer l'environnement.

Figure 55.2. Vue sur l'équité entre générations en fonction des groupes d'âge

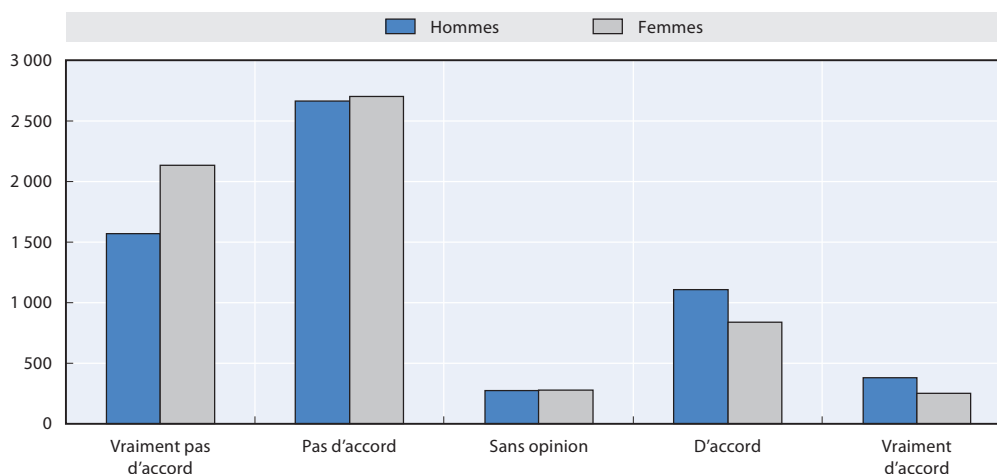


Note : On note une relation statistiquement significative entre l'âge et l'attitude en Australie, au Canada, en Israël, au Pays-Bas et en Suède.

Source : OCDE (2013) : *Greening Household Behaviour: Results of the 2011 Survey*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris.

Dans 6 des 11 pays considérés, ce sont les répondants les plus âgés qui se déclarent le plus préoccupés par l'équité entre les générations (voir Figure 55.2). En effet, ce sont eux qui ont le plus fréquemment exprimé l'opinion selon laquelle de tels problèmes ne devraient pas être simplement légués aux futures générations. Cette conclusion reflète peut-être un certain degré de regret quant à leur hypothétique responsabilité pour l'état actuel de l'environnement.

Figure 55.3. **Vue sur la nécessité de réciprocité, en fonction du sexe**



Source : OCDE (2013) *Greening Household Behaviour: Results of the 2011 Survey*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris.

Bibliographie

OCDE. 2013. *Vers des comportements plus environnementaux : Vue d'ensemble de l'enquête 2011*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris, www.oecd.org/env/consumption-innovation/households.htm.

Nick Johnstone est économiste principal à la Direction de l'environnement de l'OCDE, à Paris. Il est spécialisé dans l'analyse du choix des instruments mobilisés dans le cadre des politiques de l'environnement.

Ysé Serret-Itzicsohn a conçu le projet de la Direction de l'environnement de l'OCDE consacré à l'écologisation du comportement des ménages. Ses recherches se concentrent sur les données économiques du choix d'instruments politiques et sur l'amélioration de l'élaboration des politiques.

Zachary Brown est économiste de recherche à la Direction de l'environnement de l'OCDE. Il se concentre sur l'impact des politiques de l'environnement sur le comportement des individus et des ménages.

56. Consommation durable et modes de vie ? Les enfants et les jeunes des villes

par
Khairon Abbas, Ian Christie, Fanny Demassieux, Bronwyn Hayward,
Tim Jackson et Fabienne Pierre

Le présent article porte sur l'une des premières enquêtes qualitatives menées en ligne à l'échelle mondiale et consacrées aux jeunes consommateurs et à leurs modes de vie. On mettra ici en relief la manière dont l'enquête en question a éclairé la préparation d'une nouvelle étude mondiale des jeunes citadins reposant sur l'utilisation de méthodes mixtes : CYCLES for sustainability. Cette recherche vise à donner aux jeunes, ainsi qu'aux gouvernements et autorités locales les moyens de favoriser plus efficacement l'éclosion de modes de vie épanouissants et de modes de consommation viables.

Comprendre les jeunes consommateurs urbains et leurs points de vue sur la durabilité

On ne comprend pas bien les modes de consommation des jeunes citadins. Pas plus que leurs aspirations et leurs attitudes en ce qui concerne un mode de vie viable. Les impacts environnementaux et le comportement en matière de consommation des jeunes n'ont été examinés de près que récemment (voir – par exemple – Belk, Ger et Askegaard, 2003 ; Cohen, 2010 ; Fondapol, 2011 ; Mead et coll., 2012 ; Schor, 2011 ; PNUE, 2011). Il nous reste encore beaucoup à apprendre au sujet des motivations et des moteurs complexes de la consommation des jeunes, notamment la manière dont celle-ci est influencée par leur identité, leurs aspirations, leurs relations, leurs habitudes et les normes auxquelles ils adhèrent ainsi que par leurs pratiques sociales. On peut tirer d'autres enseignements encore des possibilités et des contraintes imposées par des producteurs d'environnements urbains et de celles qui procèdent des environnements urbains dans lesquels les jeunes vivent (CERG/IRG, 2011, Euromonitor International, 2012). En outre, il faut observer que la plupart des recherches existantes ont été réalisées par des chercheurs issus du monde riche du Nord, et qu'elles n'examinent que les jeunes aisés. Les problèmes complexes auxquels font face 9 sur 10 des jeunes qui vivent dans les pays en développement ont été passés sous silence (UNICEF, 2012).

Nombre de jeunes citadins peuvent eux-mêmes être des vecteurs de changement importants (grâce à leur capacité d'imaginer les changements qu'ils désirent et de leur donner effet), dans le cas qui nous occupe en se fixant pour objectif la durabilité. Toutefois, c'est également dans les grandes villes que l'on recense certains des exemples les plus frappants d'aggravation des inégalités. Certains jeunes connaissent le chômage et des privations matérielles cruelles : ils ne mangent pas à leur faim, ne peuvent se chauffer et sont dans l'insécurité financière, ce qui érode leur pouvoir d'agir (Hart, 1997 ; Hayward, 2012 ; Jackson, 2009 ; Nussbaum, 2011 ; ONU-Habitat, 2011).

Dans cette optique, le présent article remplit deux fonctions. En premier lieu, il présente une brève synthèse des résultats et des éclairages tirés de l'une des premières enquêtes qualitatives menées à l'échelle mondiale sur les modes de vie viables et concentrée sur les jeunes – l'Enquête mondiale sur les modes de vie durables du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) (PNUE, 2011). Il explique les raisons pour lesquelles les auteurs de cette enquête lancent un appel aux spécialistes des sciences sociales pour qu'ils engagent une réflexion nouvelle sur les conditions associées à la consommation des jeunes et pour qu'ils examinent plus efficacement l'expérience des jeunes, telle que ceux-ci la décrivent, avec leurs propres images. Sont ensuite présentés les objectifs fixés et la démarche adoptée dans le cadre d'une nouvelle enquête transversale répétée utilisant une méthodologie mixte, axée sur les enfants et les jeunes (âgés de 12 à 24 ans) et inspirée des résultats de l'enquête menée par le PNUE : *CYCLES for sustainability* (évaluation du mode de vie des enfants et des jeunes dans les grandes villes).

Conclusion de l'Enquête mondiale sur les modes de vie durables

En 2011, le PNUE et le Groupe de travail sur les modes de vie durables constitué dans le cadre du Processus de Marrakech sur la consommation et la production durables et placé sous la direction de la Suède, a publié un rapport intitulé *Visions for Change: Recommendations for Effective Policies on Sustainable Lifestyles/Visions pour le changement : recommandations pour des politiques efficaces en matière de modes de vie durables* (PNUE, 2011). Cette publication rendait compte des résultats de l'Enquête mondiale sur les modes de vie durables, menée en ligne sur la base des principes de la recherche qualitative, à laquelle ont participé 8 000 jeunes adultes citadins âgés de 18 à 35 ans et originaires de 20 pays. Cette enquête, conduite en coopération avec des partenaires de recherche de chaque pays considéré, a été l'occasion d'examiner de quelle manière les jeunes parlaient de la durabilité de leur mode de vie quotidien, de leurs attentes, de leur identité socioculturelle et de leurs ambitions pour l'avenir. Un partenariat spécial a été constitué avec l'Association internationale des universités et 13 de ses membres ont participé à l'Enquête mondiale.

Celle-ci avait quatre objectifs secondaires :

- Déterminer de quelle manière les jeunes adultes (principalement ceux qui avaient suivi des études universitaires, et qui étaient des consommateurs disposant d'un revenu moyen à élevé) évaluaient leur degré de satisfaction par rapport à leur vie et le degré de durabilité associé à leur mobilité quotidienne, à leur alimentation et à leur vie domestique.
- Interroger les jeunes pour obtenir leurs réactions face à des scénarios de substitution leur présentant des possibilités d'adopter un comportement plus soucieux des impératifs de durabilité, qu'il s'agisse de leur mobilité, de leur alimentation ou de leurs habitudes domestiques.

- Déterminer jusqu'à quel point les jeunes répondants connaissent les implications du changement climatique sur leur vie.
- Comprendre la perception par les répondants des possibilités offertes de bâtir un avenir viable, des acteurs concernés et des responsabilités impliquées.

Dans le contexte de la crise financière de 2008 et du débat médiatique sur la consommation et les dettes individuelles des jeunes, on a demandé aux répondants de décrire leurs espoirs, leurs craintes et leurs rêves. Les résultats de l'Enquête mondiale sur les modes de vie durables a révélé que leurs aspirations étaient étonnamment modestes – sécurité matérielle, relations personnelles plus étroites et vie professionnelle épanouissante. Le bien-être, le pouvoir d'agir de façon constructive et le désir de donner un sens à leur vie, facteurs souvent décrits comme « décisifs », ont été fréquemment cités comme les pierres angulaires d'un avenir idéal par les répondants (PNUE, 2011).

La plupart des répondants sont convenus que la pauvreté et la dégradation de l'environnement étaient « les problèmes de portée mondiale les plus importants », mais nombre d'entre eux éprouvaient des difficultés pour relier ces phénomènes à la situation qui était la leur au plan local. Le degré de satisfaction par rapport à leur existence, tel que décrit par les répondants eux-mêmes, était compris entre une valeur médiane de 6 sur 10 (Éthiopie) à une valeur médiane de 9 sur 10 (Colombie). Le score médian obtenu pour l'échantillon considéré s'établissait à 8. Toutefois, une minorité notable de répondants issus de pays industrialisés ont également mentionné le stress résultant de la pression exercée par les examens, les longues heures de travail ou passées dans les transports et un certain nombre d'inquiétudes comme la crainte de ne pas parvenir à donner un sens à leur vie et à bâtir une relation digne de ce nom, ou de ne pas parvenir à la sécurité financière. Dans les économies en développement, l'insécurité physique due aux violences liées au trafic de stupéfiants, aux conflits et à la pauvreté constituent des préoccupations importantes.

En dépit de leurs revenus et de leur niveau d'instruction relativement élevés, une minorité significative de jeunes a également estimé que sa vie était plus stressante que celle de ses grands-parents (certes, de nombreuses jeunes femmes, en particulier, ont déclaré que davantage d'options s'offraient à elles en matière d'éducation et d'emploi). Lorsqu'il a été demandé aux répondants de décrire le pire mode de vie qu'ils puissent imaginer, nombre d'entre eux ont cité la privation de liberté, qu'ils ont résumée comme suit : perte de leurs droits humains ou de leurs moyens d'action personnels.

L'Enquête mondiale sur les modes de vie durables a également été l'occasion de déterminer quelles étaient les réponses des jeunes face aux divers scénarios envisagés pour un avenir plus viable. Les résultats ont fait apparaître des écarts importants entre les réactions des jeunes face à certaines politiques et activités qui pourraient être propices à l'instauration d'un mode de vie durable et les attentes des responsables politiques et d'autres acteurs comme les entreprises et les responsables de l'aménagement urbain. Les réactions négatives enregistrées dans certains groupes de population à certains scénarios suggérés soulignent combien il est important que nous consacrons davantage de recherches aux modes de consommation complexes privilégiés par les jeunes, afin de concrétiser leurs aspirations au sein de leur communauté, à l'échelon local.

Pourquoi CYCLES for sustainability, et pourquoi les grandes villes ?

L'Enquête mondiale sur les modes de vie durables a suscité la mise au point d'une nouvelle étude majeure reposant sur une méthodologie mixte, consacrée à l'évolution de la consommation et du bien-être : *CYCLES for sustainability*. Il s'agit d'une enquête de portée mondiale conçue par le PNUE et par le *Sustainable Lifestyles Research Group (SLRG)* de la University of Surrey, au Royaume-Uni, en collaboration avec des organisations partenaires importantes¹. Le chômage des jeunes atteint des niveaux records en Europe, en Afrique et au Moyen-Orient, menaçant de compromettre les perspectives d'avenir des jeunes adultes (OIT, 2012). Nombreux sont ceux qui évoquent avec préoccupation une « génération perdue » et un contrat social rompu entre les générations, et entre les communautés et les gouvernements.

Du fait que près de la moitié de la population mondiale est âgée de moins de 25 ans et qu'on estime que 7 jeunes sur 10 vivront dans une collectivité urbaine en 2050 (UNICEF, 2012), l'étude *CYCLES* se concentrera sur les jeunes citadins. Les grandes villes n'occupent que 2 % de la surface de la Terre, mais leurs habitants consomment 75 % de ses ressources naturelles.

L'objectif de l'étude *CYCLES* est de comprendre les mécanismes de consommation et les aspirations des enfants et des jeunes âgés de 12 à 24 ans à l'aide d'études de cohortes transversales et répétées qui s'appuieront sur des échantillons d'individus (Bryman, 2012). La première étude de cohortes sera prête en 2014. La méthodologie de recherche retenue vise à déterminer les vecteurs de modes de vie viables, ainsi que les identités et les habitudes socioculturelles sur une période de temps et dans le cadre de collectivités données. L'étude examinera également de quelle manière l'infrastructure physique et les initiatives politiques aident les jeunes à apporter des changements à leur mode de vie ou les en empêchent.

L'étude mondiale sur les modes de vie durables se concentrerait sur les aspects de la mobilité, de l'alimentation et de la gestion interne des ménages qui étaient gros consommateurs d'énergie. L'enquête *CYCLES* examinera ces domaines, ainsi que ceux des loisirs et de la communication, qui sont étroitement liés aux droits fondamentaux, aux besoins élémentaires et aux interactions sociales, et qui ont également des répercussions sur la pollution, la production de déchets, les émissions de gaz à effet de serre, la santé et le bien-être. L'analyse des résultats de cette nouvelle enquête, qui sera menée en consultation avec un groupe consultatif international composé de spécialistes de l'urbanisme, de défenseurs des jeunes et de spécialistes des sciences sociales, donnera lieu à la formulation de recommandations d'orientations propres à encourager des modes de vie plus viables parmi les jeunes citadins.

L'étude *CYCLES* sera menée dans 21 grandes villes de 21 pays à intervalles de cinq ans, afin d'appréhender l'imaginaire collectif au niveau local. Cette enquête mettra en relief l'importance d'Action 21, document directeur axé sur le développement durable, le développement qui promeut la croissance économique, l'amélioration de la qualité de la vie et la protection de l'environnement – adopté par les pays lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement de 1992. L'enquête sera scindée en deux parties. En premier lieu, des débats seront organisés avec des groupes de citoyens, qui seront l'occasion d'examiner des journaux photographiques produits par les jeunes au sujet du comportement et des perceptions des consommateurs. Les conclusions de ces consultations viendront nourrir la seconde partie de l'enquête, à savoir une étude menée

en ligne à l'échelle planétaire (Barry et Proops, 1999) et dont l'objectif sera de déterminer les attitudes des populations en ce qui concerne les habitudes de consommation et d'obtenir des individus eux-mêmes une description de leur degré de bien-être, de leur qualité de vie sur le plan matériel, de leurs aspirations et de leur expérience de la vie en milieu urbain.

Repenser les modes de consommation des jeunes dans les grandes villes

Les recherches menées initialement dans le cadre de l'Enquête mondiale sur les modes de vie durables avaient indiqué que, contrairement à ce que bien des médias avaient affirmé, de nombreux jeunes, loin d'être des consommateurs égoïstes, abordaient leurs aspirations et leurs perspectives d'avenir en harmonie avec le principe d'un avenir plus viable. Ils faisaient part d'espoirs et de désirs modestes sur le plan matériel, du sentiment bien ancré d'avoir les moyens d'agir – ce qui se traduisait par le désir de peser sur le cours des choses – et de la crainte de perdre des libertés comme celles que confèrent les droits de l'homme. Pourtant, les générations les plus jeunes font aujourd'hui face à des problèmes écologiques et économiques qui menacent de limiter leur capacité d'agir concrètement et de jouir de leurs libertés. Mais à l'heure actuelle, leurs valeurs et leurs attitudes ne se traduisent pas toujours par des comportements viables dans la pratique.

Afin d'éviter que ne soient outrepassées les limites des écosystèmes planétaires et locaux, nous devons comprendre le regard que portent les jeunes sur les modes de vie plus viables et sur les défis que devra relever cette génération urbaine montante. Selon nous, les chercheurs en sciences sociales peuvent et doivent aider les jeunes à faire face aux menaces et aux dilemmes de la vie urbaine au XXI^e siècle, et rechercher des possibilités d'intensifier la coopération et l'innovation viables en matière sociale.

Remerciements

Les auteurs remercient, pour l'assistance qu'ils leur ont prodiguée dans le cadre de leurs recherches, Sylvia Nissen, le Sustainable Lifestyles Research Group et la University of Canterbury (Nouvelle-Zélande).

Note

1. Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), Partnership for Education and Research about Responsible Living (PERL), Conseil international des sciences sociales (CISS), Consumers International et le SEEDS Youth Research Group de la University of Canterbury (Nouvelle-Zélande).

Bibliographie

- Barry, J. et Proops ; J. 1999. « Seeking sustainability discourses with Q methodology », *Ecological Economics*, vol. 28/3, pp. 337–345, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800998000536.
- Belk, R., Ger, G. et Askegaard, S. 2003. « The fire of desire: A multi-sited inquiry into consumer passion », *Journal of Consumer Research*, vol. 30, pp. 325-351, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=354640.
- Bryman, A. 2012. *Social Research Methods*, Oxford University Press, New York.
- CERG/IRG. 2011. *Child Friendly Cities Tool Kit*, Children's Environments Research Group, Université de la Ville de New York et Groupe international de recherche du Fonds des Nations Unies pour l'enfance, New York, <http://cergnyc.org/files/2013/02/CFC-Final-Research-Report-Exec-Summary.pdf>.

- Cohen, M. 2010. « The international political economy of (un)sustainable consumption and the global financial collapse », *Environmental Politics*, vol. 19/1, pp. 107-126, www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09644010903396135#.UdvqmKwUxL4.
- Euromonitor International. 2012. *Global Youth Survey*, Euromonitor, Londres.
- Fondapol. 2011. *2011 La jeunesse du monde : une enquête planétaire*, Fondation pour l'innovation politique, Paris, www.fondapol.org/en/etudes-en/2011-world-youths/.
- Hart, R. 1997. *Children's Participation: The Theory and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environmental Care*, Earthscan, Londres.
- Hayward, B. 2012. *Children, Citizenship and Environment: Nurturing a Democratic Imagination in a Changing World*, Earthscan/Routledge, Londres.
- OIT. 2012. *Tendances mondiales de l'emploi des jeunes*, Organisation internationale du Travail, Genève, www.ilo.org/global/research/global-reports/global-employment-trends/youth/2012/WCMS_180976/lang-en/index.htm.
- Jackson, T. 2010. *Prosperité sans croissance - La transition vers une économie durable*, De Boeck.
- Mead, E. et al. 2012. « Information seeking about global climate change among parents and their adolescents: The role of risk perceptions and efficacy beliefs », *Atlantic Journal of Communication*, vol. 20/1, pp. 31-52, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3411115/.
- Nussbaum, M. 2012. *Capabilités : Comment créer les conditions d'un monde plus juste ?*, Flammarion, Paris.
- OCDE. 2012. *Redefining Urban: A New Way to Measure Metropolitan Areas*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris, www.oecd.org/regional/redefiningurbananewwaytomeasuremetropolitanareas.htm.
- Schor, J. 2011. « The Viacom Generation », in Garey, A. I. et K. V. Lansen (éd.), *At the Heart of Work and Family: Engaging the Ideas of Arlie Hochschild*, Rutgers University Press, Piscataway, New Jersey, pp. 206-216.
- PNUE. 2011. *Visions for Change: Recommendations for Effective Policies on Sustainable Lifestyles*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Paris, en collaboration avec le Groupe de Travail de Marrakech sur les modes de vie durables, dirigé par le Ministère de l'environnement, Suède, www.unep.org/pdf/DTIx1321xPA-VisionsForChange%20report.pdf.
- ONU-Habitat. 2011. *The State of the World's Cities: Bridging the Urban Divide*, Programme des Nations Unies pour les établissements humains, Nairobi, <http://unhabitat.org/books/state-of-the-worlds-cities-20102011-cities-for-all-bridging-the-urban-divide/>.
- UNICEF. 2012. *La situation des enfants dans le monde*, Fonds des Nations Unies pour l'enfance, New York, <http://www.unicef.org/french/sowc2012/>.

Khairon Abbas est consultante dans le cadre de la Division de la technologie, de l'industrie et de l'économie du PNUE. Ses travaux se concentrent sur l'éducation en vue de la consommation durable, sur les modes de vie et sur la jeunesse, notamment dans le cadre du projet Échanges-jeunesse du PNUE et de l'UNESCO.

Ian Christie est chercheur et coordonnateur du Sustainable Lifestyles Research Group de la University of Surrey, au Royaume-Uni. Ses recherches portent notamment sur la consommation viable, le développement durable et la définition de grandes orientations à cet effet, ainsi que sur les politiques et la gouvernance en matière de climat.

Fanny Demassieux coordonne le sous-projet sur l'utilisation rationnelle des ressources, question qui constitue l'un des six domaines d'action prioritaires du PNUE. Elle dirige également l'Unité de consommation responsable à la Division de la technologie, de l'industrie et de l'économie du PNUE à Paris.

Bronwyn Hayward est chercheuse invitée à la University of Surrey, auprès du Sustainable Lifestyles Research Group, et maître de conférences à la School of Social and Political Sciences de la University of Canterbury, en Nouvelle-Zélande. Dans le cadre de ses recherches, elle cherche à comprendre les aspirations politiques des jeunes, ainsi que les modalités de leur participation à l'environnement physique et socioéconomique et la manière dont ils la vivent.

Tim Jackson est professeur de développement durable et Directeur du Sustainable Lifestyles Research Group de la University of Surrey (Royaume-Uni). Ses recherches récentes ont porté sur les liens entre modes de vie, bien-être et environnement.

Fabienne Pierre est administratrice de programme à la Division de la technologie, de l'industrie et de l'économie du Programme des Nations Unies pour l'environnement. Elle est responsable de la Plate-forme des partenariats et du savoir du Secrétariat du Cadre décennal de programmation concernant les modes de consommation et de production durables.

57. Faire entendre la voix des pauvres dans les débats sur les choix politiques

par
Deborah S. Rogers

Le projet de Consultations locales sur l'équité et la durabilité a été lancé pour veiller à ce que les communautés pauvres aient la possibilité de faire part de leur point de vue sur les questions liées au développement durable et à la pauvreté. Coordonnés par l'Initiative for Equality, des groupes de chercheurs et de membres de la société civile s'efforcent de découvrir quelle vision les communautés pauvres et défavorisées ont de leur avenir. Leurs réponses seront compilées et incluses dans les processus de dialogue et de prise de décision relatifs aux objectifs de développement durable.

Quelle expérience les pauvres ont-ils de l'inégalité ? Comment envisagent-ils d'avancer vers un développement durable ? On interroge rarement les communautés marginalisées et les pauvres sur la manière dont ils perçoivent leur vie ou sur leurs aspirations concernant l'avenir (Chambers, 1997 ; Narayan *et al.*, 2000). Le projet de Consultations locales sur l'équité et la durabilité (Initiative for Equality, 2012) a entrepris de le faire en demandant aux membres de groupes pauvres et privés d'autonomie partout dans le monde ce qu'ils pensent de la pauvreté et de la durabilité et quel avenir ils envisagent pour leur famille et leur communauté. Mené grâce à une collaboration mondiale entre des chercheurs en sciences sociales et des organisations non-gouvernementales (ONG), ce projet a pour but de faire entendre la voix des pauvres dans les débats sur la durabilité environnementale et sociale tels que ceux de Rio + 20 ou ceux portant sur les objectifs de développement durable du programme de développement pour l'après-2015. Il est important d'avoir l'avis des membres de ces communautés, puis de veiller à ce que des stratégies soient mises en place pour trouver des solutions pertinentes, efficaces et collaboratives à ces problèmes.

Début 2012, suite à un appel mondial à des partenaires, l'ONG Initiative for Equality s'est lancée dans ce projet en compagnie de 18 organisations du monde universitaire et de la société civile. Le but est de mener des consultations dans 34 communautés asiatiques, africaines et européennes : Bangladesh, Chine, Inde, Kirghizistan, île Maurice, Philippines, Malawi, Nigéria, Afrique du Sud, Ouganda, Hongrie et Écosse.

Le questionnaire

Le projet a mis au point un questionnaire en anglais, que les partenaires ont ensuite traduit et modifié pour l'adapter culturellement à leur propre communauté. À travers des réunions publiques, des groupes de réflexion et des entretiens individuels, il a été demandé aux participants :

- d'évaluer les tendances au sein de leur communauté dans le domaine de la santé, de l'éducation, de l'économie, de la politique, des conflits, de la famille, du bonheur, des droits des femmes, etc. (la situation s'améliore-t-elle, s'aggrave-t-elle ou reste-t-elle inchangée ?) ;
- d'émettre des suppositions sur les causes de ces tendances ;
- de proposer des changements nécessaires pour assurer un développement durable à leur communauté (de quoi a-t-on besoin pour assurer une vie familiale et communautaire qui soit de qualité et durable ?) ;
- de décrire la manière dont ils perçoivent les privilèges et les privations (quelle expérience leur communauté a-t-elle dans ce domaine ? comment se situent-ils eux-mêmes à ce niveau-là ?) ;
- d'exprimer leurs souhaits pour l'avenir de leur famille et de leur communauté.

Rédigés par 60 co-auteurs à partir d'entretiens menés avec plus de 2 700 personnes, les résultats préliminaires de ces consultations ont été publiés dans *Waiting to Be Heard: Preliminary Results of the 2012 Equity and Sustainability Field Hearings (Initiative for Equality, 2012)*. Ils ont également été dévoilés lors de plusieurs manifestations organisées dans le cadre de Rio + 20, au Brésil, et ils s'intégreront dans les débats sur les objectifs de développement durable (SDG) à travers des contributions à diverses plates-formes officielles en ligne, des présentations lors de réunions des Nations Unies sur les SDG, et des communiqués médiatiques nationaux dans les pays concernés par l'étude.

Les tendances

Plusieurs communautés ont fait part d'améliorations au cours des cinq dernières années dans les domaines de la santé, de l'éducation, de l'accès aux technologies et des droits des femmes, même si de nombreux problèmes subsistent pour ces dernières. La liste des domaines dans lesquels la situation s'aggrave était longue, mais, chose étonnante, des thèmes communs importants ont émergé, parmi lesquels la dégradation de l'environnement, la corruption, les inégalités, l'insécurité économique, les problèmes et les conflits sociaux.

Les causes

Les personnes interrogées ont avancé plusieurs explications aux problèmes auxquels elles sont confrontées dans leur communauté, et notamment :

- La corruption et le manque de responsabilité et de transparence des responsables gouvernementaux privent les personnes à bas revenus d'opportunités économiques. Ceci est une cause majeure du maintien et de l'augmentation des inégalités.

- Les inégalités sociales, économiques et sexuelles, les préjugés, les discriminations ainsi que l'égoïsme des riches et des puissants ont privé d'opportunités économiques les pauvres et les femmes.
- La dégradation de l'environnement, les luttes pour s'arroger de maigres ressources, l'augmentation de la population et le changement climatique rendent la vie bien plus difficile, surtout pour les pauvres.
- L'absence d'une planification appropriée et l'impossibilité d'avoir accès à une formation, à l'éducation et au savoir constituent des freins à la résolution des problèmes dans les communautés.
- L'absence de confiance et d'unité entre les membres d'une même communauté empêche le dialogue et la collaboration nécessaires à une résolution efficace des problèmes et aux nouvelles approches du développement et de la durabilité (Wilkinson et Pickett, 2009 ; Forum économique mondial, 2011).

La plupart des participants constatent que le fossé s'agrandit entre les riches et les pauvres. La richesse et la pauvreté sont perçues comme directement liées à la participation aux prises de décisions politiques et à l'accès aux opportunités économiques – ou à leur absence. Plusieurs groupes ont vu dans les discriminations raciales ou ethniques la principale cause de ces problèmes, alors que d'autres ont blâmé l'égoïsme des riches ou les rapports trop étroits entre le pouvoir politique et le monde des affaires.

Les aspirations

Les vœux formulés par la plupart des participants étaient simples, basiques et compatibles avec la durabilité. Ils souhaitent :

- des revenus stables et un avenir sûr ;
- de quoi manger et un accès aux soins de santé et à l'éducation pour leurs enfants ;
- des gouvernements plus réactifs et responsables de leurs actes qui s'emploient à offrir les mêmes chances à tout un chacun, indépendamment de son appartenance à une ethnie ou une classe économique ;
- un accès à diverses opportunités et aux processus de décision.

Le projet de consultation est important pour plusieurs raisons. En premier lieu, il fournit des résultats centrés sur l'homme et pertinents d'un point de vue politique, offrant ainsi de nouvelles perspectives dans la recherche de voies menant au développement durable. Deuxièmement, en travaillant avec des partenaires locaux pour enregistrer la voix des pauvres, il manifeste une approche inclusive du savoir et élargit le nombre de personnes à qui il donne la possibilité de se faire entendre efficacement dans les discussions sur le développement durable. Troisièmement, il adopte une approche interdisciplinaire pour répondre à ces questions politiques pressantes, au lieu de se limiter à un angle de vue plus étroit. Ce faisant, il révèle le lien entre les problèmes environnementaux et les disparités qui sous-tendent l'autonomisation sociale, économique et politique. Ces disparités empêchent les communautés locales de se protéger contre l'exploitation des ressources et la dégradation de l'environnement, et donc de se développer en mettant en œuvre leur propre vision d'une vie décente dans laquelle la satisfaction des besoins humains serait assurée sur le long terme.

Le projet étend actuellement sa couverture mondiale en mobilisant plus de 250 partenaires dans 67 pays pour mener une deuxième série de consultations visant à mieux comprendre les similarités et les différences propres aux expériences et aux points de vue des communautés pauvres.

Bibliographie

- Chambers, R. 1997. *Whose Reality Counts? Putting The First Last*, Intermediate Technology, Londres.
- Holland, J. et Blackburn, J. 1998. *Whose Voice? Participatory Research and Policy Change*, Intermediate Technology, Londres.
- Initiative for Equality. 2012. *Waiting to be Heard: Preliminary Results of the 2012 Equity and Sustainability Field Hearings*, Initiative for Equality, Rapid City, Dakota du Sud, www.initiativeforequality.org/images/wtbh_link_page.pdf.
- Narayan, D. et al. 2000. *Voices Of The Poor: Crying Out for Change*, Banque mondiale, Washington D.C., <http://siteresources.worldbank.org/INTPOVERTY/Resources/335642-1124115102975/1555199-1124115201387/cry.pdf>.
- Wilkinson, R. et Pickett, K. 2013. *Pourquoi l'égalité est meilleure pour tous ?*, Les Petits Matins, Paris.
- Forum économique mondial. 2011. *Global Risks 2011*, Forum économique mondial, Geneva, <http://reports.weforum.org/global-risks-2011/>.

Deborah S. Rogers, chercheuse affiliée à l'Institute for Research in the Social Sciences de l'Université de Stanford, Californie, est Directrice de l'ONG Initiative for Equality. Elle a été le principal auteur du livre blanc sur le bien-être humain qui a nourri les débats lors de la conférence Planète sous Pression de Rio + 20.

58. Le climat, c'est la culture

par
David Buckland

Le projet Cape Farewell réunit des experts environnementaux et des artistes créatifs pour les faire réfléchir aux défis soulevés par les changements climatiques. Plus de 200 artistes ont ainsi été envoyés dans divers endroits et communautés du monde entier afin de produire des réponses formulées en musique, en vers, en prose ou sous d'autres formes aux changements environnementaux induits par l'homme.

Les conteurs, disait C.S. Lewis, véhiculent du sens comme aucun être rationnel qui dit la vérité ne peut le faire : « Pour moi, la raison est l'organe naturel de la vérité ; mais l'imagination est l'organe du sens. L'imagination, en produisant de nouvelles métaphores ou en redonnant vie à celles du passé, n'est pas la cause de la vérité, mais sa condition. »

Au cours de ces douze dernières années, le projet Cape Farewell¹ a associé des spécialistes du climat à des artistes, des écrivains et des réalisateurs pour faire face à ce qui a été décrit comme le plus grand défi de l'humanité : la surchauffe de notre planète et les changements climatiques anthropiques. Travaillant avec des scientifiques pour constater et interroger les effets les plus visibles de la dégradation de l'environnement, plus de 200 artistes ont participé à neuf expéditions dans l'Arctique et à une autre dans les Andes péruviennes. Le projet a également organisé des expéditions dans les îles à l'ouest de l'Écosse en collaborant avec des communautés locales qui tendent à devenir des groupes sociaux et physiques résilients, à la fois durables et riches d'une culture dynamique.

Ce programme novateur a nourri une activité artistique sur une échelle sans précédent, donnant lieu à des compositions musicales, des livres, des films et des sculptures, et incitant les arts et les artistes à se transformer en porte-parole et en narrateurs du changement environnemental. La mission du projet est de porter ces expressions créatives à l'attention du grand public. C'est ainsi que trois expositions itinérantes ont été présentées à Londres, New York, Chicago, Tokyo et Paris. Des festivals musicaux ont également eu lieu au Royaume-Uni et au Canada, et des forums créatifs ont vu le jour pour accueillir des débats et des échanges. Nous avons réalisé deux films pour la BBC et pour le festival de Sundance, aux États-Unis. Le roman d'Ian McEwan, *Solaire* (2010), a été inspiré par son voyage dans le Haut-Arctique. Des poèmes, des chansons et des opéras ont été composés. Des millions de personnes ont admiré ces œuvres artistiques, lu ces livres et ces poèmes, écouté cette musique, et elles ont vibré grâce au pouvoir de l'art de raconter les histoires de notre temps.

Les changements climatiques anthropiques mettent à l'épreuve nos communautés environnementales et humaines. Les événements climatiques extrêmes surviennent de plus en plus souvent, et partout dans le monde, ils menacent nos moyens de subsistance et coûtent des milliards de dollars. Le legs que nous nous préparons à transmettre à nos enfants risque de se traduire par une élévation du niveau de la mer, une augmentation des pressions pesant sur la production alimentaire, ainsi que par de graves désordres économiques et des conflits liés aux ressources.

Et si ?

Un nombre perdu dans l'équation.

Une erreur de calcul simple et compréhensible.

Et si, à partir de là,

Le monde tel que nous le connaissons changeait de paradigme ?

Entendez-moi bien.

Et si nous nous étions trompés

Si nous nous affaiblissions en cherchant à devenir plus forts

Si nous trouvions dans le sol une fiole emplie de preuves

Si nous étions passés à côté d'une vérité fondamentale

Si le rêve industriel nous avait conduits à nous trahir nous-mêmes

Si notre défense impénétrable nous avait enfermés

Si notre soif de posséder toujours plus revenait à avoir toujours moins,

Et si tout cela n'était pas le progrès ?

Entendez-moi bien.

Et si nous nous étions trompés

Si nous nous affaiblissions en cherchant à devenir plus forts

Si notre soif de posséder toujours plus revenait à avoir toujours moins

Et si tout cela n'était pas le progrès ?

Et si les rivières qui disparaissent en Érythrée,

La montée des eaux, la peur de plus en plus grande,

Et la déchirure sous l'enveloppe protectrice de la terre

Voulaient nous dire quelque chose ?

Entendez-moi bien.

Et si nous nous étions trompés

Si nous nous affaiblissions en cherchant à devenir plus forts

Et si le message porté par le vent

Voulait dire quelque chose

Des ailes d'un papillon à la naissance d'un ouragan,

Ce sont les petits riens qui produisent les grands changements,

Et la question qui se pose au terme de notre bail

N'est plus celle de l'origine, mais de la fin de notre espèce.

Entendez-moi bien.

Et si nous nous étions trompés

Et si le message porté par le vent voulait dire quelque chose ?

Lemn Sissay

En novembre 2011², le projet Cape Farewell a organisé sur les rives du lac Ontario une rencontre unique durant laquelle vingt artistes et créateurs originaires du Canada, des États-Unis et du Mexique ont travaillé avec huit informateurs culturels, scientifiques, économistes, sociologues, théologiens, techniciens et politiciens du monde entier sur un « atelier/expédition » de deux jours. Comment pouvons-nous réformer nos sociétés et apprendre à vivre ensemble sur cette terre sans la détruire ? Avons-nous besoin d'une croissance constante ? Comment produire l'énergie dont nous avons besoin sans polluer notre atmosphère ? Comment ériger une foi et une croyance qui soient en symbiose ? Au cours de l'année écoulée, les artistes ont continué à s'interroger et à créer, et leur œuvre deviendra le socle d'un festival de quatre mois organisé à partir d'octobre 2013 autour du thème du climat. Intitulé Carbon 14, il mêlera les arts, les médias numériques et sociaux, le théâtre et la musique au Royal Ontario Museum de Toronto.

Dans le meilleur des cas, les arts expriment des tendances sociales et émotionnelles et donnent la parole aux passions individuelles. Lorsqu'ils sont lancés dans le domaine public sous la forme d'un livre, d'un poème, d'un film ou d'un tableau, ces objets de communication inspirent et nourrissent des visions ; ils constituent également des expériences. Les histoires et les récits de qualité peuvent changer la perception des gens et aider les sociétés à devenir plus démocratiques.

L'art a le pouvoir d'émouvoir.

L'expérience du Cape Farewell vise à se concentrer sur l'esprit créatif, à autonomiser nos artistes, nos communicants et nos créateurs culturels, et à canaliser leur énergie afin de redéfinir le climat comme un défi culturel.

Le climat, c'est la culture.

Notes

1. www.capefarewell.com.
2. www.capefarewellfoundation.com/projects/carbon-14.html.

Bibliographie

- Lewis, C. S. 1939. *Rehabilitations and Other Essays*, Oxford University Press, Londres.
- McEwan, I. 2011. *Solaire*, Gallimard, Paris.

David Buckland est un artiste, un designer et un réalisateur dont les œuvres ont été exposées dans des galeries à Londres, à Paris et à New York. Il est le fondateur et le Directeur du projet Cape Farewell, qui réunit des scientifiques et des éducateurs pour sensibiliser le grand public au changement climatique et pour résoudre les problèmes qui découlent de ce dernier.



You Can Buy My Heart and My Soul, 2006
par Andries Botha © Photographe, Jean Debras

Partie 5

Les responsabilités et les enjeux éthiques des initiatives à l'égard du changement environnemental global

■ 59	Vers une plus grande justice dans le partage des risques et des charges liées au changement environnemental global : Introduction à la partie 5	459
	<i>Diana Feliciano et Susanne Moser</i>	
■ 60	Victoire en matière de justice environnementale dans le bassin inférieur du Mékong	465
	<i>Cassandra Pillay</i>	
■ 61	Atténuer les changements climatiques : un problème d'injustice	469
	<i>Steve Vanderheiden</i>	
■ 62	Éthique et consommation énergétique	473
	<i>Darryl Macer</i>	
■ 63	L'éthique de la géo-ingénierie	479
	<i>Diana Feliciano</i>	
■ 64	L'éthique, moteur de durabilité dans les Caraïbes	483
	<i>Pedro Monreal Gonzalez</i>	
■ 65	Le rôle de la religion, de l'éducation et de la politique dans l'importance accordée à l'environnement en Iran	487
	<i>Hossein Godazgar</i>	
■ 66	La durabilité sacrée ? Monastères bénédictins en Autriche et en Allemagne	491
	<i>Valentina Aversano-Dearborn, Bernard Freyer et Sina Leopold</i>	
■ 67	Impliquer les citoyens dans le débat sur le captage et le stockage du dioxyde de carbone	495
	<i>Leslie Mabon et Simon Shackley</i>	
■ 68	Perte de biodiversité et engagement des entreprises envers le Pacte mondial des Nations Unies . . .	501
	<i>Chris Monks</i>	
■ 69	Vers des sciences sociales responsables	507
	<i>Asunción Lera St. Clair</i>	

59. Vers une plus grande justice dans le partage des risques et des charges liées au changement environnemental global

Introduction à la partie 5

par
Diana Feliciano et Susanne Moser

Le changement environnemental global est l'un des enjeux majeurs auxquels le monde est confronté aujourd'hui. Cette section illustre quelles menaces il fait peser sur des valeurs fondamentales et en quoi les initiatives prises pour y remédier soulèvent de sérieux problèmes d'éthique et de responsabilité.

Le changement environnemental global soulève de sérieux problèmes d'éthique et d'équité. Beaucoup soutiennent qu'il affectera plus particulièrement des populations déjà vulnérables qui n'en sont pas les principales responsables. Ce changement constitue notamment une menace pour les personnes submergées par des problèmes économiques et d'autres préoccupations sociales et écologiques parce qu'elles sont très exposées et très sensibles à ce risque, qu'elles manquent de ressources pour y faire face et qu'elles n'ont qu'une capacité limitée à se défendre contre les pertes et les dégâts qu'il peut induire (Dow, Kasperson et Bohn, 2006).

Plusieurs raisons expliquent pourquoi le changement environnemental global devrait être perçu comme une question de responsabilité éthique. Elles englobent la nécessité pour les humains aussi bien d'assumer les effets nuisibles de leurs actes que de répartir équitablement les conséquences de ces derniers, ou que de prendre leurs responsabilités en s'engageant à respecter un principe général de prévention ou des exigences humanitaires de solidarité vis-à-vis des plus vulnérables (Gardiner, 2004 ; Garvey, 2008).

La concentration dans l'atmosphère de gaz à effet de serre augmente toujours et ces derniers resteront présents durant des années, voire des siècles, ce qui signifie que les problèmes les plus graves restent à venir. Cela soulève d'importants enjeux éthiques dans la mesure où la réduction des émissions des gaz à effet de serre suppose peut-être

des interventions technologiques et l'introduction de mécanismes commerciaux qui affectent l'environnement ou l'économie de diverses façons inégales et injustes, et qui impliquent un partage inégal des fardeaux au sein des sociétés. Une question importante se pose donc : qui portera la responsabilité de léguer aux générations futures des problèmes environnementaux tels que les changements climatiques, l'extraction et l'épuisement des ressources ou la disparition irréversible de différentes espèces ?

Deux grands défis se posent en rapport avec les changements climatiques. Le premier est que ces changements sont un phénomène véritablement global, et le second est que les émissions des gaz à effet de serre peuvent avoir des impacts sur le climat partout dans le monde, indépendamment de leur source (GIEC, 2007). Les contributions apportées dans ce domaine nous éclairent sur les dimensions éthiques du changement environnemental global et les rendent bien concrètes dans certains cas.

L'équité à quel niveau ?

Nombreux sont ceux qui soutiennent que les incertitudes entourant le changement environnemental global ne devraient pas supprimer l'obligation éthique de prévenir plutôt que de guérir, notamment parce que les réponses apportées ultérieurement ne compenseront peut-être pas équitablement les coûts potentiels pour la société. D'autres avancent que les sociétés futures seront plus riches, et par conséquent plus à même de résoudre les problèmes environnementaux au moment où ils apparaîtront – à supposer qu'ils apparaissent un jour. Les spécialistes et les responsables politiques peuvent être tentés de remettre à plus tard des mesures dérangeantes sur le plan politique et potentiellement coûteuses, mais ils doivent bien mesurer les implications éthiques de leurs choix. Les sociologues peuvent proposer des méthodes et des systèmes d'évaluation pour faciliter les prises de décisions, et aider aussi à comprendre les compromis possibles et à identifier les mécanismes politiques permettant de répartir équitablement les droits et les responsabilités. Ils peuvent par ailleurs contribuer à repérer les occasions de protéger les plus vulnérables contre des périls graves, ainsi que les moyens de stimuler la solidarité intergénérationnelle et la justice.

C'est dans cette optique que Kasperson et Dow (1991) proposent un cadre analytique pour clarifier l'éventail des problèmes d'équité associés au changement environnemental global, dont le changement climatique, en s'appuyant sur un examen approfondi de la littérature existante sur le sujet. Ils définissent l'équité comme étant « le caractère juste, non seulement du processus par lequel une décision ou une politique particulières sont mises en œuvre, mais aussi des résultats associés » (Kasperson et Dow, 1991 : 151). Cette définition suggère que deux grands types d'équité doivent être pris en compte dans tout cadre analytique relatif à cette question :

- L'équité de répartition renvoie à la répartition équitable des répercussions d'un projet donné, d'un ensemble d'activités, d'une stratégie de développement, ou bien du changement environnemental. Elle peut être divisée en plusieurs catégories : l'équité géographique, l'équité géographique cumulative, l'équité intergénérationnelle et l'équité sociale.

- L'équité de procédure concerne les procédures utilisées pour élaborer des politiques et prendre des décisions dans le contexte du changement environnemental global. Les grands problèmes consisteront à déterminer les intérêts légitimes, à définir le processus permettant de prendre en compte ces intérêts et à répartir les droits et les responsabilités entre les parties concernées.

Les contributions à cette partie abordent les préoccupations liées à ces deux types d'équité.

L'équité de répartition

Concernant cette dernière, Pillay s'inquiète des dégâts provoqués dans le bassin inférieur du Mékong par un certain type d'activité qui induit une modification du paysage ainsi qu'une extraction des ressources à grande échelle. Dans cette partie du monde, construire un barrage entraînera la perte de terres et l'inondation des villages situés sur les rives du fleuve, ce qui impose aux communautés locales d'assumer une part inéquitable du fardeau alors même qu'elles ne bénéficieront pas de ce développement des ressources énergétiques.

Vanderheiden s'intéresse pour sa part aux iniquités géographiques cumulatives, et notamment aux répercussions additionnelles que l'augmentation des émissions des gaz à effet de serre aura sur les sociétés défavorisées et les groupes marginaux qui souffrent déjà plus que tous les autres. Selon lui, il conviendrait que les notions d'équité et de responsabilité soient prises en compte lors de la conception des politiques climatiques internationales, même s'il reconnaît qu'une politique juste en matière de lutte contre le changement climatique global demeure un défi compliqué à relever pour les responsables politiques. Il estime nécessaire de considérer l'atténuation du changement climatique comme un problème commun à tous, préconise de soumettre les émissions de gaz à effet de serre au niveau national à des principes de justice distributive, et défend l'idée selon laquelle les pays développés devraient prendre des mesures pour atténuer les changements climatiques étant donné leur plus grande capacité actuelle dans ce domaine et les bénéfices qu'ils ont tirés au cours de l'histoire du développement d'activités économiques très polluantes.

Un autre type de contribution à cette section du Rapport se concentre sur l'équité de répartition au fil du temps, ou équité intergénérationnelle. Le principe éthique de cette dernière est bien reconnu pour son rôle essentiel dans le développement durable (Beder, 2000). De même, Weiss (1990) a plaidé pour l'égalité entre les générations et pour une répartition équitable entre les membres de n'importe quelle génération donnée du droit d'exploiter la planète et d'en tirer profit, d'une part, et de l'obligation d'en prendre soin d'autre part. Les apports de Macer et Feliciano peuvent être rattachés à cette question de l'équité intergénérationnelle. Macer aborde le droit à un accès universel à l'énergie pour réduire la pauvreté, l'augmentation potentielle des émissions des gaz à effet de serre que cela entraînera, et la responsabilité et l'obligation morale vis-à-vis des générations futures. Feliciano, elle, souligne les risques inconnus que pose la géo-ingénierie pour les générations

futures, mais traite également des problèmes d'équité de procédure, qui surgissent parce que les mécanismes de prise de décision et de gouvernance équitable en faveur de mesures potentielles dans ce domaine restent à déterminer.

Les contributions de Monreal Gonzalez, Godazgar, Aversano-Dearborn, Freyer et Leipold sur les questions liées au développement durable peuvent également être regroupées avec celles portant sur l'équité intergénérationnelle, étant bien entendu maintenant que la durabilité se définit comme « le fait de répondre à des besoins présents sans affecter la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins ». Monreal Gonzalez décrit le Projet José Martí, qui vise à placer l'éthique au cœur du développement durable dans les Caraïbes. Ce projet a notamment conduit à l'identification par des universitaires d'enjeux éthiques fondamentaux présentant un intérêt pour la formulation de politiques de développement durable aux niveaux national et régional. Il tient compte des découvertes (et des avertissements) de Beder (2000), pour qui les politiques de développement durable mises en œuvre partout dans le monde tendent à réduire le pouvoir décisionnel des communautés locales et à promouvoir les inégalités entre leurs différentes composantes. L'une des recommandations du projet José Martí est donc d'encourager l'apprentissage du vivre ensemble à travers un engagement participatif au niveau communautaire afin d'engendrer une plus grande inclusion sociale et un développement durable plus équitable.

Un bon exemple de l'efficacité des approches participatives dans la promotion du développement durable est ensuite fourni par Aversano-Dearborn, Freyer et Leipold. Ils ont constaté que des travaux de recherche transdisciplinaires ont sensibilisé les moines de six monastères – quatre en Autriche et deux en Allemagne – aux notions de durabilité dans la Bible et la Règle de saint Benoît. De même, Godazgar affirme qu'en Iran, où la religion est profondément ancrée dans les politiques gouvernementales et la vie des gens, l'Islam devrait jouer un rôle plus transformateur en prêtant attention aux problèmes environnementaux et au développement durable.

L'équité de procédure

D'autres contributeurs à cette partie se concentrent davantage sur l'équité de procédure. Mabon et Shackley insistent sur l'importance d'un engagement public efficace dans les prises de décisions relatives aux technologies de captage et de stockage du CO₂ afin d'assurer une mise en œuvre plus équitable de cette solution. Monks s'intéresse à l'impact des entreprises sur l'environnement, notamment des industries extractives qui dépendent largement des ressources naturelles pour fonctionner et générer des profits (par exemple, la pêche, la sylviculture et l'industrie pharmaceutique). Il étudie l'impact et l'efficacité de UN Global Compact, une initiative politique qui invite les entreprises à respecter l'environnement et sa biodiversité. Partant du constat que ces entreprises ont pour devoir de répondre aux besoins et aux souhaits de la société, mais que cela n'est pas forcément la priorité de leurs actionnaires et de leurs propriétaires, il note que celles engagées auprès de UN Global Compact ont un impact négatif moindre sur la biodiversité par rapport aux autres.

La résolution des problèmes environnementaux globaux grâce à la science peut également soulever des questions d'équité de procédure. Dans le cas présent, ces questions touchent en partie à l'adéquation et à la pertinence des processus décisionnels qui font surgir ces problèmes, mais aussi à l'élaboration du planning de recherche et aux autres solutions proposées pour répondre aux changements climatiques. La contribution de St. Clair porte sur l'équité de procédure dans les sciences. Elle avance que la science devrait être morale, politique, publique et réactive face aux besoins de la société. Cela supposerait d'aborder les questions scientifiques relatives aux changements climatiques à travers le prisme des sciences sociales, ou mieux encore, à travers celui des besoins sociétaux (avec un processus de coproduction des cadres d'étude et des sujets de recherche pertinents). À l'heure actuelle, cependant, la notion traditionnelle de savoir est toujours séparée de l'action, de sorte que les changements climatiques sont envisagés avant tout dans le cadre des sciences physiques.

Le rôle des sciences sociales dans les réponses apportées aux enjeux éthiques du changement environnemental global

Le changement environnemental global soulève plusieurs grands défis éthiques, notamment en ce qui concerne le partage équitable de ses bénéfices et de ses charges, ainsi que les réponses politiques apportées. La recherche dans le domaine des sciences sociales s'avère essentielle pour comprendre les valeurs, les jugements éthiques et les compromis qui sous-tendent la conception des politiques et les choix opérés, et par conséquent la justesse et l'équité d'une vie vécue avec les conséquences du changement environnemental et les possibilités d'un véritable développement durable. Tout au long de cette partie, plusieurs contributeurs pointent du doigt le rôle essentiel des sciences sociales pour régler les problèmes d'équité que génèrent l'atténuation du changement environnemental global et les stratégies d'adaptation. L'engagement public dans la prise de décision (Mabon et Shackley), la publication en libre accès des résultats des recherches (Feliciano), la conception de scénarios d'avenir alternatifs lorsque les informations disponibles sont incomplètes (St. Clair), les impacts socioéconomiques de l'exploitation des ressources naturelles (Monks) et l'efficacité de la coopération entre les différentes parties prenantes (Pillay) sont quelques-uns des exemples cités dans cette partie. Les méthodes soulignées dans ces contributions sont principalement tournées vers l'éducation et la politique. Elles visent à assurer que les dimensions éthiques du changement environnemental global sont comprises par les responsables politiques et le grand public, que les gens partout dans le monde, en particulier les plus sensibles aux problèmes environnementaux globaux, participent à une recherche éthique des réponses à apporter au changement environnemental global, et que des approches interdisciplinaires sont adoptées dans cette optique.

Bibliographie

- Beder, S. 2000. « Costing the Earth: Equity, sustainable development and environmental economics », *New Zealand Journal of Environmental Law*, vol. 4, pp. 227-243, www.uow.edu.au/~sharonb/esd/equity.html.
- Dow, K., Kasperson, R. E. et Bohn, M. 2006. « Exploring the social justice implications of adaptation and vulnerability », in Adger, W. N. et al. (éd.), *Fairness in Adaptation to Climate Change*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 79-96.
- Gardiner, S. M. 2004. « Ethics and global climate change », *Ethics*, vol. 114, pp. 555-600, wiki.umt.edu/odccss/images/c/c7/GardinerEGCC.pdf.
- Garvey, J. 2010. *Éthique des changements climatiques*, Yago, Paris.
- GIEC 2007. *Changements climatiques 2007 : Les éléments scientifiques*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Cambridge University Press, Cambridge, <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-frontmatter.pdf>.
- Kasperson, R. E. et Dow, K. M. 1991. « Environmental change: A framework for analysis », *Evaluation Review*, vol. 15, pp. 149-170, <http://erx.sagepub.com/content/15/1/149.short>.
- Weiss, B. 1990. « Our rights and responsibilities to future generations for the environment », *American Journal of International Law*, vol. 84, pp. 198-207.

Diana Feliciano débute sa carrière de chercheuse après avoir obtenu une thèse de géographie à l'Université d'Aberdeen, en Écosse. Elle travaille sur l'atténuation des changements climatiques, les politiques et l'économie forestières, ainsi que le développement rural. Elle a enseigné le changement environnemental global à l'Université d'Aberdeen et fait partie de l'équipe éditoriale du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

Susanne Moser dirige le Susanne Moser Research and Consulting à Santa Cruz, Californie, et travaille comme chercheuse en sciences sociales au Woods Institute for the Environment à l'Université de Stanford. Spécialiste de l'adaptation aux changements climatiques, de la communication et des interactions entre science et politique, elle a contribué au GIEC, aux évaluations nationales et régionales menées aux États-Unis, tout en faisant partie du comité scientifique de Future Earth. Moser est également consultante éditoriale senior pour le *Rapport mondial des sciences sociales 2013*.

60. Victoire en matière de justice environnementale dans le bassin inférieur du Mékong

par
Cassandra Pillay

La construction d'un super barrage dans le bassin inférieur du Mékong, en Asie du Sud-Est, a eu des effets nuisibles sur la biodiversité et les millions de personnes qui en dépendent. Le recours à des études de cas éloquentes et la collaboration avec des organisations non gouvernementales (ONG) pour autonomiser les gens et les sensibiliser à leurs droits peuvent aider les habitants du bassin inférieur du Mékong à obtenir justice en matière d'environnement.

Modifier l'équilibre des pouvoirs

Le barrage Xayaburi, au Laos – l'un des pays les moins développés de l'Asie du Sud-Est – est en cours d'édification pour fournir de l'électricité à la Thaïlande. Sa construction sur le bassin inférieur du Mékong, l'un des fleuves les plus longs et les plus riches en ressources naturelles au monde, entraînera celle de dix autres barrages (Cronin, 2012). Cela aura un impact catastrophique sur la vie des habitants les plus pauvres et les plus marginalisés du Laos, du Viet Nam, de la Thaïlande et du Cambodge, qui sont des millions à dépendre du fleuve pour leur subsistance.

La décision de construire le barrage Xayaburi a été la première brèche significative dans l'Accord du Mékong conclu en 1995 par le Cambodge, le Laos, la Thaïlande et le Viet Nam dans le but de promouvoir une utilisation et une gestion communes de ce bassin fluvial (Hebertson, 2013). En novembre 2012, en effet, le Laos a décidé de poursuivre la construction du barrage et d'ignorer les préoccupations du Viet Nam et du Cambodge, qui considéraient que ce projet contrevenait à leur accord.

La décision du Gouvernement laotien constitue une négligence. Une fois terminé, le barrage aura de lourdes conséquences pour les habitants de la région, qui dépendent de la

riche biodiversité naturelle du fleuve et de la pêche pour se nourrir et gagner leur vie. Selon la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones (ONU, 2007) et la norme de la Banque mondiale sur la responsabilité des entreprises (2005), il s'agit là d'une violation des droits humains et environnementaux.

Une voie vers le progrès

Les études en sciences sociales – dans des disciplines telles que la sociologie, par exemple – ont conduit à la conclusion qu'apprendre avec les autres influence fortement les attitudes et les comportements (Denrell, 2003). Le partage de connaissances pertinentes et la sensibilisation à de précédents cas de figure similaires pourraient rendre les habitants des régions concernées capables d'exercer leurs droits. L'Équateur offre un exemple phare en la matière. Dans ce pays, les habitants ont remporté une victoire judiciaire en faisant infliger une amende de 18 milliards de dollars à la société pétrolière Chevron (Handelman, 2011). Un rééquilibrage des pouvoirs serait peut-être aussi possible au Laos si les ONG locales travaillaient avec les habitants du bassin du Mékong susceptibles d'être affectés par le nouveau barrage. L'éducation, la sensibilisation et une attitude positive sont les éléments requis pour y parvenir.

Quelle est l'efficacité d'une telle coopération avec les ONG locales et leurs approches de l'apprentissage ? Pour le découvrir, il conviendrait de constituer deux groupes composés d'un échantillon aléatoire d'individus. Le premier inclurait des personnes sélectionnées pour travailler avec des ONG, mais n'ayant pas encore suivi la formation nécessaire, tandis que le second servirait de groupe témoin et ne bénéficierait d'aucune formation. Chaque groupe devrait répondre à des questions sur sa foi en sa capacité à changer une situation donnée. Un test reposerait ensuite les mêmes questions au premier groupe au terme de sa coopération avec les ONG. Les résultats pourraient dévoiler des différences dans la confiance que les gens ont en leur capacité à influencer sur le cours des choses.

Mesurer l'efficacité de tels outils sociaux peut fournir aux chercheurs en sciences sociales des preuves solides sur l'intérêt de les utiliser dans des situations similaires de conflit environnemental. Comme le montre l'exemple de l'affaire Chevron en Équateur, les efforts conjoints des ONG pour autonomiser les individus en les sensibilisant davantage à leurs droits pourrait aider les habitants du bassin inférieur du Mékong à remporter une victoire en matière de justice environnementale.

Bibliographie

- Cronin, R. P. 2012. « Laos' Xayaburi dam project: Transboundary game changer », Global Water Forum, Discussion Paper No. 1216, <http://www.globalwaterforum.org/2012/04/30/laos-xayaburi-dam-project-transboundary-game-changer/>.
- Denrell, J. 2003. « Vicarious learning, under sampling of failure, and the myths of management », *Organization Science*, vol. 14, pp. 227-243, <http://orgsci.journal.informs.org/content/14/3/227.abstract>.
- Handelman, D. 2011. « Ecuador court orders Chevron to pay in historic environmental lawsuit », *The New Era of Responsibility*.
- Hebertson, K. 2013. « Xayaburi Dam: How Laos violated the 1995 Mekong Agreement », International Rivers, Berkeley, California, www.internationalrivers.org/blogs/267/xayaburi-dam-how-laos-violated-the-1995-mekong-agreement.

Organisation des Nations Unies. 2007. Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones, Assemblée générale des Nations Unies, New York, <http://undesadspd.org/indigenoustr/Home/D%C3%A9claration.aspx>.

Banque mondiale. 2005. « Key Corporate Responsibility: Codes, Principles and Standards », Banque mondiale, Washington D.C., <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/CGCSRLP/0,,contentMDK:20719568~pagePK:64156158~piPK:64152884~theSitePK:460861,00.html>. Cassandra Pillay prépare une thèse en sciences environnementales à l'Université autonome de Barcelone. Elle s'intéresse particulièrement à la manière de parvenir à un consensus sur le changement climatique.

61. Atténuer les changements climatiques : un problème d'injustice

par
Steve Vanderheiden

Le changement climatique peut être perçu comme un problème de justice intergénérationnelle, et les idéaux d'équité et de responsabilité posés par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1992) offrent un cadre utile pour débattre de l'articulation des politiques climatiques internationales. Les théories philosophiques et politiques sur la justice permettent d'évaluer des propositions et des objectifs contradictoires en matière de justice climatique.

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a identifié les changements climatiques anthropiques comme un problème d'injustice et a proposé en réponse une coopération internationale reposant sur des idéaux de justice. Les signataires se sont mis d'accord pour « préserver le système climatique dans l'intérêt des générations présentes et futures ». La Convention déclare également qu'une action internationale devrait être engagée d'un commun accord sur la base de l'équité et du respect « des responsabilités communes mais différenciées » des États parties (article 3, Principe 1). Identifiant le système climatique comme un bien public international et intergénérationnel, elle affirme qu'il est impératif, au nom de la justice, de protéger le système climatique, et qu'échouer à le faire nuirait aux populations les plus vulnérables face aux changements climatiques – populations qui en sont pourtant les moins responsables. Pour déterminer à qui il incombe d'atténuer les dégâts, l'équité et la responsabilité requièrent des principes d'obligation réparatrice fondés sur les visions théoriques spécifiques de la justice qui ont servi de référence dans les débats politiques internationaux.

Étant donné l'éventail des répercussions environnementales, sociales et économiques attendu du fait de l'accumulation des gaz à effet de serre (GIEC, 2007), la Convention s'est donné pour objectif ultime la stabilisation « des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique » (article 2). Une façon de déterminer ce seuil de dangerosité consiste à poser des limites à l'augmentation des températures globales. C'est ainsi que l'accord non ratifié de Copenhague en 2009 visait à ne pas dépasser 2 °C de réchauffement au cours

de ce siècle. Les scientifiques estiment qu'il faudrait pour cela une réduction des émissions de gaz à effet de serre d'environ 80 % d'ici à 2050, ce qui suppose l'adoption par tous les pays de mesures significatives à brève échéance. Il conviendrait aussi de fixer des objectifs en matière de décarbonisation qui soient bien supérieurs à la moyenne de 5 % de réduction des émissions exigée en 1997 par le Protocole de Kyoto.

L'équité

Si l'on échouait à atténuer le changement climatique et à prévenir ses impacts négatifs les plus graves, il en résulterait des dégâts disproportionnés pour les personnes les plus vulnérables à une altération du rythme des précipitations ou du niveau de la mer. Les pauvres sont les plus

fragiles face à ce phénomène, alors même que leur contribution individuelle aux émissions de gaz à effet de serre est relativement réduite. De même, les générations futures n'ont pas encore concouru au changement climatique, mais il est à prévoir qu'elles souffriront de ses effets : leur protection relève donc d'un impératif d'équité.

Ainsi, l'atténuation des changements climatiques peut être perçue comme un problème de partage des ressources qui impose de soumettre les émissions nationales à des principes de justice distributive (Caney, 2005 ; Vanderheiden, 2008). En raison de ces changements, la ressource dont il est question ici, et qu'il faut partager entre les États et en leur sein, est la capacité d'absorption des gaz à effet de serre, c'est-à-dire la capacité de la planète à absorber ces gaz de façon à ce qu'ils ne s'accumulent pas dans l'atmosphère et n'affectent pas le climat. Cela reviendrait également à déterminer le niveau au-delà duquel des émissions supplémentaires auraient un effet nuisible sur le climat. Une grande partie de cette capacité d'absorption repose à l'intérieur des frontières nationales sous la forme de puits de carbone (tels que les forêts), qui peuvent être améliorés ou complétés par des technologies de captage artificiel. Cependant, ces ressources sont partagées dans le sens où les puits de carbone absorbent les gaz à effet de serre quelle que soit leur origine. L'instauration d'un seuil d'émissions nationales à ne pas dépasser peut donc être abordée en termes de parts de ressources allouées en tenant compte de principes de justice.

Les émissions de dioxyde de carbone absorbées par les puits sont minimales, et d'autres gaz à effet de serre aux effets nocifs s'accumulent dans l'atmosphère. L'équité dans l'accès aux puits de carbone sera par conséquent liée à l'équité dans les niveaux d'émissions, qui sont souvent formulés en termes de quotas nationaux par individu dans le cadre d'un schéma régulateur international. Mais, vu sous un autre angle, l'équité pourrait aussi renvoyer au partage du fardeau de la décarbonisation, à savoir les coûts induits par l'atténuation des changements climatiques ou la réduction des taux d'émission par rapport à une référence donnée.

Version modifiée de cette approche du partage des charges, le Protocole de Kyoto impose une réduction moyenne de 5 % des niveaux d'émissions nationales par rapport à 1990. Cet impératif d'équité posé par la CCNUCC est rejeté par la plupart des spécialistes de la justice en matière de climat car il ne modifie en rien le partage hautement inéquitable des ressources entre les pays développés d'une part, et entre les pays développés et les pays en développement d'autre part. Que cela soit un problème d'attribution équitable d'une ressource commune, ou de fardeaux à porter pour essayer de protéger le système climatique, fixer des objectifs d'émissions nationales suppose dans un cas comme dans

l'autre l'application de principes de justice. Reste à savoir comment de tels principes peuvent justifier la répartition inégale des bénéfices ou des charges (à supposer que cela soit possible).

La responsabilité

Cependant, le texte de la Convention qui fait immédiatement suite à la référence à l'équité identifie un second critère pour l'assignation des obligations réparatrices en rendant celles-ci proportionnelles à la part de responsabilité de chacun. La responsabilité porte sur les contributions passées et présentes aux effets néfastes du changement climatique. Cela suppose que les coûts engendrés par la correction ou la prévention de ces effets soient imputés à chaque partie selon qu'elle a plus ou moins contribué à les faire apparaître (Shue, 1999). La Convention en déduit que les pays développés les plus responsables devraient montrer l'exemple en matière d'efforts fournis pour atténuer les changements climatiques – en clair, que les différents degrés de responsabilité des pays développés justifient différentes obligations réparatrices. Les pays présentant les plus hauts niveaux d'émissions de gaz à effet de serre pourraient avoir à payer davantage pour atténuer les dégâts étant donnés leur plus grande contribution à ces derniers.

Les pays ne sont pas tous d'accord sur la place à accorder aux émissions passées de gaz à effet de serre dans l'évaluation des responsabilités présentes. L'Inde défend l'idée d'une « dette climatique » qui ferait reposer la responsabilité actuelle sur la totalité des émissions passées d'un pays et qui appliquerait une norme de responsabilité stricte. Vus sous cet angle, les pays nouvellement industrialisés apparaissent moins responsables qu'ils ne le seraient dans une approche fondée uniquement sur les émissions actuelles ou récentes. Les États-Unis rejettent le concept de responsabilités différenciées, même lorsqu'il ne s'appuie que sur les émissions actuelles ou récentes. D'autres ne prennent en compte que ces dernières, sans inclure celles antérieures au premier rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, en 1990. Reste à savoir si et dans quelle mesure les émissions passées d'un pays lui imposent d'assumer le coût d'une future obligation réparatrice, que ce soit à travers des efforts d'atténuation des dégâts ou d'adaptation.

Conclusion

La question de savoir si la responsabilité du changement climatique devrait être déterminée par la totalité des émissions de gaz à effet de serre d'un pays ou seulement une partie de ces dernières, et si l'équité est un problème de partage des ressources consistant à allouer des droits nationaux à une capacité d'absorption ou bien un exercice de partage des charges, détermine la manière dont nous devrions mesurer le changement climatique et nous aide à identifier des solutions potentielles. Les travaux de recherche sur la justice climatique ont mis en avant les questions de distribution que soulève l'atténuation des changements climatiques, ainsi que les grands problèmes qui apparaissent lorsqu'on lie des mesures réparatrices à des responsabilités passées. Ils ont également proposé diverses manières d'examiner les notions de justice et de responsabilité. Et pourtant, il n'est toujours pas communément admis que la justice climatique nécessite des mesures significatives pour atténuer le changement climatique, parce qu'il faudrait pour cela que les pays développés prennent bien plus de mesures pour réduire leur taux d'émissions de dioxyde de carbone que d'autres nations.

Bibliographie

- Caney, S. 2005. « Cosmopolitan justice, responsibility, and global climate change », *Leiden Journal of International Law*, vol. 18/4, pp. 747-775, <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=371031>.
- GIEC. 2007. *Changements climatiques 2007 : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Genève, https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_fr.pdf.
- _____. 2001. *Changements climatiques 2001 : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II, et III au Troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Cambridge University Press, New York, <https://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/synthesis-syr/french/front.pdf>.
- Shue, H. 1999. « Global environment and international inequality », *International Affairs*, vol. 75/3, pp. 531-45.
- Organisation des Nations Unies. 1992. *Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*, Bonn, http://unfccc.int/portal_francofone/essential_background/convention/items/3270.php.
- Vanderheiden, S. J. 2008. *Atmospheric Justice: A Political Theory of Climate Change*, Oxford University Press, New York.

Steve Vanderheiden est professeur en sciences politiques et en études environnementales à l'Université du Colorado, aux États-Unis, et professeur émérite au Centre for Applied Philosophy and Public Ethics, à l'Université Charles Sturt, en Australie. Il est l'auteur de *Atmospheric Justice: a Political Theory of Climate Change*.

62. Éthique et consommation énergétique

par
Darryl Macer

Les changements climatiques jettent un nouvel éclairage sur la question de l'accès équitable à l'énergie, parce que le recours aux combustibles fossiles nuit aux communautés pauvres, alors même que celles-ci utilisent peu de pétrole, de charbon ou de gaz. Diverses approches permettent de réfléchir à ces problèmes et d'élaborer des schémas de consommation énergétique plus éthiques et plus justes.

La sécurité énergétique : un droit humain

Le présent *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013* n'aurait pas pu voir le jour sans énergie, cette dernière étant nécessaire à la réflexion et au dialogue des universitaires. Cependant, un sixième de la population mondiale n'a pas accès à l'électricité et peine à satisfaire des besoins élémentaires indispensables à sa santé et à son bien-être, comme le chauffage, l'éclairage, la cuisine et l'hygiène, a fortiori à réfléchir à une politique en matière de sciences sociales. L'électricité a renforcé la réflexion globale sur les sciences sociales.

Comment réagir face aux dilemmes éthiques globaux ?

Certaines personnes ont du mal à comprendre le problème du changement climatique. Afin d'y remédier, Markowitz et Shariff (2012) ont proposé des stratégies qui aident les communicants à faire appel à notre sens moral et à convaincre les gens d'agir. Reconnaître que nous sommes l'une des causes du changement climatique est la première étape vers une modification de nos choix éthiques.

Rai *et al.* (2010) ont constaté que même si les textes normatifs internationaux (tels que ceux des Nations Unies) conviennent d'un certain nombre de principes éthiques, la plupart des communautés éprouvent des difficultés à les adopter parce que les citoyens ordinaires portent sur la vie un regard différent de celui exprimé dans les discours rhétoriques des Nations Unies. Cependant, toutes les sociétés ont une certaine notion éthique de la justice et de leurs responsabilités vis-à-vis des générations futures. Un nombre grandissant de publications reflètent ces enjeux qui touchent à notre avenir et aident les responsables politiques à combattre le changement environnemental global.

Le problème de l'accès universel aux services énergétiques essentiels peut être abordé à travers le prisme des droits de l'homme. Cet accès à l'énergie est en effet important pour s'assurer une qualité de vie raisonnable. Les pauvres sont nombreux à dépendre de biocombustibles traditionnels (bois, fumier, etc.) pour se chauffer et cuisiner, mais la pollution de l'air intérieur due à l'utilisation de combustibles solides cause chaque année plus de 1,6 million de décès prématurés (Wilkinson *et al.*, 2007). À cet égard, l'accès à des réserves fiables et abordables d'énergie moderne – des combustibles liquides comme le kérosène, le gaz liquide ou l'électricité – a un effet positif sur la santé publique.

Le concept de sécurité humaine renvoie aux multiples dimensions de la liberté humaine. Cette sécurité englobe plus que la simple possibilité d'une menace militaire : elle comprend la sécurité alimentaire, sanitaire, personnelle, politique, communautaire, économique et environnementale (UNESCO, 2008). La Banque asiatique de développement (2009) a dressé la liste des grands sujets d'inquiétude liés à la sécurité énergétique :

- absence d'accès à l'énergie ;
- absence de diversification des ressources énergétiques ;
- forte dépendance aux combustibles traditionnels ;
- fossé croissant entre l'offre et la demande énergétiques ;
- dépendance excessive vis-à-vis des importations d'énergie ;
- absence d'infrastructures adéquates.

Les menaces que les dangereux changements climatiques font peser sur la sécurité humaine ne découlent pas seulement de potentielles catastrophes écologiques. Les inégalités mondiales actuelles dans la répartition des pouvoirs, des chances et des ressources signifient que ces changements climatiques auront un impact plus marqué dans certains pays (Moss *et al.*, 2011). Les chercheurs en sciences sociales se sont également demandé si l'aliénation consumériste, les hauts niveaux de consommation énergétique et l'utilisation répandue de produits industriels se justifiaient vraiment (Illich, 1973).

La justice sociale et les politiques énergétiques

L'inégalité soulève d'importantes questions de justice sociale. Ceux qui seront les plus affectés par les changements climatiques sont également ceux qui ont le moins mis en danger la sécurité humaine à travers leurs émissions de gaz à effet de serre. Le milliard d'habitants le plus pauvre de la planète n'est responsable que de 3 % des émissions (Banque mondiale, 2010). Toutes les cultures attachent également une grande importance à la biodiversité (Bosworth *et al.*, 2011). Pour autant, la survie de nombreuses espèces végétales et animales et l'intégrité d'écosystèmes entiers sont elles aussi menacées par la pollution et l'utilisation de combustibles fossiles. La sécurité environnementale ne se limite donc pas à la sécurité humaine, loin de là.

Il est essentiel de veiller à répondre aux besoins énergétiques basiques et essentiels de chaque individu, tout en réduisant notre empreinte carbone et notre consommation énergétique et tout en changeant nos habitudes (Schroeder et Pisupati, 2010). Nous devons réfléchir aux droits d'autrui en même temps que nous cherchons à satisfaire nos désirs, et défendre l'idée d'un style de vie plus frugal que celui adopté par la majeure partie d'entre nous.

La pauvreté énergétique devrait par conséquent être une question de justice sociale. L'égalitarisme suppose une justice redistributive car il n'est pas juste que certaines personnes, sans en être responsables ou sans l'avoir décidé, aient moins d'opportunités que d'autres dans la vie. Pour les défenseurs d'une égalité en matière de bien-être, être défavorisé, c'est avoir moins de chances d'accéder à un certain confort de vie. Pour les défenseurs de l'égalité en matière de ressources, en revanche, c'est disposer de ressources moins importantes que d'autres. Et selon l'approche fondée sur les « capacités », c'est avoir moins d'occasions de réaliser divers « fonctionnements¹ » perçus comme essentiels à la prospérité et à la liberté (Moss *et al.*, 2011).

Aborder le problème sous un angle « suffisantiste » permet un degré limité d'inégalité dans l'accès aux ressources énergétiques. C'est la garantie que tout le monde aura la possibilité de mener une vie un tant soit peu décente. Une fois cet objectif atteint, il importera peu moralement que certains soient peut-être mieux lotis que d'autres. Enfin, la sécurité « capacitaire » met en avant le fait que les personnes handicapées sont plus particulièrement vulnérables à l'augmentation des prix de l'énergie et aux pénuries. Par exemple, un foyer australien dont l'un des membres souffre d'une sclérose en plaques aura des dépenses énergétiques liées à la climatisation de son logement qui seront dix fois supérieures à la moyenne (Moss *et al.*, 2011).

La difficulté d'adopter une approche des politiques énergétiques fondée sur l'équité est de définir d'un commun accord, et en vue d'une application pratique, ce qu'est un bien-être minimum décent (Moss *et al.*, 2011). Une approche égalitariste ou « suffisantiste » de l'équité énergétique favorisera une certaine intervention gouvernementale pour couvrir les besoins indispensables, par exemple en accordant des remises sur les tarifs de l'électricité aux ménages à bas revenus ou en lançant des programmes d'électrification dans les campagnes. Une politique énergétique égalitaire imposerait aux gouvernements de réduire la pauvreté énergétique et de promouvoir l'accès universel à une électricité abordable et fiable – au risque que ces objectifs entrent en conflit avec l'approche ciblée que de nombreux gouvernements privilégient actuellement pour apporter l'électricité dans les campagnes et étendre les réseaux de distribution. Si nous appliquons le principe éthique de l'autonomie, les alternatives locales telles que l'énergie solaire ou éolienne gérée par les communautés locales pourraient autonomiser ces dernières et les protéger contre de futures augmentations des tarifs de l'électricité.

Les initiatives en matière de politique énergétique doivent viser une réduction de la pauvreté énergétique pour les générations présentes tout en prenant en compte les intérêts des générations futures et des autres espèces. Les énergies libérant des composés carbonés font peser des menaces sur la sécurité humaine et environnementale (Banque mondiale, 2010). Cela signifie que tous les moyens de réduire la pauvreté énergétique ne sont pas durables ou cohérents avec nos obligations morales vis-à-vis des générations futures et de l'environnement. Moss *et al.* (2011) ont examiné plusieurs approches éthiques qui aident à expliquer ce que sont ces responsabilités et ces obligations morales.

Qui devrait payer ?

Par exemple, si une personne A a profité indûment d'une personne B en lui imposant certaines charges financières, il conviendrait de lui faire assumer ces dernières – c'est le principe du pollueur-payeur. Mais appliquer ce principe dans la répartition des coûts engendrés par l'atténuation des changements climatiques pose problème. De nombreuses personnes vivant aujourd'hui dans des pays riches et développés sont des migrants qui ont peu de choses en commun avec les citoyens de plus longue date de ces pays (Caney, 2006).

Les gens qui bénéficient le plus des activités polluantes devraient être contraints à supporter le coût financier du changement climatique. Cette approche génère toutefois un certain nombre de difficultés, dont l'une est de savoir comment répartir les coûts de la pollution entre les bénéficiaires si la plupart d'entre eux ne sont plus de ce monde.

La plus grande capacité financière des pays riches constitue un argument supplémentaire pour exiger qu'ils couvrent une partie du coût du développement durable dans les pays en développement. Ils peuvent en effet les aider de diverses manières qui vont du renforcement des capacités au transfert de technologies, de savoirs ou de ressources.

Les approches écocentriques de la sécurité environnementale

Les intérêts des générations futures et des autres organismes vivants, ainsi que l'intégrité des écosystèmes, laissent penser qu'il faudrait satisfaire les besoins énergétiques mondiaux et locaux si possible par le biais de technologies durables². La sécurité environnementale aborde la valeur de l'environnement vivant et non vivant selon une approche écocentrique éthique. La logique voudrait donc que les dégâts causés à la nature par la production et la consommation d'énergie soient minimisés. À l'opposé, l'approche anthropocentrique de la sécurité humaine sous-estime l'intégration de l'homme dans les écosystèmes. Il est important de bien mesurer que ces derniers sont également indispensables à la survie de l'espèce humaine.

Les modes de vie et les comportements individuels doivent devenir plus simples et plus frugaux. Il faut également remettre en cause les mythes consuméristes des économies de marché. Les spécialistes des sciences sociales ont grandement contribué à explorer les liens entre le bonheur, la qualité de vie et une consommation accrue, même s'il existe des preuves solides qu'une plus grande autonomisation socioéconomique améliore en général le bien-être des groupes vulnérables comme les femmes (Blumberg, 1995). Si nous voulons que tout le monde ait le même accès à l'énergie, nous devons comprendre qu'il y a des limites à l'approvisionnement énergétique durable. L'équité intergénérationnelle nous impose d'assurer les besoins énergétiques des générations futures et de réfléchir aux injustices causées aux membres vivants de notre propre génération. Dans toutes les cultures et toutes les traditions, les sciences sociales et humaines ont un rôle important à jouer pour questionner ce que l'on suppose être une bonne vie et notre dépendance à l'énergie pour y parvenir.

Notes

1. Le terme « fonctionnement » désigne diverses choses que les gens peuvent être ou faire, comme être nourris, ou faire partie d'une communauté. Cela inclut des occupations auxquelles ils sont capables de s'adonner activement – par exemple, lire et écrire –, et des états passifs comme le fait de ne pas être malade.
2. www.eubios.info/repository_of_ethical_world_views_of_nature.

Bibliographie

- BAD. 2009. *Improving Energy Security and Reducing Carbon Intensity in Asia and the Pacific*, Banque asiatique de développement, Manille, <http://www.adb.org/publications/improving-energy-security-and-reducing-carbon-intensity-asia-and-pacific>.
- Blumberg, R. 1995. *Engendering Wealth and Well-Being: Empowerment for Global Change*, Westview Press, Boulder, Colorado.
- Bosworth, A. et al. 2011. *Ethics and Biodiversity*, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), Bangkok, unesdoc.unesco.org/images/0021/002182/218270E.pdf.
- Caney, S. 2006. « Environmental degradation, reparations, and the moral significance of history », *Journal of Social Philosophy*, vol. 37/3, pp. 464-482, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9833.2006.00348.x/abstract>.
- Illich, I. 1975. *Énergie et équité*, Seuil, Paris.
- Markowitz, E. M. et Shariff, A. F. 2012. « Climate change and moral judgement: Psychological challenges and opportunities », *Nature Climate Change*, vol. 2/4, pp. 243-247, <http://shariffiab.com/wp-content/uploads/downloads/2012/03/MarkowitzShariff2012.pdf>.
- Moss, J. et al. 2011. « Energy equity and environmental security », Unité régionale pour les sciences sociales et humaines en Asie et dans le Pacifique, UNESCO, Bangkok, <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002182/218271e.pdf>.
- Rai, J. S. et al. 2010. « Universalism and ethical values for the environment », *Ethics and Climate Change in Asia and the Pacific (ECCAP) Project, Working Group 1 Report*, UNESCO, Bangkok, <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001886/188607e.pdf>.
- Schroeder, D. et Pisupati, B. 2010. *Ethics, Justice and the Convention on Biological Diversity*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi.
- UNESCO. 2008. *La sécurité humaine : approches et défis*, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Paris, <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001837/183764f.pdf>.
- Wilkinson, P. et al. 2007. « A global perspective on energy: health effects and injustices », *The Lancet*, vol. 370/9591, pp. 965-978, [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(07\)61252-5/references](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(07)61252-5/references).
- Banque mondiale. 2010. *Rapport sur le développement dans le monde 2010 : Développement et changement climatique*, Banque mondiale, Washington D.C., <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/ACCUEILEXTN/EXTDECPGFRE/EXTDECRESINFRE/EXTRDMINFRE/EXTRDM2010INFRE/0,,menuPK:5358552~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:5358346,00.html>.

Darryl Macer est titulaire d'une thèse en bioéthique, il dirige l'Eubios Ethics Institut, implanté en Nouvelle-Zélande, au Japon et en Thaïlande, ainsi que le Centre international Peace pour la paix et le développement à Kaeng Krachan, en Thaïlande. Il est également professeur et doyen de l'American University of Sovereign Nations, aux États-Unis.

63. L'éthique de la géo-ingénierie

par
Diana Feliciano

Ceci est un bref passage en revue de la littérature existante sur l'éthique de la géo-ingénierie – la manipulation intentionnelle du système climatique pour contrebalancer les émissions de gaz à effet de serre. Les sciences sociales ont un rôle à jouer dans la clarification des dangers moraux associés à la géo-ingénierie dans la mesure où les générations futures n'auront peut-être pas d'autre choix que de mettre en œuvre de tels projets.

Au cours de ces deux dernières décennies, les changements climatiques se sont imposés comme un problème majeur pour la planète. Le *Deuxième Rapport d'évaluation (AR2)* du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évaluation du climat (GIEC) a fait apparaître des preuves irréfutables de l'origine anthropique d'une grande partie des changements climatiques enregistrés. L'étude de Stern a conclu que les bénéfices d'une action précoce radicale pour réduire les émissions de gaz à effet de serre excèdent considérablement les coûts des effets des changements climatiques (Stern et al., 2006). Cependant, la plupart des solutions techniques permettant d'atténuer ces changements ont un impact environnemental, social et économique, et soulèvent des problèmes additionnels en matière d'éthique, de justice et de danger moral¹. La géo-ingénierie en est un exemple.

Selon Scott (2012), la géo-ingénierie est la manipulation intentionnelle du système climatique pour atténuer les changements climatiques globaux, lesquels sont eux-mêmes le fruit des émissions anthropiques de gaz à effet de serre. Les méthodes et les technologies de la géo-ingénierie cherchent soit à réduire la quantité d'énergie solaire absorbée dans le système climatique, soit à accroître suffisamment le captage du carbone présent dans l'atmosphère pour altérer le climat.

Les technologies du premier groupe sont désignées comme les technologies de gestion des radiations solaires. Elles incluent l'injection de sulfates dans la stratosphère pour simuler des éruptions volcaniques et « blanchir » les nuages afin qu'ils réfléchissent davantage la lumière du soleil vers l'espace. Fertiliser les océans en augmentant leur teneur en fer pour pomper le dioxyde de carbone de l'air est un exemple de la seconde approche.

Étant donné l'intérêt scientifique croissant pour la géo-ingénierie, le *Cinquième Rapport d'évaluation du GIEC (AR5)* se penchera sur son éthique, sa faisabilité, son efficacité, ses effets secondaires, son efficience, son acceptabilité juridique et sociale, sa régulation, son suivi et sa vérification (GIEC, 2012).

Un rapport de 2009 de la Royal Society intitulé *Geo-engineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty* a identifié trois grandes positions éthiques concernant ces techniques : une fondée sur les conséquences (la valeur des résultats), une autre sur la déontologie (la question du devoir et du « bon comportement ») et la dernière sur la vertu (les dilemmes de la fierté et de l'arrogance) (Royal Society, 2009). Ces positions éthiques partagent les mêmes préoccupations concernant la gouvernance de la recherche et son éventuel déploiement, le partage déséquilibré des risques, la répartition des effets néfastes et des bénéfiques, la possibilité d'un déploiement inégal et les effets possibles sur l'environnement.

Selon Scott (2012), les philosophes Dale Jamieson et Stephen Gardiner ont livré les deux analyses les plus exhaustives des enjeux éthiques actuels. Jamieson a proposé une liste de conditions éthiques préalables à la mise en œuvre des projets de géo-ingénierie, mais difficiles à remplir (cité par Scott, 2012). Gardiner soutient pour sa part qu'il serait censé de développer ces technologies dans la mesure où les générations futures n'auront peut-être pas d'autre choix que de les appliquer pour éviter les conséquences catastrophiques des changements climatiques (cité par Scott, 2012). La Royal Society (2009), elle, considère qu'en termes de justice et de risque moral, la réduction des émissions de gaz à effet de serre est préférable à la géo-ingénierie, mais conseille de poursuivre les recherches.

Rayner et al. (2009) affirment que des structures de gouvernance devraient être mises en place pour orienter la recherche dans ce domaine et pour veiller à ce que toutes les décisions prises en dernier ressort en matière de déploiement le soient dans un cadre de gouvernance approprié. Ils estiment qu'un tel cadre devrait encourager la transparence des processus décisionnels, une participation de la population et la publication en libre accès du résultat des recherches. De plus, il devrait aussi prendre en compte les avis des scientifiques, des responsables politiques, du grand public et des groupes de la société civile. Les « Principes d'Oxford » (Oxford Geoengineering Programme, 2013) concernant la gouvernance de la géo-ingénierie, fruit du travail de Rayner et al. (2009), ont été soumis en 2009 au Gouvernement britannique :

- régulation de la géo-ingénierie en tant que bien public ;
- participation publique aux décisions prises en matière de géo-ingénierie ;
- divulgation des travaux de recherche sur la géo-ingénierie et publication en libre accès des résultats ;
- évaluation indépendante des impacts ;
- gouvernance préalable au déploiement.

La Royal Society (2009) souligne également que le recours possible à la géo-ingénierie dépendra de la perception qu'a le public des risques encourus, de son degré de confiance dans les chercheurs et les spécialistes, de la transparence et des objectifs des mesures prises en matière de géo-ingénierie, et des intérêts personnels impliqués. Selon elle, un grand nombre des problèmes éthiques associés à la géo-ingénierie sont probablement

des problèmes spécifiques ou dépendants des technologies. Si la recherche montre qu'un risque moral est improbable dans certains types de projets, l'objection du public à la mise en œuvre de ces derniers pourrait disparaître. Par conséquent, l'un des objectifs de l'agenda de recherche des sciences sociales devrait être de clarifier l'existence ou l'étendue de tout risque moral lié aux projets de géo-ingénierie. Scott (2012) affirme que, par pragmatisme, il serait peut-être sensé d'étudier d'autres solutions générées par la géo-ingénierie tant que les efforts politiques restent inadéquats.

Note

1. Éthique : manière dont les humains devraient se comporter ; justice : concept de rectitude morale fondé sur l'éthique, la rationalité, le droit, la loi naturelle, la religion, l'équité ou l'impartialité ; danger moral : une situation dans laquelle une partie a tendance à prendre des risques parce qu'elle n'aura pas à supporter les coûts qui pourraient en découler.

Bibliographie

- GIEC. 2012. *Meeting Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: Expert Meeting on Geoengineering*, Unité d'appui technique du Groupe de travail III du GIEC, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam, Allemagne, https://www.ipcc.ch/pdf/supporting-material/EM_GeoE_Meeting_Report_final.pdf.
- _____. 1996. *Climate Change 1995: The Science of Climate Change, Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, http://www.ipcc.ch/ipccreports/sar/wg_I/ipcc_sar_wg_I_full_report.pdf.
- Oxford Geoengineering Programme. 2013. *Oxford Principles*, <http://www.geoengineering.ox.ac.uk/oxford-principles/principles/>.
- Rayner, S. et al. 2009. « Memorandum on draft principles for the conduct of geoengineering research », étude du Comité sur la science et la technologie de la Chambre des communes intitulée *Regulation of Geoengineering*, <http://www.insis.ox.ac.uk/fileadmin/InSIS/Publications/regulation-of-geoengineering.pdf>.
- Royal Society. 2009. *Geo-Engineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty*, Royal Society, Londres, www.royalsociety.org/policy/publications/2009/geoengineering-climate/.
- Scott, D. 2012. « Geoengineering and environmental ethics », *Nature Education Knowledge*, vol. 3/10, p. 10, www.nature.com/scitable/knowledge/library/geoengineering-and-environmental-ethics-80061230.
- Stern, N. et al. 2006. *Stern Review: The Economics of Climate Change*, HM Treasury, Londres, http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm.

Diana Feliciano débute sa carrière de chercheuse après avoir obtenu une thèse de géographie à l'Université d'Aberdeen, en Écosse. Elle travaille sur l'atténuation des changements climatiques, les politiques et l'économie forestières, ainsi que sur le développement rural. Elle a enseigné le changement environnemental global à l'Université d'Aberdeen et fait partie de l'équipe éditoriale du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

64. L'éthique, moteur de durabilité dans les Caraïbes

par
Pedro Monreal Gonzalez

Le Projet José Martí de solidarité mondiale cherche à résoudre les problèmes environnementaux des Caraïbes en adoptant un point de vue politique et éthique. La région est particulièrement vulnérable face aux changements climatiques. Les préoccupations environnementales varient même au niveau communautaire, selon que les gens habitent plus ou moins près des ressources dont ils dépendent pour leur subsistance. Malgré cela, les insulaires ont été exclus de l'élaboration des solutions apportées à la dégradation de l'environnement.

Éthique et durabilité

La durabilité est un processus politique qui ne peut être réalisé par la mise en pratique de savoirs scientifiques seuls. De nombreux groupes et individus y participent, y compris les autorités nationales et locales, des universitaires, le secteur privé et la société civile, tous obéissant à des intérêts sociaux et économiques conflictuels. La durabilité est également façonnée par nos valeurs, nos systèmes de croyances et les objectifs moraux poursuivis par chacun de nous. Des perspectives diverses et contradictoires sont inévitables. Il y aura toujours des avis opposés sur ce qui est « bien » ou « mal » concernant les décisions environnementales et les résultats de l'action publique et du développement.

Bien sûr, nous avons besoin de décisions relatives à la durabilité et au changement environnemental global. Selon Garvey (2008), le problème consiste aujourd'hui à identifier des raisons d'agir, et même si les facteurs scientifiques, économiques et sociaux sont importants, la « bonne » réponse dépend largement de considérations éthiques. L'éthique devrait être le principal moteur de la durabilité.

Les États caribéens à la loupe

D'après l'UNESCO (2011), le changement environnemental global a un impact disproportionné sur les États caribéens. La sécurité alimentaire, le logement, la production agricole, les écosystèmes côtiers, le tourisme – c'est-à-dire le tissu même de la vie sociale, économique et culturelle – sont tous affectés.

Le Projet José Martí

Plusieurs institutions de la région ont entamé un travail holistique pour parvenir à la durabilité, dont le Projet José Martí de solidarité mondiale. Celui-ci a été lancé en 2002 avec le soutien de l'UNESCO pour faire face aux graves enjeux auxquels est confrontée l'humanité. Il réunit des représentants de différentes régions et est ouvert à toutes les religions, philosophies et croyances de l'humanisme universel. Héros national à Cuba, Martí était un grand penseur politique et social

de la fin du XIXe siècle et le précurseur des indépendantistes de la région. Il souhaitait développer une relation plus harmonieuse entre les humains et la nature et défendait l'enseignement public, la justice et l'inclusion sociales. La liberté et la démocratie occupent une place majeure dans son œuvre. Ses idées sur ce qu'on appelle maintenant le développement durable ont jeté les bases d'une collaboration entre les sociétés nord et sud-américaines face aux problèmes environnementaux (Castro, 2001).

Depuis 2012, le Projet José Martí se concentre sur l'amélioration des réponses politiques apportées au changement environnemental global dans les Caraïbes. Il aide les réseaux de chercheurs en sciences sociales et la société civile à repenser les processus de développement en tenant compte du changement climatique. La collaboration entre les experts, la société civile et des responsables politiques parlant différentes langues dans des régions et des sous-régions distinctes représente une partie importante du processus.

Le Projet José Martí donne la priorité à une réflexion participative et communautaire et cherche à intégrer les questions environnementales, sociales et économiques dans une perspective à long terme. Il existe de nombreuses façons d'y parvenir, avec de multiples objectifs et angles d'approche, mais il est essentiel de pouvoir s'appuyer sur de solides fondements moraux et éthiques.

Le projet a identifié plusieurs questions éthiques pertinentes pour l'élaboration des politiques sur la durabilité aux niveaux national et régional :

- une perspective fondée sur les droits de l'homme est indispensable pour transcender l'approche économique limitée, mais toujours dominante, du développement (Puig, 2013), comme le montrent les travaux d'Amartya Sen (1999) ;
- étant donné l'impact sérieux du changement climatique sur les moyens de subsistance des individus et sur l'environnement, un effort concerté au niveau international s'impose moralement (Naraine, 2013) ;
- les préoccupations éthiques concernant le savoir scientifique portent sur son utilisation à bon ou à mauvais escient et sur le devoir moral qu'ont les gens d'agir ou pas en fonction des connaissances dont ils disposent. À qui incombe-t-il d'améliorer les réseaux de collecte des données pour veiller à l'exactitude des informations ? Devrions-nous chercher à réduire le risque que ces informations ne soient pas assez fiables ? Et que faire concernant les déficits de connaissances (Naraine, 2013) ?

Aux niveaux régional et national, le projet recommande aux États insulaires de prendre en considération les grandes questions éthiques suivantes au moment de formuler leurs politiques en faveur de la durabilité :

- Un processus de négociations politiques qui porterait sur les fruits de la durabilité et qui ferait valoir les questions éthiques pertinentes au niveau insulaire, ou même communautaire, est préférable à une approche universelle qui serait valable pour l'ensemble des Caraïbes. Au moment de planifier la gestion des ressources, les autorités publiques, les chefs d'entreprise et autres décideurs doivent tenir compte de la réaction des citoyens vis-à-vis de nouvelles activités économiques à grande échelle. Cela est essentiel dans la mesure où les croyances, les inquiétudes et les comportements des gens varient selon qu'ils vivent plus ou moins à proximité des ressources indispensables à leur subsistance, comme c'est le cas dans les zones côtières et les régions humides (Baptiste et Nordenstam, 2009).
- Une durabilité socialement inclusive et équitable et dotée de solides fondements éthiques requiert de nouvelles formes d'apprentissage social comme un engagement participatif au niveau communautaire.
- Un nombre croissant de personnes participent à la recherche de solutions pour remédier à la dégradation de l'environnement dans les États caribéens. Cela signifie que des individus jusqu'alors traditionnellement exclus des processus décisionnels ont désormais plus d'occasions de faire part de leurs opinions.
- Quel que soit l'endroit où il vit, chaque individu est en partie responsable de l'environnement. Cependant, les obligations des uns et des autres peuvent différer et refléter des conditions sociales et économiques inégales, des contributions diverses par le passé aux problèmes environnementaux globaux, et des capacités plus ou moins grandes à régler les questions environnementales. Cette idée très répandue de responsabilités communes mais différenciées (Nations Unies, 1992) fait que les fragilités uniques des États insulaires caribéens devraient être bien soupesées dans tous les modèles de responsabilités partagées.
- Pour être efficace, la coopération internationale en faveur de la durabilité doit se concentrer sur des États insulaires individuels de la zone caraïbe. Le renforcement des capacités devrait porter sur le développement des connaissances et de l'expertise, la consolidation des liens entre les organisations locales, la collaboration avec la communauté locale et l'implication du monde universitaire et de l'industrie dans la vie communautaire.
- Les gouvernements insulaires caribéens doivent évaluer efficacement les exigences environnementales et sociales émanant de la société civile – y compris les groupes marginalisés – à travers des processus participatifs d'élaboration des politiques, comme l'a souligné Castro (2013).

L'élaboration d'une vision commune est essentielle pour permettre aux États caribéens de mener des politiques efficaces en faveur de la durabilité. Cela suppose d'associer les processus complexes de la dégradation de l'environnement et ceux, tout aussi tortueux, du développement humain. Les jugements philosophiques et moraux doivent également être pris en compte pour aider à définir la relation entre l'humanité et la nature.

Bibliographie

- Baptiste, K. et Nordenstam. 2009. « Impact of oil and gas drilling in Trinidad: Factors influencing environmental attitudes and behaviours within three rural wetland communities », *Environmental Conservation*, vol. 36, pp. 14-21, <http://journals.cambridge.org/action/displaySuppMaterial?cupCode=1&type=4&jid=ENC&volumeId=36&issueId=01&aid=5570892>.
- Castro, G. 2013. « Cultura de la naturaleza y naturaleza de la cultura », document présenté lors du Colloque international UNESCO José Martí pour une Culture de la Nature, troisième conférence internationale sur le thème « Por el equilibrio del mundo », La Havane.
- _____. 2001. *Environmental History (Made) in Latin America*, http://184.107.135.19/webdav/Bibliograf%C3%A1a%202015/Sesio%C3%81n%2013/Environmental%20History_Castro_2001.pdf.
- Garvey, J. 2008. *The Ethics of Climate Change: Right and Wrong in a Warming World (Think Now)*, Continuum, Londres.
- Naraine, L. 2013. « The Caribbean position on sustainable development », document présenté lors du Colloque international UNESCO José Martí pour une Culture de la Nature, troisième conférence internationale sur le thème « Por el equilibrio del mundo », La Havane.
- Puig, M. 2013. « Inclusión social y desarrollo sostenible », Colloque international UNESCO José Martí pour une Culture de la Nature, troisième conférence internationale sur le thème « Por el equilibrio del mundo », La Havane.
- Robinson, J. 2004. « Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development », *Ecological Economics*, vol. 48, pp. 369-384, <http://ipidumn.pbworks.com/f/SquaringtheCircleSustainableDevelopment.pdf>.
- Sen, A. 2000. *Un nouveau modèle économique - Développement, justice, liberté*, Odile Jacob, Paris.
- UNESCO. 2011. *L'adaptation au changement climatique dans les Caraïbes : science, éthique et politique*, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, 8 et 9 mars 2011, Basseterre, Saint-Kitts-et-Nevis, http://www.unesco.org/new/fr/unesco/events/all-events/?tx_browser_pi1%5BshowUId%5D=3250&cHash=be91e087ea.
- Organisation des Nations Unies. 1992. *Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*, Organisation des Nations Unies, New York, <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>.

Pedro Monreal Gonzalez est Spécialiste du programme au sein du Secteur des sciences sociales et humaines de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. Il était auparavant professeur à l'Université de La Havane et chercheur spécialisé dans les études sur le développement.

65. Le rôle de la religion, de l'éducation et de la politique dans l'importance accordée à l'environnement en Iran

par
Hossein Godazgar

L'Iran fait face à de nombreux défis environnementaux, dont la pollution de l'air dans les villes et les tempêtes de sable exacerbées par l'assèchement progressif des terres. En conséquence, le gouvernement se soucie davantage désormais de ces questions environnementales et on note l'existence de quelques organisations non gouvernementales très actives en matière d'écologie. Ce tableau est compliqué par les diverses façons d'interpréter les avis du Coran sur la responsabilité humaine vis-à-vis de la Terre. Les manuels scolaires mentionnent rarement la nature, et lorsqu'ils le font, c'est dans le cadre d'une idéologie politique islamique dominante. Cela laisse peu de place à des cours sur l'environnement dans les salles de classe.

Les préoccupations environnementales vont croissant en Iran, et parmi elles, la pollution de l'air à Téhéran et dans d'autres grandes villes est probablement la plus pressante. Téhéran compte parmi les dix villes les plus polluées de la planète. Selon le Bureau pour le contrôle de la qualité de l'atmosphère, le nombre de jours de pollution dans la capitale iranienne « a augmenté fortement au cours des six dernières années et a atteint un pic avec 218 jours [de dépassement des seuils recommandés pour protéger la santé] en 2011 (BBC Persian, 2012a).

De ce fait, le nombre de jours durant lesquels les écoles, les bureaux et les usines ont dû fermer est à la hausse, tout comme le nombre de décès liés à la pollution (BBC News, 2010). Selon le Ministre adjoint de la santé, quelque 4 460 personnes sont mortes en raison de la pollution à Téhéran durant les neuf premiers mois de 2012 (Asgari, 2013). L'ancien Président Mohammad Khatami a récemment déclaré qu'« il n'est pas acceptable de connaître des conditions atmosphériques telles qu'elles placent Téhéran et d'autres grandes villes dans un état d'urgence et de danger durant les deux tiers de l'année... S'il y a une personne capable d'identifier ces problèmes fondamentaux et d'y faire face, elle doit se présenter à la présidence » (Khatami, 2013).

Les principales causes de la pollution sont la croissance de la population, les migrations vers les villes, les carburants de piètre qualité utilisés par un parc automobile essentiellement vieillissant, l'industrie et, surtout, l'ignorance et l'indifférence des gens

vis-à-vis de l'environnement. Les sanctions économiques ont également contribué à rendre les industries plus polluantes.

La pollution de l'air n'est pas le seul problème. Le fleuve Zayandeh-rud, à Ispahan, s'assèche plus fréquemment que par le passé, ainsi que Foltz (2005) l'a décrit, et la sécheresse a désormais gagné des zones autrefois décrites comme humides. Par exemple, le lac d'Ourmia, situé dans la province de l'Azerbaïdjan occidental, a lui aussi commencé à s'assécher. Cela a provoqué des manifestations contre le pouvoir en place et des débats aux niveaux gouvernemental et parlementaire. Les tempêtes de sable ne sont plus limitées aux zones arides comme les provinces du Sistan-Balouchistan, de Kerman et de Yazd, à l'est et au centre de l'Iran (Zakeri et Forghani, 2012 ; Omidvar et Khosravi, 2012). En 2012, elles ont entraîné à deux reprises la fermeture des écoles et des bureaux à Tabriz, au nord-ouest de l'Iran.

Les politiques gouvernementales visant à régler ces problèmes n'ont pas toujours été systématiques. Dans les années 1980, les premiers gouvernements islamiques prêtaient une attention considérable au développement rural. Ils ont fait construire des routes pour aider les habitants des campagnes à porter leurs produits agricoles dans les villes. Ironie du sort, cela a contribué à un exode rural massif (Velayati, 2011).

Plus tard, sous la présidence de Khatami, une fonction de vice-président en charge de l'environnement a été créée, encourageant ainsi le développement et la reconnaissance d'environ 300 organisations non gouvernementales (ONG) locales œuvrant pour la défense de l'environnement. Cela a accru le rôle des médias, des revues universitaires et de la presse dans la mise en avant des questions de durabilité. Khatami a été à l'origine d'une « Journée verte » durant laquelle les gens étaient dissuadés d'utiliser leurs véhicules personnels, même si, dans les faits, l'idée a été mal accueillie (Folz, 2005).

Les initiatives en faveur de la société civile, y compris le Réseau des ONG environnementales, ont toutefois été remises en question sous la présidence de Mahmoud Ahmadinejad (2005-2013) au nom du développement économique. Parviz Dawoudi, un ancien vice-président, a ainsi déclaré que le soutien à la durabilité et à la préservation de l'environnement relevait d'une forme de « colonialisme » (Godazgar, 2011). La forte incidence de la pollution de l'air à Téhéran ces dernières années apparaît directement liée à ce changement politique.

Sous les présidences de Rafsanjani et Khatami, l'Iran a été loué pour son objectif de faire passer le taux de croissance de sa population de 4 % par an dans les années 1980 à 1 % par an avant 2013 (Folz, 2005 : 5). Cette politique s'est poursuivie, et selon un rapport de la Banque mondiale (2012), la population n'a augmenté que de 1,11 % en 2011. Cependant, l'ancien président Mahmoud Ahmadinejad, qui a qualifié le contrôle des naissances « d'erreur occidentale » en 2010, a commencé à revenir en arrière en 2012 pour favoriser cette fois une augmentation du taux de croissance de la population (BBC Persian, 2010, 2012b ; USA Today, 2012). Cette nouvelle politique est devenue d'autant plus inévitable lorsque le guide suprême de la République islamique, l'ayatollah Ali Khamenei, a soutenu publiquement la vision d'Ahmadinejad en octobre 2012 en déclarant : « L'une des erreurs que nous avons commises dans les années 1990 a été le contrôle des naissances. Les responsables gouvernementaux ont eu tort sur cette question et moi aussi, j'en suis responsable. Puissent Dieu et l'histoire nous pardonner » (Khamenei, 2012).

Le mépris du gouvernement islamique pour l'environnement transparait également dans l'état du système éducatif. L'enseignement en général, et l'enseignement religieux en particulier, abordent à peine ces questions. Sur les 225 chapitres rédigés pour les élèves musulmans et les 73 chapitres destinés à ceux des minorités religieuses chrétiennes, juïques et zoroastriennes en 2010-2011, seuls trois au niveau de l'école primaire comportent quelques allusions à l'importance de l'environnement.

L'environnement ou la nature ne figurent pas sous leur acception moderne dans la tradition islamique. Pourtant, le Coran présente la terre (*ardh*), ses composantes et ce qui l'entoure comme des signes de Dieu (*ayat allah*) ou un don de lui (*na'amat*)¹. Les juristes chiïtes ont considéré que ces versets s'adressaient aux non-croyants (*koffar*) afin de leur demander pourquoi ils ne croyaient pas en Dieu alors qu'ils avaient sous les yeux ces preuves de son existence (par exemple, Makarem-Shirazi, 2008 : 153-8, 203-10 ; Tabatabaei, 2003 : 91-139, 170-86). Cependant, au regard de l'*ijtihad*², ces versets ne sont pas sans conséquence pour la compréhension contemporaine de l'environnement – *tanqih-i manat*, dans la jurisprudence chiïte – et ils pourraient signifier que personne n'est autorisé à modifier l'environnement (la Terre) d'une manière qui lui soit préjudiciable ; celui-ci est là pour tous les membres de toutes les générations et il doit être estimé et protégé. Le moindre dégât qui lui est infligé peut entraîner un dérangement de la paix de la nature. Cela conduirait à la corruption sur terre (*fasad fi al-ardh*), ce qui est strictement interdit par la charia. Ce point de vue n'a toutefois jamais été adopté par les manuels scolaires islamiques, ni par ceux des autres religions, ni par le gouvernement, ni par les juristes chiïtes des écoles coraniques.

En dehors d'une période limitée durant la présidence de Khatami, et dans une certaine mesure durant celle de Rafsandjani, l'Iran postrévolutionnaire – notamment sous Ahmadinejad – a souffert de politiques et de comportements défavorables à l'environnement en général. Une modification des pratiques environnementales restera impossible tant que le peuple et les élites religieuses et politiques iraniennes ne prendront pas conscience de la valeur de l'environnement. Comme cela a été mentionné précédemment, l'islam peut donner lieu à une interprétation qui reconnaît l'importance de l'environnement, ne serait-ce que de façon instrumentale. Si cette interprétation de l'islam était adoptée par le gouvernement islamique, elle pourrait s'exprimer dans les manuels et les programmes scolaires relatifs à l'enseignement islamique ou religieux, et dispensés par l'État. L'enseignement islamique aurait ainsi la possibilité de contribuer à une sensibilisation à l'environnement et à la promotion des bonnes pratiques favorables à ce dernier dans la plupart des secteurs de la société iranienne. Divers aspects de ces questions seront peut-être abordés dans les années à venir sous la présidence du conservateur modéré Rouhani.

Notes

1. « C'est Lui qui vous a fait la terre pour lit, et le ciel pour toit... » (2 :22) ou « C'est Lui qui a créé pour vous tout ce qui est sur la terre... » (2 :29) (Les italiques sont de l'auteur.)
2. L'*Ijtihad*, dans la loi islamique, ou charia, désigne un effort de comprendre ou étudier de manière indépendante une question qui n'est pas explicitement traitée par le Coran ou la Sunna (la tradition du Prophète). Pour les Sunnites, la porte de l'*ijtihad* s'est refermée au IXe siècle (IIIe siècle de l'Islam), alors que les Chiïtes considèrent qu'elle est restée ouverte.

Bibliographie

- Asgari, M. 2013. « Iran pollution worsens as thousands die », BBC News – Moyen-Orient, 7 janvier, www.bbc.co.uk/news/world-middle-east-20937035.
- BBC News. 2010. « Iran: Pollution causes shutdown in Tehran », BBC News – Moyen-Orient, 23 novembre, www.bbc.co.uk/news/world-middle-east-11821388.
- BBC Persian. 2012a. « Aloudegiazmarz-ehoshdargozasht, Tehran doroozta'atilshod » [La pollution dépasse le seuil d'alerte, Téhéran à l'arrêt pendant 2 jours], 3 décembre, www.bbc.co.uk/persian/iran/2012/12/121203_l21_pollution_tehran.shtml.
- _____. 2012b. « Vazir-e Behdasht-e iran: nerkh-e roshdjameiyatbayaderteqaayabad » [Ministre iranien de la santé : il faut augmenter le taux de croissance démographique], 14 décembre, www.bbc.co.uk/persian/iran/2012/12/121214_l44_iran_population_policies_dastgerdi.shtml.
- _____. 2010. « Ahmadinejad: bacontrol-ejameiyat, chehelsal-edigarnamiazirannist » [Ahmadinejad : avec la politique de contrôle des naissances, l'Iran sera rayé de la carte dans quarante ans], 29 avril, www.bbc.co.uk/persian/iran/2010/04/100429_l38_iran_population_ahmadinejad.shtml.
- Foltz, R.C. 2005. « Iran », in Foltz, Richard C. (éd.), *Environmentalism in the Muslim World*, Nova Science, New York.
- Godazgar, H. 2011. « Islam in the globalised world: Consumerism and environmental ethics in Iran », in Thomas, L. (éd.), *Religion, Consumerism and Sustainability: Paradise Lost?*, pp. 115-136, Palgrave Macmillan, Londres.
- Godazgar, H. 2008. *The Impact of Religious Factors on Educational Change in Iran: Islam in Policy and Islam in Practice*, Edwin Mellen Press, New York.
- Khamenei, A. 2012. « Manhamdarkhata-yekontrol-e jama'iyatsahimhastam » [J'ai moi aussi joué un rôle en prenant de mauvaises décisions en matière de contrôle des naissances], BBC Persian News, 10 octobre, www.bbc.co.uk/persian/iran/2012/10/121010_l23_khamenei_iran_population_policies.shtml.
- Khatami, M. 1391. (1 Bahman) [20 janvier 2013], « Ta sohbatazentekhabat-eazadmishavadhamlehnikomand » [Dès que l'on parle d'élections libres, on est attaqué], *Khabar-nameh-iGooya* [Gooya News], <http://news.gooya.com/politics/archives/2013/01/154004.php>.
- Makarem-Shirazi, N. 2008. *Tafsir-e Namounah* [Exégèse de Namounah], vol. 1, Dafter Entesharat-eIslami, Qom.
- Omindvar, K. et Khosravi, Y. 2012. « Synoptic survey and analysis of sandstorms in Yazd-Ardakan Plain », *World Applied Sciences Journal*, vol. 19/2, pp. 198-204.
- The Qur'an*, traduction Shakir, M. H. 1982. Al-Serat Press, Qom.
- Tabatabaei, M. H. 2003. *Tafsiral-Mizan* [Exégèse d'al-Mizan], vol. 1, Dafter-e Entesharat-e Islami, Qom.
- USA Today. 2012. « Iran urges baby boom, slashes birth control programs », <http://usatoday30.usatoday.com/news/world/story/2012-07-29/iran-baby-boom/56576830/1>.
- Velayati, M. 2011. *Islam, Gender and Development: Rural-Urban Migration of Women in Iran*, Lexington, Lanham, Maryland.
- Banque mondiale. 2012. « Population growth (annual %) in Iran », *Trading Economics*, www.tradingeconomics.com/iran/population-growth-annual-percent-wb-data.html.
- Zakeri, J. A. et Forghani, M. 2012. « Railway route design in desert areas », *American Journal of Environmental Engineering*, vol. 2/2, pp.13-18, <http://article.sapub.org/10.5923.j.ajee.20120202.03.html>.

Hossein Godazgar est professeur (maître de conférences) en sociologie des religions au Al-Maktoum College of Higher Education, en Écosse.

66. La durabilité sacrée ? Monastères bénédictins en Autriche et en Allemagne

par
Valentina Aversano-Dearborn, Bernard Freyer et Sina Leipold

L'objectif de ce projet de recherche transdisciplinaire, Aborder la question de la création divine, était d'étudier le rôle de la religion, de la spiritualité¹ et de l'éthique dans la promotion du développement durable et de l'environnement dans quatre monastères bénédictins en Autriche et deux en Allemagne.

Partout dans le monde, la religion, la spiritualité et l'éthique bénéficient d'une attention accrue de la part des chercheurs, beaucoup de processus en faveur de la durabilité semblant avoir échoué du fait de l'absence d'une éthique appropriée (Inauen et al., 2010 ; McDaniel, 2002 ; Orr, 2002)². Pour cette raison, ce projet de recherche a étudié le rôle des principes éthiques transmis à travers la foi chrétienne dans la promotion de pratiques durables.

Si les monastères sont principalement perçus comme des centres de spiritualité et de charité (par exemple, Carroll, 2004), ils ont également élaboré des modèles durables en matière d'agriculture, de transformation des aliments, de sylviculture, de tourisme et d'emploi. Parce que les communautés monastiques bénédictines sont fortement influencées par l'éthique chrétienne, nous avons cherché à savoir dans quelle mesure leurs initiatives en faveur de la durabilité écologique (comme l'agriculture biologique et la production d'énergies renouvelables) étaient guidées par leur spiritualité et l'éthique qui y est associée.

La Bible et la Règle de saint Benoît étant les deux grandes références éthiques des moines bénédictins, nous avons analysé leurs liens inhérents avec des modes de vie et des pratiques économiques durables. Ces derniers allaient de la responsabilité vis-à-vis des ressources (adoption notamment du principe de suffisance comme principal guide) à la gestion du personnel (responsabilité sociale, par exemple) et les stratégies de gouvernance (cf. Feldbauer-Durstmüller, Sandberger et Neulinger, 2012 ; Rosenberger, 2011). Nous avons mené 40 entretiens qualitatifs et semi-quantitatifs, qui ont montré que les moines identifiaient de multiples imbrications entre, d'une part, l'éthique et la spiritualité des Bénédictins, et d'autre part le concept de durabilité. Par opposition à ces relations d'ordre plus général, essentiellement liées aux engagements économiques et sociaux, une

approche écologiquement responsable de la création divine n'a que tout récemment commencé à s'imposer dans les monastères étudiés.

L'adoption de pratiques tournées vers l'écologie dépend beaucoup des individus ayant accès à certaines capacités et ressources. Comme cela est le cas avec d'autres unités de la société, les capacités nécessaires à l'établissement de nouvelles pratiques organisationnelles englobent l'accès à des informations et des savoirs pertinents, un réseau actif de partisans aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur des monastères, la capacité de s'appuyer sur des options et des bases institutionnelles (comme les règles de vie des moines bénédictins) pour façonner le discours monastique, et l'accès aux bienfaits et aux exigences techniques et économiques (adapté de Jänicke et Weidner, 1997).

Les concepts de durabilité axés sur l'écologie étaient rarement reflétés ou bien établis au niveau organisationnel. De fait, ils transparaissaient plutôt dans les champs d'activité de moines isolés. En conséquence, les pratiques écologiques n'étaient pas tant mues par une mission éthique ou spirituelle collective que par des considérations d'ordre économique ou technique, plus facilement acceptées par les conseils et l'abbé en charge. Nous en concluons que si la présence centrale de principes éthiques et spirituels fournit des points d'entrée et des interfaces utiles à la réflexion et aux pratiques concernant le développement organisationnel durable, elle ne garantit pas en soi des pratiques durables tournées vers l'écologie et institutionnalisées. Cependant, à travers ce processus de recherche transdisciplinaire, les moines participants et les employés laïcs ont indiqué qu'ils avaient pris davantage conscience des dimensions durables de l'éthique biblique et de la Règle de saint Benoît (les principaux cadres de référence des moines).

En ce qui concerne le rôle de l'éthique et de la spiritualité vis-à-vis du développement durable dans le débat sociétal général, nos résultats indiquent que leur simple présence ne suffit pas à mener avec succès des processus en faveur de la durabilité. Les valeurs éthiques doivent être complétées par les capacités et les ressources nécessaires à un apprentissage organisationnel intense (cf. par exemple Argyris, 1990), ainsi que par d'importants débats transdisciplinaires et participatifs.

Notes

1. Entendue ici comme une pratique intériorisée de la foi, fondée sur un ensemble de valeurs religieuses figurant dans la Règle de saint Benoît et dans la Bible.
2. Par exemple, le Forum sur la religion et l'écologie, Université de Yale, États-Unis.
<http://fore.research.yale.edu>.

Bibliographie

- Argyris, C. 1990. *Overcoming Organizational Defences: Facilitating Organizational Learning*, Allyn & Bacon, Boston, Massachusetts.
- Carroll, J. E. 2004. *Sustainability and Spirituality*, Université d'État de New York, Albany, New York.
- Feldbauer-Durstmüller, B., Sandberger, S. et Neulinger, M. 2012. « Sustainability for centuries: Monastic governance of Austrian Benedictine abbeys », *European Journal of Management*, vol. 12/3, www.freepatentsonline.com/article/European-Journal-Management/312171934.html.
- Inauen, E. et al. 2010. « Monastic governance: Forgotten prospects for public institutions », *American Review of Public Administration*, vol. 40/6, pp. 631-653, www.zora.uzh.ch/44779/4/Monastic_Governance_ARPA.pdf.

- Jänicke, M. et Weidner, H. 1997. « Summary: Global environmental policy learning », in Jänicke, M. et H. Weidner (éd.), *National Environmental Policies: A Comparative Study of Capacity-Building*, Springer, Berlin.
- McDaniel, J. 2002. « Spirituality and sustainability », *Conservation Biology*, vol. 16, pp. 1461-1464, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1523-1739.2002.01669.x/abstract>.
- Orr, D. 2002. « Four challenges of sustainability », *Conservation Biology*, vol. 16, pp. 1457-1460, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1523-1739.2002.01668.x/abstract>.
- Rosenberger, M. 2011. « Es sollte genügen (RB 39,1;40,3;55,4). Elemente eines nachhaltigen Lebensstils in der Regel Benedikts », in *Linzer WiEGe Reihe, Beiträge zu Wirtschaft, Ethik, Gesellschaft* Band 2, .

Valentina Aversano-Dearborn est professeur à l'Université des ressources naturelles et des sciences de la vie, à Vienne, en Autriche. Elle participe au projet Aborder la question de la création divine.

Bernard Freyer est professeur à l'Université des ressources naturelles et des sciences de la vie, à Vienne, en Autriche, où il dirige la Division de l'agriculture biologique, et maître de conférences à l'Université du Minnesota, aux États-Unis. Il travaille actuellement sur les processus de transformation de la société et sur l'agriculture biologique.

Sina Leipold est assistante de recherche au sein du Forum sur les politiques forestières et environnementales à l'Université Albert Ludwig, à Fribourg-en-Brigau, en Allemagne.

67. Impliquer les citoyens dans le débat sur le captage et le stockage du dioxyde de carbone

par
Leslie Mabon et Simon Shackley

Le captage et le stockage du dioxyde de carbone (CO2) présentent un fort potentiel en matière d'atténuation des changements climatiques, mais il a été difficile de les faire accepter par le grand public. Pour qu'ils deviennent socialement admissibles, il convient de régler certains enjeux éthiques sous-jacents. Cela suppose de trouver des modes d'implication de la population qui laissent le débat ouvert, qui permettent tout un éventail de résultats et qui gèrent efficacement les attentes.

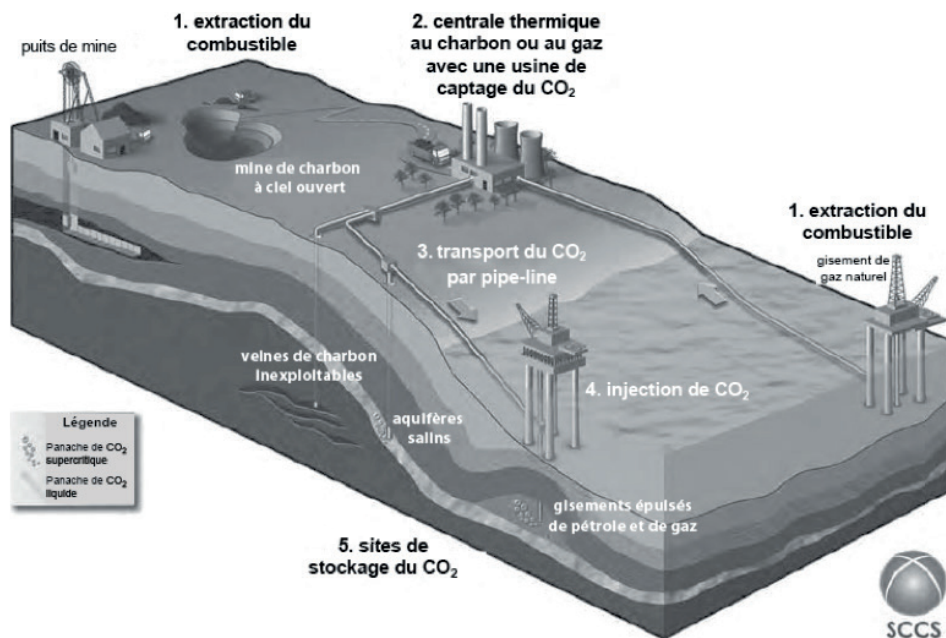
Tout a commencé en Hollande...

Peu de gens ont entendu parler de Barendrecht, aux Pays-Bas. Pour les concepteurs du captage et du stockage du CO₂ (CCS), cependant, cette ville incarne un profond changement dans la perception de cette technologie énergétique à faible émission de carbone. Barendrecht a été témoin de l'opposition publique continue et agressive de ses habitants à un projet de CCS, ce qui a en partie conduit à l'annulation de ce dernier en 2010. Depuis, l'intérêt et l'engagement des gens dans ce domaine ont fortement augmenté. Il est évident qu'un soutien public est essentiel pour assurer une utilisation réussie de cette technologie. Dans cet article, cependant, nous soutenons que malgré l'intérêt grandissant de la communauté du CCS pour la participation du public, des problèmes éthiques majeurs restent à résoudre.

Qu'est-ce que le captage et le stockage du dioxyde de carbone ?

Le CCS est un processus conçu pour capter le dioxyde de carbone produit par l'utilisation de combustibles fossiles avant son entrée dans l'atmosphère, en vue de le stocker sous terre dans des formations rocheuses (voir figure 67.1).

Figure 67.1. **Système de captage et de stockage du dioxyde de carbone (pas à l'échelle)**



Source : Schéma reproduit avec l'aimable autorisation de Peter Reid/Scottish Carbon Capture and Storage.

Le CCS est la technologie la plus adaptée aux endroits ponctuels où sont produites de grandes quantités de CO₂. Il peut s'agir de stations électriques qui font brûler des combustibles fossiles ou de sources industrielles d'émission de CO₂ telles que les aciéries. L'une des premières centrales électriques à utiliser la technologie du CCS est en cours de construction au barrage de la Boundary, au Canada, et une autre est envisagée à Maasvlakte, aux Pays-Bas. Beaucoup d'autres projets appliquent une partie du processus, comme c'est le cas avec le stockage novateur de CO₂ sous les eaux norvégiennes et sur des sites terrestres en Algérie et au Canada. Beaucoup de gouvernements nationaux et de compagnies de production énergétique et d'extraction de combustibles fossiles, ainsi que certaines organisations écologistes non gouvernementales (ONG), soutiennent le développement de cette technologie.

Pourquoi faut-il prendre en compte les questions éthiques dans la production énergétique ?

L'énergie est un aspect fondamental de notre quotidien. Les choix énergétiques de la société peuvent avoir des impacts économiques, environnementaux et pratiques, et sont susceptibles d'affecter profondément la manière dont vivent les gens. Des questions éthiques – qu'est-ce qui est socialement acceptable et comment devraient être prises les décisions – y sont inévitablement associées.

La production d'énergie n'est pas seule à cet égard. De nouvelles technologies telles que les technologies de l'information et le génie génétique peuvent également avoir des conséquences considérables, ce qui explique l'émergence du concept d'innovation responsable. Von Schomberg (2011) explique qu'une recherche et une innovation

responsables supposent une implication sociétale dès le début du processus afin de réduire les probabilités qu'une technologie nouvelle soit inacceptable aux yeux de la société. Nous nous penchons ici sur les problèmes éthiques qu'il convient de régler pour permettre une participation précoce, large, et pleine et entière des gens aux débats sur le CCS et les énergies à faible émission de carbone.

Enfermer plus que du CO₂ ? Clore le débat

Depuis peu – peut-être à cause d'événements tels que ceux survenus à Barendrecht –, la filière du CCS s'intéresse beaucoup à la manière dont parler de cette technologie et des changements climatiques au grand public. Son raisonnement est que, à partir du moment où les gens saisiront le besoin d'atténuer ces changements, ils saisiront également et accepteront les raisons qui justifient le CCS. De plus, les spécialistes espèrent qu'une meilleure compréhension aidera à dissiper les inquiétudes concernant les dangers d'un stockage souterrain du dioxyde de carbone. Au cours de ces dernières années, le Global Carbon Capture and Storage Institute, la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (Australie), le United States National Energy Technology Laboratory, l'Institut des ressources mondiales, et d'autres encore, ont tous publiés des directives détaillées sur la manière d'assurer une implication véritable de la population dans ce domaine.

Cependant, cette approche réduit l'engagement public à un débat sur l'aspect scientifique du changement climatique et du CCS. Cela laisse vraisemblablement peu de place aux personnes pour qui la vraie question serait par exemple de savoir s'il est juste de laisser les générations futures supporter le risque moral d'une utilisation continue des combustibles fossiles. Des recherches menées auprès de la population au Royaume-Uni et en Italie – dans le cadre du projet interdisciplinaire ECO2 du septième Programme-cadre de l'Union européenne (7e PC) sur les effets du stockage du CO₂ sous les fonds marins – ont permis de constater que les gens exprimaient souvent leurs inquiétudes vis-à-vis de cette technologie en termes de confiance, de justice et de moralité, et qu'ils se souciaient moins des détails technologiques (Mabon *et al.*, 2013).

Les limites de ces directives pourraient être perçues comme non éthiques si, en fermant d'entrée de jeu le débat, elles excluaient les personnes susceptibles de vouloir discuter d'autres aspects du CCS. Cela pourrait constituer une source d'injustice. Une implication plus éthique de la population devrait autoriser différents débats, de telle sorte que les gens puissent aborder des préoccupations qui vont peut-être au-delà des risques techniques et de la sécurité. Cela soulève une deuxième question éthique : quel est le but de cette implication publique ?

L'acceptation par la population est-elle acceptable ?

Le concept d'acceptation publique sous-tend en grande partie l'implication de la population en matière de CCS. En d'autres termes, on suppose implicitement que la meilleure issue possible est l'acceptation de cette technologie par le grand public. D'autres résultats, comme le choix d'une communauté de rejeter une technologie qu'elle juge inappropriée à sa région, ne semblent guère envisageables. Cela est sans aucun doute logique, et il ne faut pas s'en étonner. L'objectif du porteur d'un projet est de mettre en œuvre ce dernier. Même en ce qui concerne la recherche universitaire, les industries et les gouvernements impliqués dans ces questions sont impatients de développer les connaissances qui permettront au CCS de progresser.

Des difficultés apparaissent néanmoins quand le grand public commence à s'impliquer – que ce soit dans un déploiement sur le terrain ou un projet de recherche universitaire – et pense avoir le droit de décider si une technologie telle que le CCS devrait être mise en œuvre, alors qu'en réalité les principales décisions concernant sa localisation et ses caractéristiques techniques ont déjà été prises. Ainsi, les citoyens de Moray, en Écosse, qui avaient participé à un débat dans le cadre du projet européen SiteChar, ont eu la surprise de découvrir que les plans des autorités écossaises pour le CCS étaient à un stade beaucoup plus avancé qu'ils ne s'y attendaient. Ils ont remis en cause le but de leur engagement et sont restés avec l'impression que les décisions essentielles avaient déjà été prises (citoyens de Moray, 2012). Une participation publique accrue doit être plus ouverte à un éventail d'issues possibles, même si cela suppose de prendre en compte des points de vue alternatifs ou de s'apercevoir que certaines personnes ne veulent pas toujours de tels projets dans leur région. Cela mène à un troisième impératif éthique, tout aussi important : la gestion des attentes de la population.

La gestion des attentes

La compréhension qu'ont les gens des processus décisionnels diffère souvent de la réalité. Par exemple, ils peuvent s'imaginer que participer à des recherches financées par le gouvernement signifie que les hauts responsables politiques liront leurs contributions et qu'ils en tiendront compte. D'où un possible dilemme éthique relatif au fossé entre ce qu'ils ont le sentiment de pouvoir accomplir grâce à leur implication et ce qu'ils sont réellement capables de faire. Les attentes que font naître en eux leur engagement sur les questions touchant aux énergies à faible émission de carbone excèdent parfois le degré d'influence qu'ils s'attendraient à avoir dans d'autres domaines de leur vie en participant à des processus démocratiques. Provoquer une déception ou briser des espoirs pourrait être perçu comme quelque chose de contraire à l'éthique et amoindrir la confiance d'une communauté vis-à-vis d'autres approches des énergies propres susceptibles de voir le jour dans le futur.

Pour réduire ce risque, il est important de préciser clairement dès le début ce que la participation des gens peut et ne peut pas accomplir. Ashworth *et al.* (2010) considèrent que l'opposition au projet de Barendrecht, aux Pays-Bas, s'explique par les vœux non réalisés de la communauté au regard de son engagement, et suggèrent de discuter de ces attentes le plus tôt possible.

De ce point de vue, les chercheurs en sciences sociales ont eux aussi une responsabilité morale. Ils travaillent souvent avec le grand public et doivent être honnêtes avec les participants qu'ils consultent sur les problèmes que soulève tout changement. Ils doivent également réfléchir à ce que la population attend d'eux et encourager les développeurs d'énergies à faible émission de carbone à appliquer des procédures d'implication du public plus rigoureuses et plus éthiques.

Conclusion

Le développement du CCS se poursuit, et des chantiers plus récents lancés en Australie, en Amérique du Nord et en Europe semblent avoir tiré les leçons de l'implication de la population lors de précédents projets. L'accent est davantage mis à présent sur l'instauration précoce de liens avec les parties prenantes et les communautés locales. Ces relations reposent non seulement sur les problèmes posés par le CCS, mais aussi sur

d'autres contextes associés plus globaux. Les travaux de recherche empiriques examinés ici suggèrent toutefois que les questions éthiques relatives aux options énergétiques – quelles sont celles que la société devrait privilégier, et comment – influencent toujours considérablement les points de vue de la population. Prêter attention à ces considérations éthiques et assurer un véritable engagement public s'avère vital pour faire accepter les projets par la société.

Bibliographie

- Ashworth, P. et al. 2010. *Communication, Project Planning and Management for Carbon Storage Projects*, Global Carbon Capture and Storage Institute, Canberra, www.globalccsinstitute.com/publications/communication-project-planning-and-management-carbon-capture-and-storage-projects.
- Mabon, L. et al. 2013. « Tell me what you think about the geological storage of carbon dioxide: Towards a fuller understanding of public perceptions of CO2 storage », *Energy Procedia*, vol. 37, pp. 7444-7453, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610213009302>.
- Moray Citizens. 2012. « Opinions of the members of the Moray public towards the development of carbon dioxide capture and storage », IFP Énergies Nouvelles, Rueil-Malmaison, France, <http://sitechar-co2.eu/UserFiles/file/WP8%20Files/Scotland%20FC%20Positioning%20paper.pdf>.
- Von Schomberg, R. 2011. *Towards Responsible Research and Innovation in the Information and Communication Technologies and Security Technologies Fields*, Commission européenne, Bruxelles, http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/mep-rapport-2011_en.pdf.

Leslie Mabon est chercheur postdoctoral à la School of GeoSciences, à l'Université d'Édimbourg. Ses travaux actuels portent sur les perceptions publiques du captage et du stockage du CO₂ et sur les défis liés à l'instauration d'un dialogue autour d'une société à faible émission de carbone.

Simon Shackley est maître de conférences spécialisé dans les politiques liées au carbone à la School of GeoSciences, à l'Université d'Édimbourg. Il étudie les dimensions sociales du captage et du stockage du CO₂ depuis plus de dix ans et a été l'un des membres fondateurs du Tyndall Centre for Climate Change Research au Royaume-Uni.

68. Perte de biodiversité et engagement des entreprises envers le Pacte mondial des Nations Unies

par
Chris Monks

Les entreprises dont l'activité a un fort impact sur la biodiversité ont souvent une piètre gestion du problème. Cependant, celles qui s'engagent à respecter les principes du Pacte mondial des Nations Unies sont bien plus performantes en matière de politiques ou de systèmes de défense de la biodiversité qu'un panel plus large de sociétés mondiales cotées en bourse et figurant dans l'Indice boursier FTSE All-World Developed (AWD).

Protéger la biodiversité et le rôle des entreprises

Les preuves s'accumulent pour montrer que l'activité des entreprises influe sur le recul de la biodiversité et la dégradation de l'environnement. L'édition 2010 des *Perspectives mondiales de la diversité biologique*, qui dresse un rapport intermédiaire sur la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, a déclaré que les entreprises devaient prendre des mesures efficaces pour enrayer la perte de biodiversité et traiter les causes sous-jacentes ou les facteurs indirects de ce déclin (Secrétariat de la CDB, 2010 : 11-12).

La Convention sur la diversité biologique repose sur la conviction que la biodiversité a des implications pratiques directes et indirectes pour les entreprises et qu'elle joue un rôle important en fournissant en continu des services environnementaux qui profitent à l'activité économique. De nombreuses entreprises, par exemple dans les domaines de la sylviculture et de la pisciculture, dépendent directement de ressources biologiques naturelles. La destruction de la biodiversité fait par conséquent courir un risque à leurs modèles d'activité. De plus, une faune et une flore diversifiées fournissent des ressources nécessaires à un large éventail de produits. Ces derniers, parmi lesquels figurent les fibres et les produits pharmaceutiques, forment le socle de l'innovation biotechnologique. La biodiversité présente également un intérêt pour l'agriculture dans la mesure où elle garantit une variété des récoltes et des espèces de bétail.

D'autres entreprises peuvent dépendre de la qualité de l'environnement local ou nécessiter des services écosystémiques comme la purification des eaux usées par les systèmes fluviaux. Certaines opèrent près d'habitats protégés légalement, et beaucoup possèdent ou occupent de vastes terrains où la biodiversité pourrait être préservée. Par ailleurs, des écosystèmes variés remplissent des fonctions environnementales telles que l'absorption et le recyclage du dioxyde de carbone, la préservation de la fertilité des sols pour l'agriculture, la régulation des températures à la surface de la Terre et du climat en général, et la préservation des cours d'eau. Dans l'intérêt de la société, il faut que ces interconnexions soient reconnues et renforcées afin d'assurer leur durabilité.

Le Pacte mondial des Nations Unies et la théorie des parties prenantes

Le Pacte mondial des Nations Unies (UNGC) est une norme indépendante permettant de parvenir à un consensus entre différentes parties prenantes, y compris des sociétés, des organisations non gouvernementales (ONG), des syndicats et des représentants du secteur public. Il s'agit d'une initiative politique stratégique destinée aux entreprises qui s'engagent à mener des opérations et des stratégies conformes à dix principes universellement acceptés touchant aux droits de l'homme, au travail, à la protection de l'environnement et à la lutte contre la corruption. Le Pacte regroupe plus de 8 700 entreprises et parties prenantes originaires de plus de 130 pays, qui toutes ont promis de défendre ces dix principes.

Les principes 7 à 10 du Pacte obligent les entreprises à adopter un comportement écologiquement responsable, ce qui passe par une réduction de la pollution, le recours à des technologies respectueuses de l'environnement, et la compréhension et le respect des liens entre leurs activités et l'environnement naturel aux niveaux local et mondial.

La théorie des parties prenantes considère que les activités des entreprises reposent fondamentalement sur un « droit d'opérer » théorique accordé par la société. Cela signifie que les entreprises ont pour devoir de répondre aux besoins de la société et que leurs actionnaires et propriétaires ne sont pas plus importants que tout autre groupe – employés, actionnaires, fournisseurs, organisations gouvernementales, syndicats et associations, citoyens locaux et communautés, etc. Les normes d'engagement des entreprises comme le Pacte des Nations Unies soutiennent ce principe qui veut que les sociétés maximisent leurs profits tout en respectant leur promesse d'adopter un comportement citoyen.

De plus, les entreprises dont l'attitude s'avère peu citoyenne dans des domaines tels que la protection de la biodiversité ont parfois des impacts importants et injustes pour les communautés et les environnements affectés. Par exemple, un rapport publié par Oxfam en 2012 sur la justice dans la chaîne alimentaire montre comment les communautés de certaines des régions les plus pauvres du monde peuvent souffrir des effets de la dégradation de l'environnement comme l'appauvrissement des sols et la désertification provoqués par de grosses entreprises de l'industrie alimentaire (Bailey, 2012).

Évaluer les impacts des entreprises sur la biodiversité

La manière dont les entreprises abordent la biodiversité a fait l'objet d'un certain nombre d'évaluations¹. Les chercheurs jugent habituellement certains comportements acceptables, et une bonne évaluation signifie pour eux que l'entreprise a mis en place toutes les mesures suivantes :

- une politique à l'échelle du groupe ;
- un plan d'action en faveur de la biodiversité, qu'il soit centré sur un site donné ou sur un groupe ;
- une politique assortie d'un engagement formel respectueux des principes les plus importants de la Convention sur la diversité biologique ;
- une politique attestée en faveur de la biodiversité dans les sources d'approvisionnement, ou un engagement vis-à-vis de fournisseurs appartenant à un schéma de certification pertinent comme le Forestry Stewardship Council (FSC) ou le Marine Stewardship Council (MSC).

Une analyse menée en tenant compte de ces critères montre que la plupart des entreprises opérant dans des secteurs ayant un fort impact sur la biodiversité obtiennent de mauvais résultats. Seuls 6 % d'entre elles sont bien notées, tandis que 44 % ne remplissent aucun des critères ci-dessus (ce qui signifie qu'elles sont classées parmi les mauvais élèves).

Classifications sectorielles – secteurs à fort et à moyen impact

L'évaluation citée dans cet article s'est appuyée sur un échantillon de 2 611 entreprises figurant dans l'indice FTSE² All-World Developed (AWD). Parmi elles, 26 % opèrent dans un secteur à fort impact sur la biodiversité, 16 % dans un secteur à moyen impact, et 58 % ne relèvent d'aucune de ces catégories (cf. tableau 68.1). Sur les 863 entreprises identifiées comme opérant dans un secteur à fort ou à moyen impact, 119 ont signé le Pacte mondial des Nations Unies.

Les entreprises sont considérées comme relevant d'un secteur à fort impact lorsque leurs activités influencent directement la qualité de l'environnement naturel. Cet impact est largement négatif (par exemple, un chantier de construction lancé par un promoteur immobilier sur une réserve de vie sauvage auparavant en friche, ou une mine à ciel ouvert, ou un site d'extraction de ressources naturelles).

L'impact moyen est le propre de secteurs dont les activités affectent indirectement la biodiversité, par exemple à travers la gestion d'une chaîne d'approvisionnement ou le contrôle de vastes terres. Les politiques d'approvisionnement des chaînes de supermarchés en sont un exemple. Toutes les autres activités sont classées dans la catégorie des secteurs à faible impact sur la biodiversité et n'entrent donc pas dans les paramètres d'évaluation retenus pour cette étude.

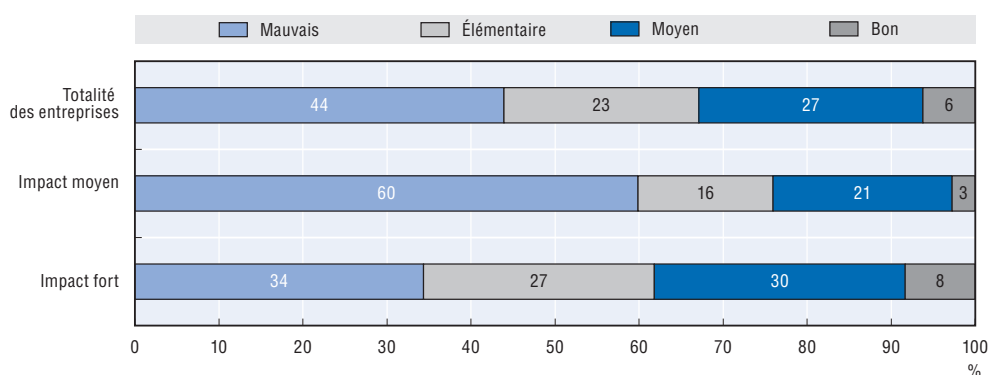
Les secteurs à fort et moyen impact sont catégorisés dans le tableau 68.1.

Tableau 68.1. **L'impact sur la biodiversité par secteur économique**

Impact fort	Impact moyen
Aéroports	Transport aérien
Matériaux de construction	Produits chimiques et pharmaceutiques
Centrales électriques	Produits de construction
Distribution de l'énergie et des combustibles	Supermarchés
Agriculture	Promoteurs immobiliers
Nourriture, boissons et tabac	Transports publics
Exploitation forestière et papier	
Extraction minière et métaux	
Pétrole et gaz	
Ports et transport maritime	
Distribution et transport routiers	
Déchets	
Eau	

Une entreprise est considérée comme une « bonne élève » lorsqu'elle a fait la preuve publiquement (i) d'un engagement politique écrit en rapport avec la biodiversité, (ii) d'un plan d'action en faveur de la biodiversité à l'échelle du groupe, et soit (iii) de son engagement volontaire à respecter les principes de la CDB (pour les entreprises à fort impact), soit (iv) de son engagement à n'avoir recours qu'à des chaînes d'approvisionnement obéissant à des normes de durabilité comme celles du FSC ou du MSC. Quand une entreprise démontre qu'elle a seulement mis en place des plans d'action en faveur de la biodiversité à l'échelle d'un site, elle reçoit une note moyenne. Dans le cas d'une simple politique écrite, ce sera une appréciation basique. Enfin, l'absence d'éléments étayant au moins un des critères ci-dessus vaut une « mauvaise » évaluation.

Les entreprises des secteurs à fort impact s'en sortent mieux que celles des secteurs à moyen impact (cf. tableau 68.1). Dans une sous-catégorie fondée sur l'impact, 8 % des entreprises des secteurs à fort impact ont obtenu une bonne évaluation, et 34 % une mauvaise évaluation, contre respectivement 3 % et 60 % pour celles des secteurs à moyen impact.

Figure 68.1. **Résultats de l'évaluation des entreprises au regard de leur engagement vis-à-vis de la biodiversité**

Participation et non-participation au Pacte mondial des Nations Unies

Les entreprises participant au Pacte mondial des Nations Unies réussissent bien mieux que l'échantillon des sociétés de l'indice FTSE AWD à satisfaire les critères de défense de la biodiversité et à réagir face à l'impact potentiel de leurs activités sur cette dernière.

Très peu de grandes entreprises mondiales cotées en bourse se sont engagées à respecter le Pacte. Parmi l'échantillon de celles qui relèvent d'un secteur à fort ou moyen impact, seules 14 % ont fait cette démarche volontaire. Mais si l'on compare les entreprises participantes et les non-participantes, on constate un écart considérable dans leurs performances.

Si seulement 4 % des entreprises non participantes ont obtenu une bonne évaluation, ce taux monte à 22 % pour les entreprises participantes. On retrouve cette disparité parmi les entreprises ayant obtenu une note moyenne, puisque 50 % des entreprises participantes se rangent dans cette catégorie, contre 15 % pour les autres. Et si on prend le problème dans l'autre sens, 53 % des non-participantes ont obtenu une mauvaise évaluation, contre 13 % pour les participantes.

Tableau 68.2. **Comparaison entre les entreprises participantes et non participantes au Pacte mondial des Nations Unies**

Impact du secteur	Mauvais		Élémentaire		Moyen		Bon	
	Entreprises participantes	Entreprises non participantes	Entreprises participantes	Entreprises non participantes	Entreprises participantes	Entreprises non participantes	Entreprises participantes	Entreprises non participantes
Fort	8	177	13	135	43	118	24	21
Moyen	8	186	5	47	16	53	2	7
Totalité	16	363	18	182	59	171	26	28
	13 %	53 %	15 %	28 %	50 %	15 %	22 %	4 %

Conclusions

Les entreprises qui soutiennent le Pacte gèrent mieux l'impact potentiel de leurs activités sur la biodiversité que les autres, ce qui nous offre un élément de comparaison entre les signataires et les non-signataires du Pacte dans le domaine de la protection de la biodiversité.

Notre prise en compte de l'impact des activités des entreprises sur la biodiversité, dans un monde de ressources naturelles finies où les actionnaires exigent des profits continus et où les politiciens souhaitent une croissance économique soutenue, constitue un point de départ utile pour comprendre comment les pratiques économiques aggravent et encouragent les inégalités mondiales. Cet article a abordé précédemment la question de la justice et des implications pour les communautés concernées en y voyant une conséquence de l'échec des entreprises à protéger l'environnement naturel. Ce problème est particulièrement pertinent du point de vue « des responsabilités et de l'éthique » qui sont au cœur des sciences sociales.

Notes

1. Les données pour cette analyse ont été fournies par EIRIS Responsible Investment Solutions (<http://www.eiris.org/francais/>).
2. Les 100 entreprises les mieux cotées à la bourse de Londres.

Bibliographie

- Bailey, R. 2012. *Cultiver un avenir meilleur. La justice alimentaire dans un monde aux ressources limitées*, Oxfam, <http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/cr-growing-better-future-170611-fr.pdf>.
- Secrétariat de la CDB. 2010. *Perspectives mondiales de la diversité biologique*, Secrétariat de la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, <http://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-fr.pdf>.
- Donaldson, T. et Preston, L. E. 1995. « The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications », *Academy of Management Review*, vol. 20/1, pp. 65-91, www.jstor.org/stable/258887.
- Freeman, R. E. 1999. « Divergent stakeholder theory », *Academy of Management Review*, vol. 24, pp. 233-236, www.jstor.org/discover/10.2307/259078?uid=2134&uid=2129&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21102459449731.
- Jones, T. M. et Wicks, A. C. 1999. « Convergent stakeholder theory », *Academy of Management Review*, vol. 24/2, avril, pp. 206-221, www.jstor.org/discover/10.2307/259075?uid=2134&uid=2129&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21102459449731.
- Post, J. E., Preston, L. E. et Sachs, S. 2002. « Managing the extended enterprise: The new stakeholder view », *California Management Review*, vol. 45/1, pp. 6-28, <http://cmr.ucpress.edu/content/45/1/6>.
- Pacte mondial des Nations Unies (s.d.). « Participants and stakeholders », Pacte mondial des Nations Unies, www.unglobalcompact.org/participants/search.

Chris Monks est chargé d'études senior au sein de la fondation EIRIS, qui œuvre dans le domaine des investissements responsables. Il a travaillé plus de dix ans dans le secteur financier, dont six chez Henderson Global Investors, à Londres.

69. Vers des sciences sociales responsables

par
Asunción Lera St. Clair

Décider de la manière dont réagir face aux changements climatiques implique de faire des choix de valeurs et de gérer constamment des incertitudes et des réalités changeantes. Une vision holistique du savoir selon laquelle les connaissances sont incertaines et ont besoin en permanence d'être améliorées s'avère nécessaire. Il est également impératif de revendiquer le rôle transformateur de la science dans les prises de décisions et l'élaboration conjointe de politiques. Des sciences responsables peuvent faire face à ces réalités changeantes, mais seulement à condition de s'associer entre elles pour concevoir et produire des connaissances en collaboration avec des sources de savoir non spécialistes.

Introduction

John Dewey (1930) affirmait que comprendre le savoir devrait consister à définir et redéfinir les enjeux capitaux pour la société. Les sciences sont à la fois théoriques et pratiques ; le savoir est toujours imparfait et requiert une mise à l'épreuve et un perfectionnement permanents. Dewey (1930) défendait l'idée d'un savoir aux objectifs normatifs clairs et nets – améliorer la société, ce qui suppose d'avoir conscience de la manière dont les autres interprètent la réalité, ainsi que de leurs besoins et de leurs exigences. Cela suppose aussi de reconnaître que la science a des limites, et que beaucoup d'enjeux sociétaux entraînent des choix de valeurs qui doivent être faits non pas seulement par des experts, mais à travers des débats publics. Dans cet article, j'utilise la conception du savoir de John Dewey comme un moyen de plaider en faveur d'une science responsable, tournée vers l'action, publique, délibérément normative, mais consciente de ses limites et capable de diriger les transformations nécessaires pour faire face aux changements climatiques.

Action sociale et visions du progrès

Le fossé entre la science et l'action dans la gestion des changements climatiques ne provient pas seulement d'une mauvaise communication des données scientifiques ou de la non-compréhension de la science du système terrestre par le public et les responsables

politiques. Il nous manque également une approche propre aux sciences sociales qui nous dise ce que les changements climatiques impliquent en termes humains et sociaux.

Interpréter les données climatiques comme un défi humain nous aide à percevoir les changements climatiques comme le résultat de modèles non durables de progrès et de développement, et notamment de choix, de valeurs, de croyances et de suppositions individuels et collectifs sur ce que cela signifie d'être « progressiste », « moderne » et « développé ». On s'écarte ainsi du point de vue dominant selon lequel le changement climatique est une crise environnementale découverte par la science du système terrestre et susceptible d'être résolue par de nouvelles

technologies. Une approche sociale et humaine montre les causes, les risques impliqués et les chances à saisir. Elle nous oblige à reconnaître que les voies passées et présentes du développement ont débouché sur des résultats très variables, parmi lesquels des inégalités considérables dans la parole donnée aux gens, l'accès aux ressources et la répartition des pouvoirs entre les pays et à l'intérieur de ces derniers – autant d'éléments qui, combinés entre eux, génèrent des vulnérabilités.

Vu sous un angle social et humain, les changements climatiques apparaissent également comme la conséquence négative d'une conception particulière de la croissance, selon laquelle la qualité de vie et le bien-être passent par la consommation et l'accumulation de biens matériels grâce au recours aux combustibles fossiles. Beaucoup persistent à soutenir que nous avons besoin d'une croissance accrue de ce type pour réduire la pauvreté et pour permettre aux pays pauvres de se développer. Cet argument masque cependant les dimensions sociales de la croissance et de la dégradation de l'environnement, au mépris de la relation entre la création de richesse et la pauvreté, et de l'interaction entre l'action humaine et l'environnement naturel (Lawson et St. Clair, 2013).

Le savoir en tant qu'action

On considère souvent que le fossé entre les risques climatiques et les réponses actuelles résulte de l'idée selon laquelle la science se tient à distance de ses utilisateurs et des autres sources non scientifiques de connaissances, d'expériences et de sens. Cette perception amène à voir la science comme dissociée de toute action. Elle semble produite de manière fragmentée, souvent à l'écart du monde réel. Plutôt que de coopérer et de mener des recherches intégrées pour résoudre des problèmes concrets, les scientifiques travaillent souvent en concurrence les uns avec les autres pour créer des descriptions pertinentes du monde. Il en résulte un éventail d'informations scientifiques et disciplinaires qui ne nous dit pas grand-chose en réalité sur ce qu'il convient de faire (McMichael, 2012).

En s'appuyant sur une étude des liens entre la science et les politiques climatiques, Lemos, Kirchoff et Ramprasad (2012) soutiennent que les interactions entre la science et ses utilisateurs sont les caractéristiques les plus importantes qui soient pour réduire le fossé entre les données sur le climat et la possibilité ou non de les utiliser.

Je propose que des incitations soient créées pour défragmenter et réassocier le savoir et l'action. Cela permettra la coproduction de connaissances et de politiques tout en mettant en avant le rôle de la science dans les processus décisionnels et l'application de stratégies. Le changement climatique est rapide et incertain : nous devons réagir à une réalité qui évolue

constamment et à des connaissances toujours provisoires qu'il convient de perfectionner. La science a besoin d'être reliée directement à l'action. Il faut qu'elle connaisse les idées, les exigences et les caractéristiques des responsables politiques et des usagers, et qu'elle se laisse guider par eux.

Des mécanismes sont nécessaires pour coproduire des connaissances et des politiques fondées sur la confiance (Jasanoff, 2005). L'innovation s'avère essentielle, tout comme les échanges entre le monde politique, la société civile et les instituts de recherche – d'où il devrait découler des études conçues de manière collaborative pour offrir des solutions et amener la population à s'impliquer. Dans ce processus, les sciences sociales et humaines jouent un rôle central. Prenons par exemple l'adaptation au climat : de nombreux donateurs s'appuient sur les organisations de la société civile parce qu'ils voient en elles leurs seuls intermédiaires entre les politiques et l'action, et parce que le législateur se sent pressé d'agir rapidement et utilise des données facilement accessibles, quelles qu'elles soient. Le savoir scientifique est perçu comme lent, distant et détaché de l'action. Des méthodologies existent bel et bien, comme la recherche-action, pour intervenir concrètement et mener des recherches axées sur les politiques, mais elles ont tendance à rester marginales dans les débats sur les changements climatiques, toujours dominés par des méthodes et des théories quantitatives. De plus, contourner la recherche scientifique peut mener à des politiques malavisées, inefficaces ou franchement nuisibles. On peut craindre que le fossé entre les résultats scientifiques et l'action amène la société à mépriser les premiers alors même qu'ils auraient pu induire de meilleures décisions politiques. Améliorer les mécanismes de production et de conception conjointes permettrait à un savoir responsable d'émerger. Un tel savoir devrait répondre à des besoins réels, être facile d'utilisation, et aider la société à mettre en œuvre des processus transformateurs.

Le Cadre mondial pour les services climatologiques (GFCS) offre un exemple de l'intérêt actuel pour la production d'un savoir scientifique utile aux usagers. Un service climatologique est « un ensemble d'informations sur le climat, préparé et communiqué de façon à satisfaire les besoins d'un utilisateur » (OMM, 2011 : 8). Le GFCS considère les données climatologiques comme le fruit des recherches en sciences naturelles que les bureaux météorologiques fournissent et partagent avec des usagers. Mais si ce cadre constitue une initiative importante, il part toujours du principe traditionnel que le savoir est distinct de l'action. Il exclut le rôle central des sciences sociales dans l'identification des éléments nécessaires à une prise de décision, notamment lorsque les résultats scientifiques tels que les données hydro-météorologiques restent incertains.

Du point de vue de la responsabilité des sciences, le GFCS doit être étendu pour inclure les « services » des sciences sociales et la coproduction ascendante d'informations. Cela suppose d'émettre davantage d'hypothèses contextuelles et nuancées, de mener plus d'actions sur le terrain, et aussi d'avoir l'autorité implicite qui permet de décider quelles informations sont utiles ou non, pour qui, et dans quel but. Les sciences sociales et humaines doivent être intégrées dans les services climatologiques, ainsi que d'autres sources de connaissances comme les savoirs autochtones ou la vision et la perception qu'ont les gens des risques encourus et de l'avenir qu'ils jugent désirable. Il est essentiel d'instaurer une véritable interaction entre les scientifiques et les utilisateurs de leurs travaux de recherche, au lieu de se contenter d'un rapport à sens unique qui consiste pour les premiers à livrer simplement leurs études aux seconds.

Une conception du savoir qui soit soucieuse des problèmes sociologiques, axée sur les processus, et qui aille au-delà de la recherche habituelle nécessite des études scientifiques intégrées et transversales ainsi qu'un travail collaboratif tourné vers la production de connaissances et de politiques. Ainsi, nous pourrions repenser les services climatologiques de façon à ce que le savoir ne soit pas seulement fourni à des utilisateurs, mais permette aussi une évolution des processus décisionnels et des stratégies de gestion concernant les problèmes qui intéressent ces utilisateurs. Le but des services climatologiques est normatif : accroître la capacité d'adaptation et promouvoir la durabilité.

Une science responsable

Produire des savoirs pour faire face au changement climatique est un exercice normatif car résoudre cette crise suppose de privilégier certains risques et certaines visions du futur par rapport à d'autres, de juger ce qui est faisable, de diriger les sociétés le long de certaines voies, et d'identifier et d'envisager des choix alternatifs. Mais le caractère aléatoire des processus du système terrestre, les nombreuses boucles inconnues de rétroaction et la nature incertaine des conséquences sociales s'allient pour rendre les réponses hasardeuses. Résoudre la crise du climat nécessite un processus d'apprentissage itératif dans lequel les nouvelles connaissances créées de manière collaborative sont constamment injectées dans les processus politiques et testées, ce qui génère ensuite de nouveaux besoins et de nouvelles réponses. Des choix de valeurs transparents peuvent aider à définir et à ériger un consensus sur la direction à donner à ces processus. Les dimensions normatives de la recherche d'un avenir durable auront par ailleurs une plus grande visibilité si on pratique l'introspection et si on identifie qui seront les gagnants et les perdants, qui présente les valeurs jugées les plus importantes et qui a une vision de l'avenir susceptible de porter ses fruits. Cela requiert également de déterminer les limites des savoirs spécialisés et de dissocier les choix de valeurs et les recommandations des experts. Une science responsable devient alors aussi responsable au sens éthique du terme, parce que prêter attention aux incertitudes scientifiques et aux conflits de valeur est peut-être le meilleur moyen d'empêcher la politisation de l'envergure morale des gens, des actions ou des institutions (St. Clair, 2007). Des solutions responsables aux changements climatiques requièrent des débats démocratiques et – précisément en raison de la complexité de ces changements – davantage, et non pas moins de démocratie.

Le terme de science « responsable » implique aussi que le travail scientifique a un contenu éthique. Les scientifiques et les institutions du savoir, en tant qu'élites, ont le devoir d'utiliser leurs compétences et leurs privilèges au profit de l'humanité, notamment pour protéger les plus vulnérables. Une science sociale responsable est à la fois morale, politique et publique. Ces caractéristiques n'atténuent en rien sa qualité ; au contraire, elles garantissent que la science répond aux besoins de la société et qu'elle est plus efficace et consciente de ses limites. Une science responsable reconnaît son rôle fondamental dans la construction d'avenirs alternatifs.

Bibliographie

- Dewey, J. 1930. *The Quest for Certainty: A Study of the Relation of Knowledge and Action*, Allen & Unwin, Londres.
- Jasanoff, S. 2005. *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Lawson, V. et St. Clair, A. L. 2013. « From poverty to prosperity: Addressing growth, equity and ethics in a changing environment », in O'Brien, K., L. Sygna et J. Wolf (éd.), *A Changing Environment for Human Security: New Agendas for Research, Policy and Action*, Earthscan, Londres.
- Lemos, M. C., Kirchhoff, C. J. et Ramprasad, V. 2012, « Narrowing the climate information usability gap », *Nature Climate Change*, vol. 2, pp. 789-794, www.readcube.com/articles/10.1038/nclimate1614?locale=en.
- McMichael, P. 2012. « In the short run are we all dead? A political ecology of the development climate », in Lee, R. E. (éd.), *The Longue Durée and World-Systems Analysis*, State University of New York Press, Albany, New York.
- St. Clair, A. L. 2007. « A methodologically pragmatist approach to development ethics », *Journal of Global Ethics*, vol. 3/2, pp. 1-22, <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17449620701437947>.
- OMM. 2011. *Cadre mondial pour les services climatologiques*, Organisation météorologique mondiale, http://www.wmo.int/pages/publications/bulletin_fr/documents/61_2_gfcs_fr.pdf.

Asunción Lera St. Clair est Directrice de recherche au Centre international pour le climat et la recherche environnementale à Oslo, Norvège, et l'auteur principal du Groupe de travail II ayant contribué au cinquième *Rapport d'évaluation du GIEC*.



You Can Buy My Heart and My Soul, 2006 par Andries Botha
© Photographe, Mich de Mey



Partie 6

De nouvelles conceptions de la gouvernance et de la prise de décision

■ 70	Faire face à des problèmes environnementaux « vicieux » : Introduction à la partie 6	515
	<i>Diana Feliciano et Frans Berkhout</i>	
■ 71	Le GIEC est-il une organisation apprenante ?	521
	<i>Silke Beck</i>	
■ 72	L'échec de la traduction des résultats des sciences en politiques ? De Stockholm 1997 à Rio + 20	527
	<i>Roberto P. Guimarães</i>	
■ 73	Le rôle de LA RED dans la gestion des risques liés aux catastrophes en Amérique latine	531
	<i>Allan Lavell, Alonso Brines et Pascal Giroit</i>	
■ 74	Une société du risque fonctionnelle ? Passer de la gestion à la gouvernance tout en tirant des leçons des catastrophes	537
	<i>Urbano Fra.Paleo</i>	
■ 75	Point de vue : Transition vers des sociétés durables : la Conférence de Rio + 20 fut-elle une occasion manquée ?	543
	<i>Diana Sanchez Betancourt et Dominik Reusser</i>	
■ 76	Apprentissage social et adaptation au changement climatique en Thaïlande	547
	<i>Witchuda Srang-iam</i>	
■ 77	Les groupes autochtones et le changement climatique en Colombie	553
	<i>Miguel Borja</i>	
■ 78	Se battre pour intégrer les populations locales à l'élaboration des politiques environnementales au Brésil	557
	<i>Raoni Rajão</i>	
■ 79	Les connaissances indigènes nécessaires à l'adaptation au changement climatique au Nigéria	563
	<i>Godwin Odok</i>	
■ 80	Le Plan Nord du Québec et l'intégration de connaissances indigènes à la recherche en sciences sociales	567
	<i>Steve Jordan</i>	
■ 81	Gouvernance participative de l'eau dans les pays du Mercosur	571
	<i>Alfredo Alejandro Gugliano et Davide Carbonai</i>	
■ 82	Verre à moitié plein ou à moitié vide ? Coopération transfrontalière sur l'eau dans le bassin du Jourdain	577
	<i>Anders Jägerskog</i>	
■ 83	Gouvernance globale et développement durable	581
	<i>Alberto Martinelli</i>	
■ 84	La politique du changement climatique et les exigences locales	587
	<i>Antônio A. R. Ioris</i>	
■ 85	Des services informels écologiques en Inde ? Pousse-pousse, chiffonniers et vendeurs à la criée	593
	<i>Ashima Sood</i>	
■ 86	Le débat sur la transformation en temps de crises multiples	597
	<i>Ulrich Brand, Achim Brunnengraber (auteurs principaux), Steinar Andresen, Peter Driessen, Helmut Haberl, Daniel Hausknost, Sebastian Helgenberger, Kirsten Hollaender, Jeppe Læssøe, Sebastian Oberthür, Ines Omann et Uwe Schneidewind</i>	
■ 87	Le paiement des services écosystémiques et la conservation de la biodiversité	603
	<i>Katia Karousakis et Edward Perry</i>	
■ 88	Contrôler l'efficacité des investissements d'adaptation	607
	<i>Nicolina Lamhauge et Michael Mullan</i>	

70. Faire face à des problèmes environnementaux « vicieux »

Introduction à la partie 6

par

Diana Feliciano et Frans Berkhout

La partie 6 aborde les défis majeurs qui se posent en matière de gouvernance environnementale et de prise de décision. Devant l'ampleur et la fréquence accrues des problèmes environnementaux mondiaux et la visibilité grandissante des problèmes sociaux sous-jacents, la nécessité de faire face aux « problèmes vicieux » devient de plus en plus pressante. Les contributions examinent le rôle des sciences sociales et d'autres types de savoirs dans la gouvernance du changement environnemental et de la durabilité.

Comment les sociétés géreront-elles la répartition des risques et des avantages résultant du changement environnemental global ? Quelles sont les meilleures solutions pour réduire les causes de risque et d'aléa tout en permettant aux différents groupes et sociétés de s'engager sur la voie d'un développement plus durable ? Comment protéger au mieux les intérêts de tous ceux qui pâtissent des effets de l'exploitation des ressources alors qu'ils ne tirent pas eux-mêmes parti de ces ressources ? La manière dont les sociétés réussissent ou non à gérer le déséquilibre entre les biens privés et les « maux » publics constitue le problème central de la gouvernance de l'environnement et de la durabilité.

Au fil du temps, les questions liées à la gouvernance de la durabilité sont devenues plus complexes : des problèmes locaux, tangibles et immédiats (comme la pollution de l'eau), on est passé à des problèmes éloignés et intangibles, aux manifestations différées (comme la réduction de la couche d'ozone et le changement climatique). Ces problèmes systémiques, d'une grande complexité, difficiles à résoudre et que nous sommes encore loin de comprendre parfaitement, ont été qualifiés de « problèmes vicieux » (Rittel et Webber, 1973).

Certains auteurs se penchent sur la difficulté que posent la coconception et la coproduction des connaissances et des politiques, tandis que d'autres s'interrogent sur le lieu où devrait résider le pouvoir décisionnel lorsque les problèmes se manifestent à la fois à l'échelle locale, régionale et mondiale ; le troisième groupe enfin tente de résoudre un véritable casse-tête, dû au fait que le rythme, l'ampleur et l'échelle de la gouvernance ne

correspondent pas nécessairement au rythme et à la complexité du changement environnemental. Le risque est alors que nous formulions des réponses graduelles et inadaptées, alors que la situation exige un changement transformateur.

Coconception et coproduction des connaissances et des politiques

Les sciences naturelles et, de plus en plus, les sciences sociales, contribuent de façon majeure à la définition des problèmes de durabilité et de risques environnementaux, quelle que soit l'échelle considérée. Toutefois, la science ne peut à elle seule définir de manière adéquate ni ces problèmes ni les solutions correspondantes. En effet, selon les personnes, ces problèmes recouvrent des significations différentes et, en outre, la science ne bénéficie pas de la légitimité universellement reconnue qui lui permettrait de définir le cadre des problèmes de durabilité. Pour donner plus d'importance et de légitimité aux connaissances sur lesquelles se fonde la gouvernance environnementale, on a notamment accordé une plus grande attention à la coproduction des connaissances par les utilisateurs et les producteurs de connaissances.

Pour permettre la coconception et la coproduction de la science, des politiques et de la pratique, de nouvelles procédures s'imposent. La coconception et la coproduction doivent être abordées de façon à faciliter la production de connaissances plus solides, tout en favorisant l'apprentissage mutuel et la résolution des problèmes par la science et la pratique (voir Tàbara, partie 1). Il convient d'accorder une attention accrue aux avantages que procurent ces processus du point de vue de l'apprentissage dans différents contextes sociaux. Il est indispensable de disposer à cette fin d'un leadership efficace et de ressources adéquates qui permettent de mettre en œuvre des processus inclusifs et participatifs.

Plusieurs auteurs apportent un éclairage sur ce premier thème. Beck tente de déterminer si le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a su efficacement favoriser l'apprentissage à l'interface science-politique. Depuis sa création, le GIEC, comme d'autres mécanismes mondiaux d'évaluation, ont influencé le processus politique international. Au sein de la communauté scientifique, le GIEC est perçu comme présentant un modèle de travail fructueux aux frontières de la science et de la politique, ce qui a permis au public d'exercer une surveillance accrue sur ses activités mais aussi d'exprimer de vives critiques sur les procédures adoptées par le Groupe d'experts afin de garantir la qualité scientifique et la transparence interne. Mais la confiance de l'opinion publique et la crédibilité des experts continuent à faire question. Ce sont là de grands défis pour la science, notamment à l'heure où, de plus en plus nombreuses, des voix s'élèvent pour exiger des systèmes de connaissances plus ouverts et une démocratisation de la science, dans un contexte de grande incertitude culturelle et d'inquiétude face à l'avenir. Pour Guimarães, qui s'interroge sur la difficulté de traduire en actions concrètes les accords internationaux sur l'environnement, lorsqu'on aborde la question sous l'angle politique, on se rend compte des liens ténus qui relient la science, le débat public, la politique et la pratique ainsi que du rôle déterminant que jouent les pouvoirs et les intérêts économiques en favorisant ou, au contraire, en entravant, dans le débat public, la quête du savoir.

Lavell, Brenes et Girot présentent LA RED¹, exemple probant de réseau latino-américain consacré à l'étude de la prévention et de la gestion des catastrophes naturelles. LA RED a permis de mieux comprendre la construction sociale du risque de catastrophe dans les domaines de la science, de la politique et de la sensibilisation du public. La résilience de la communauté face aux événements extrêmes et aux catastrophes naturelles s'appuie

sur le capital social et l'identité communautaire et sur la façon dont cette identité peut se reconstruire pendant la période de redressement consécutive à la catastrophe. Bien que sur les plans de la recherche et de la politique, les progrès réalisés en Amérique latine soient considérables, Fra.Paleo soutient que les enseignements des grandes catastrophes qui se sont produites dans d'autres régions du monde aux XX^e et XXI^e siècles (la catastrophe nucléaire de Tchernobyl en Ukraine et l'ouragan Katrina aux États-Unis) n'ont pas encore été transposés dans des stratégies efficaces de gestion du risque par les responsables politiques des régions touchées.

En participant aux débats publics sur le changement climatique et environnemental, la science et les scientifiques se sont trouvés mêlés à des polémiques sociales. Le désaccord est alimenté par la complexité des mécanismes de causalité en jeu et, dans de nombreux cas, par l'absence de consensus sur les données scientifiques relatives à ces problèmes et aux solutions correspondantes. Ces désaccords sont le signe qu'il est indispensable de faire appel à d'autres sources de savoir et d'expérience pour que les citoyens et les responsables politiques contribuent à la création de sens et à l'action. On citera par exemple les systèmes de connaissances ancrés dans les traditions culturelles des communautés autochtones, traditionnelles ou locales. Les données issues des sciences naturelles et sociales classiques viennent compléter ces autres formes de connaissances afin de comprendre le changement environnemental et d'y apporter une réponse. Sanchez, Betancourt et Reusser soulignent que les spécialistes en sciences sociales et en sciences naturelles doivent utiliser et intégrer toutes les données scientifiques existantes sur le changement environnemental mondial afin de proposer un ensemble de solutions concrètes pour répondre à ces questions pressantes.

Plusieurs auteurs mettent en avant l'importance des connaissances autochtones et des communautés locales dans la conception conjointe de la recherche et des politiques. Dans les exemples évoqués, les communautés locales participent de plus en plus aux travaux de recherche, en collaboration avec des spécialistes en sciences sociales et en sciences naturelles afin d'analyser le changement environnemental et de chercher des solutions. Srang-iam et Borja décrivent des cas où les connaissances autochtones ont été intégrées à la recherche et à l'élaboration des politiques. Rajão, Odok et Jordan préconisent de tenir compte des connaissances autochtones dans l'élaboration des politiques environnementales en Amazonie, la conception de programmes d'adaptation au Nigéria et les politiques de gestion des ressources naturelles au Canada. Dans les pays du Mercosur², les politiques associant les citoyens à la gestion de l'eau ont fait la preuve de leur efficacité en s'appuyant sur les connaissances locales et sur les intérêts des parties prenantes (Gugliano et Carbonai).

Si l'État est traditionnellement perçu comme le garant des biens publics et collectifs, le secteur privé, la société civile, les citoyens et les consommateurs ont aujourd'hui un rôle de plus en plus important à jouer. Les paiements pour les services écosystémiques constituent un instrument flexible, fondé sur des mesures incitatives et destiné à encourager l'exploitation durable des ressources naturelles. Ces paiements visent notamment à préserver la biodiversité, la beauté naturelle, la séquestration du carbone, les cours d'eau et autres services d'une grande valeur pour l'humanité mais aujourd'hui compromis (Karousakis et Perry). Ce passage du gouvernement à la gouvernance est important pour que les sciences sociales comprennent qui gouverne et comment la gouvernance s'organise. Alors que le rôle du gouvernement est redéfini, de nouvelles questions concrètes se posent. On s'interroge sur la manière d'harmoniser et de coordonner la vitalité et les capacités

d'autres groupes de la société afin d'atteindre les objectifs de durabilité tout en garantissant une répartition transparente et équitable des bienfaits et des méfaits de l'environnement.

Concilier gouvernance descendante et gouvernance ascendante

Les processus décisionnels initiés au sommet échouent souvent car ils ignorent les réalités du terrain et ne tiennent pas compte des capacités, des perceptions et des intérêts locaux. À l'inverse, les approches participatives ascendantes visent à formuler des décisions légitimes et efficaces mais peuvent manquer d'efficacité faute de disposer du pouvoir, de la légitimité ou encore de la portée nécessaires pour produire le changement. Cette dichotomie est particulièrement marquée dans le domaine de la durabilité, où les problèmes et les solutions font souvent intervenir plusieurs niveaux de gouvernance. Le juste milieu entre gouvernance descendante et gouvernance ascendante n'est pas facile à trouver, de même que les dispositifs publics, privés et publics-privés allant de pair. Cette difficulté est d'autant plus prononcée que nous accordons la plus grande attention à l'apprentissage et à l'adaptation face à l'incertitude. Selon Lamhauge et Mullan, le suivi et l'évaluation des mesures d'adaptation permettent de déterminer quelles sont les mesures les plus efficaces afin de procéder aux ajustements nécessaires à mi-parcours.

En outre, la portée de plus en plus régionale et mondiale des problèmes environnementaux rend encore plus nécessaire la coordination politique et économique en matière de gestion du changement mondial. La coordination internationale des États-nations par le biais des traités exige des institutions, des capacités et des instruments très différents de ceux qui servent à gérer l'espace public local. Et la difficulté est d'autant plus grande que les régions concernées sont en proie à des tensions politiques ou même à des conflits armés. Jägerskog cite l'exemple de trois États situés dans le bassin du Jourdain (Israël, Autorité palestinienne et Jordanie), où les conflits incessants sapent le travail de coopération portant sur la gestion des eaux transfrontalières et nuisent au partage juste et équitable des ressources.

Parce qu'ils pèsent sur l'agenda politique, qu'ils sensibilisent l'opinion publique à la gestion des problèmes environnementaux, qu'ils surveillent la qualité de l'environnement et qu'ils dénoncent les mauvaises pratiques des gouvernements et des entreprises, les organisations non gouvernementales et les mouvements sociaux sont des acteurs clés de la gouvernance (Martinelli). Les organisations locales ne cessent de signaler les risques imputables au changement climatique, en montrant qu'ils contribuaient à l'érosion des droits sociaux et économiques. Les mouvements sociaux ont la possibilité de recourir à la gouvernance et au droit internationaux afin que l'élaboration des normes économiques, juridiques et culturelles vise la justice climatique (Ioris). Sood nous donne un exemple de justice née de processus décisionnels ascendants. Les politiques nationales indiennes sur la protection des travailleurs du secteur informel, par exemple dans le secteur de la réutilisation et du recyclage dans les zones urbaines, n'ont pas été efficacement mises en œuvre en raison de la fragmentation des juridictions nationales et municipales. Ainsi, dans la ville de Pune, la municipalité a lancé l'initiative Collecte et manipulation des déchets solides pour permettre aux travailleurs du secteur informel d'être moins exposés aux risques sanitaires et de sécurité lorsqu'ils collectent et trient les déchets.

Changement graduel contre changement transformateur

La partie 6 se penche enfin sur une dernière difficulté, le rythme et la portée du changement. Beaucoup d'organisations sociales, dont les gouvernements, privilégient le changement progressif. Or, bien des défis auxquels nous faisons face aujourd'hui exigent une transformation des systèmes sociaux plus radicale et de plus grande envergure (voir également les parties 3 et 4).

La perspective d'un changement environnemental mondial conjugué à des risques majeurs à long terme a suscité un nouveau débat sur la façon de stimuler des transformations radicales sur le plan social et économique et de les gérer sur le long terme. Selon Brand, Brunnengrabe *et al.*, les sciences sociales peuvent nous permettre de mieux comprendre les stratégies de crise, les perceptions normatives et les changements sociétaux profonds, aussi bien à l'échelle locale que mondiale. Cette meilleure compréhension contribuera à rendre possible une transformation voulue et généralement acceptable vers des sociétés à faible émission de carbone, durables et justes (voir partie 5).

Conclusion: lutter et négocier ensemble

Il nous reste beaucoup à découvrir et à apprendre pour savoir comment gérer le changement environnemental mondial et faire face à ses conséquences. Alors que Future Earth se met en place, la co-conception et la coproduction des connaissances représentent un élément de conception fondamental du nouveau programme de recherche. Les chercheurs qui, partout à travers le monde, tentent de définir des réponses adaptées et acceptables au changement environnemental mondial réfléchissent à de nouvelles formes de gouvernance qui impliquent les parties concernées de manière appropriée et efficace tout en évitant la lassitude, les impasses et le découragement. Comprendre la manière de stimuler le changement radical (voir Miller, partie 1), éliminer les obstacles à la transformation et démanteler les anciens systèmes afin de créer et d'intégrer des formes nouvelles et plus durables de développement durable (voir Sachs, partie 1), tout ceci constitue un formidable défi sur le plan de la recherche et de la société. Si l'histoire a beaucoup à nous enseigner, il n'est pas facile de comprendre et de façonner le changement transformateur alors même que la société est en proie à ce changement. Parmi les obstacles au changement transformateur figurent les incertitudes qui entourent le changement environnemental mondial, le coût élevé des actions transformatives et l'inertie institutionnelle et comportementale qui tend à figer les politiques et les systèmes de ressources actuels.

Notes

1. LA RED ou Réseau d'études sociales sur la prévention des catastrophes en Amérique latine (La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina).
2. Mercado Común del Sur (Marché commun du Sud). Accord économique et politique entre l'Argentine, le Brésil, le Paraguay, l'Uruguay et la République bolivarienne du Venezuela. L'État plurinational de Bolivie, le Chili, la Colombie, l'Équateur et le Pérou sont membres associés et le Mexique et la Nouvelle-Zélande sont observateurs.

Bibliographie

Rittel, H. W. J. et Webber, M. M. 1973. « Dilemmas in a general theory of planning », *Policy Science*, vol. 4, pp. 155-169, www.uctc.net/mwebber/Rittel+Webber+Dilemmas+General_Theory_of_Planning.pdf.

Diana Feliciano est une chercheuse en début de carrière titulaire d'un doctorat de géographie de l'Université d'Aberdeen, Écosse. Elle travaille sur l'atténuation du changement climatique, la politique et l'économie forestières et le développement rural. Elle a enseigné le changement environnemental mondial à l'Université d'Aberdeen et fait partie de l'équipe éditoriale du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

Frans Berkhout est professeur d'environnement, de société et de climat à la faculté de géographie, King's College, Londres, et directeur a.i. du programme Future Earth, qui travaille depuis les locaux du Conseil international des sciences sociales à Paris. Il est également conseiller principal de rédaction du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013*.

71. Le GIEC est-il une organisation apprenante ?

par
Silke Beck

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), qui donne un fondement scientifique aux politiques environnementales du monde entier, a sensibilisé l'opinion publique et la sphère politique au changement climatique. Les résultats d'une évaluation indépendante effectuée en 2010 ont conduit le GIEC à modifier ses procédures, ses processus et sa structure de gouvernance. Mais qu'en a-t-il tiré et comment peut-il préserver sa pertinence politique et son intégrité scientifique face à des pressions politiques intenses et à un domaine scientifique multidisciplinaire en constante évolution ?

Introduction

Que peut nous apprendre le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) en matière de conception des évaluations de l'environnement mondial ? S'agit-il d'une organisation adaptative et apprenante ? Comment a-t-il ajusté ses processus et ses structures de gouvernance afin de tenir compte des nouveaux défis ? Nous reconstruisons ici les processus et les dispositifs institutionnels qui contribuent (performance en termes d'intrants) à améliorer sa réflexivité et sa capacité d'adaptation (performance en termes de résultats).

Réalisations du GIEC

Le GIEC a été établi en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale, en coopération avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)¹. Conformément à son mandat, il fournit des informations pertinentes aux décideurs participant aux conférences de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Entre 1990 et 2007, le GIEC a produit quatre rapports d'évaluation et plusieurs rapports spéciaux (par exemple sur les scénarios, les énergies renouvelables et les événements extrêmes). Le rapport d'évaluation de 2007 montre que les preuves scientifiques du réchauffement mondial sont accablantes, même si les projections scientifiques sur les changements climatiques qui se produiront à l'avenir restent incertaines. Le GIEC a réuni plus de 3 000 scientifiques et référencé plus de 40 000 publications. En reconnaissance de

son action, le GIEC s'est vu attribuer en 2007 le Prix Nobel de la paix (conjointement avec Al Gore) : « le Prix Nobel de la paix décerné au GIEC en 2007 rend hommage à une forme de coopération internationale durable dans le domaine scientifique dont l'ampleur et la complexité restent inégalées dans le monde » (Royal Society, 2011: 80).

Le GIEC est considéré comme le principal organe spécialisé en matière de changement environnemental mondial. L'attribution du Prix Nobel a ainsi été perçue comme une marque de reconnaissance de l'action menée par le GIEC sur le plan politique. Le GIEC a contribué de façon prépondérante à poser les fondements épistémologiques des politiques climatiques et à sensibiliser l'opinion publique et la sphère politique au changement climatique (Hajer, 2012)². Il a en outre influencé les orientations scientifiques de nombreux pays (IAC, 2010 : 63) et stimulé la création, dans d'autres domaines, d'institutions d'évaluation de l'environnement mondial bâties sur le même modèle, le dernier exemple en date étant la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques.

Sous l'œil du public

Pendant la 15e Conférence de la CCNUCC, en 2009, plus d'un millier de courriels privés, provenant notamment de spécialistes du climat issus d'institutions scientifiques majeures, ont été divulgués par l'Université d'East Anglia à Norwich, Royaume-Uni³. Des allégations relatives aux erreurs que contiendrait le quatrième rapport d'évaluation du GIEC (2007) ont refait surface en 2010. Elles concernent l'analyse du groupe de travail II sur les effets éventuels du réchauffement climatique. Le GIEC avait alors rectifié l'une de ses hypothèses controversées, selon laquelle les glaciers de l'Himalaya pourraient avoir disparu d'ici à 2035. Cependant, les analyses ultérieures ont maintenu les bases scientifiques du réchauffement planétaire. Ces controverses ont suscité une attention considérable, en particulier dans la blogosphère et dans les médias au Royaume-Uni et aux États-Unis (Schiermeier, 2010), et entraîné une évaluation des procédures et de la structure de gouvernance du GIEC (PBL, 2010 ; IAC, 2010).

Dans son évaluation indépendante, le Conseil interacadémique (IAC) a décelé plusieurs problèmes :

- insuffisance de l'accès aux données ;
- manque de transparence « à plusieurs stades du processus d'évaluation du GIEC, notamment en ce qui concerne la délimitation du champ de l'évaluation et la sélection des auteurs et des réviseurs, ainsi que le choix des informations scientifiques et techniques examinées dans les chapitres » (IAC, 2010 : 65) ;
- la façon dont l'incertitude scientifique a été traitée laisse à désirer, l'IAC ayant recommandé de clarifier les procédures relatives à l'utilisation et à la qualification de la « littérature grise », n'ayant fait l'objet d'aucune lecture critique (Tollefson, 2010b) ;
- le GIEC travaille sous l'œil du public et il est probable qu'il continuera à faire l'objet d'une surveillance intense de la part des responsables politiques comme de l'opinion publique. Par conséquent, « la responsabilité et la transparence doivent être considérées comme une obligation revêtant une importance grandissante » (Shapiro, 2010 ; PBL, 2010 : 32).

L'évaluation de l'IAC portait davantage sur les processus liés à l'évaluation et à l'assurance qualité plutôt que sur le contenu et la qualité des rapports du GIEC. La découverte de quelques erreurs et autres problèmes divers a soulevé de graves questions sur

la transparence des processus du GIEC, sans toutefois remettre en cause ses connaissances en tant que telles (Hulme, 2010). Après avoir évalué les processus et la structure de gestion du GIEC, l'IAC conclut dans son rapport que : « Le GIEC a réussi à maintes reprises à ajuster ses processus et ses procédures en matière d'évaluation, en tenant compte des évolutions scientifiques comme des enseignements qu'il a pu tirer de son expérience au fil des années » (IAC, 2010 : viii). L'IAC reconnaît toutefois qu'il est indispensable de modifier ces systèmes en profondeur afin que le GIEC poursuive sur sa lancée. Selon l'IAC, le GIEC ne dispose pas de la capacité organisationnelle voulue pour faire face à la complexité et à l'étendue de sa mission d'évaluation, ainsi qu'aux exigences accrues en matière de transparence et de responsabilité (IAC, 2010 : 63). Les capacités organisationnelles du GIEC n'ont guère évolué et restent très rudimentaires (IAC, 2010 : 39).

Adaptation des procédures et capacité d'adaptation

Afin d'évaluer la performance du GIEC en tant qu'organisation apprenante, il nous faut examiner la nature du mandat du Groupe, qui forme une organisation hybride. Le GIEC se compose en effet de scientifiques et d'experts, ainsi que de représentants d'autres sphères de la société, monde politique, entreprises et société civile mondiale, et qui tous jouent des rôles variés au sein du Groupe. Dans chaque sphère, le GIEC doit rendre des comptes à des communautés assez diverses et tenter de préserver la crédibilité, la confiance et la légitimité de tous. Le GIEC doit en outre préserver sa pertinence politique et son intégrité scientifique dans un contexte de pressions politiques intenses, d'échéanciers très stricts et d'un domaine scientifique multidisciplinaire en évolution constante. Il doit ainsi concilier les exigences politiques (pertinence, légitimité, représentation géopolitique) et la nécessité d'une prise de décision d'experts, y compris l'intégrité et l'indépendance relative de l'auto-organisation scientifique.

Au moment de la création du GIEC, en 1988, les évaluations sur l'ozone et les pluies acides avaient déjà commencé. Les groupes d'évaluation de la science atmosphérique sur l'ozone stratosphérique ont contribué à mettre en place des accords internationaux en la matière. Le changement climatique était considéré comme un nouveau type de problème environnemental, plus complexe et controversé que la détérioration de la couche d'ozone et les pluies acides. S'il était possible de conserver une partie des caractéristiques de conception des évaluations existantes (Dessler et Parson, 2010), en raison de la complexité des questions climatiques, il était nécessaire d'expérimenter de nouveaux processus et de nouvelles caractéristiques de conception (Hulme, 2010). Il a fallu que le GIEC procède à de très nombreux choix en matière de sélection et d'organisation des conseils scientifiques, d'élaboration des critères de validation des données scientifiques, de sélection des experts, de mise en place de procédures d'évaluation et de définition de son propre mandat.

L'activité du GIEC est régie par des règles de procédure qui revêtent une importance critique pour la gouvernance des groupes d'experts. Elles visent à garantir que les rapports du GIEC s'appuient sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles et que le Groupe soit représenté de façon équitable et exacte. Les règles de procédure régissent également le mode de recrutement des auteurs et des réviseurs experts ainsi que la façon dont les experts gouvernementaux et non gouvernementaux sont intégrés aux processus d'évaluation et d'analyse. Le GIEC a fait œuvre de pionnier en élaborant, à l'échelle mondiale, des règles de procédure sur la production et l'évaluation des connaissances utiles à la prise de décision (Beck, 2012).

Le GIEC a su préserver sa crédibilité scientifique ainsi que sa pertinence et sa légitimité politiques grâce notamment à sa capacité à élaborer et à adapter ses procédures afin de faire face aux différents défis (Beck, 2012 ; Gupta et al., 2012). Il a ainsi modifié ses règles à trois reprises, en 1993, en 1999 et en 2010. En dépit de sa taille, source de lourdeurs, des contraintes politiques et institutionnelles et d'un contexte fortement politisé, le GIEC a ajusté ses processus et sa structure de gouvernance afin de les adapter aux besoins spécifiques de ses collaborations. Comment ?

Tout d'abord, le GIEC a décidé de parler « d'une seule voix » au nom de la communauté scientifique mondiale, en adressant des déclarations sans équivoque aux responsables politiques et au public (Agrawala, 1998). Il se livre à un exercice de recherche de consensus scientifique à l'échelle internationale inédit de par sa complexité et sa volonté intégratrice. Par son processus dynamique de consultation, il a fait beaucoup pour aplanir les différences, favoriser une compréhension commune et réduire l'opposition.

En second lieu, le GIEC n'est pas sourd aux appels l'engageant à renforcer sa pertinence et sa légitimité politiques en associant aux divers processus d'évaluation des experts issus de tous les groupes de parties prenantes et de toutes les régions du monde (délimitation de la portée de l'évaluation, lecture critique, sensibilisation et communication). La participation et l'inclusion renforcent la légitimité de ses processus et la pertinence politique de ses conclusions politiques. À peine le GIEC était-il créé que déjà s'élevaient des conflits sur le nombre initialement peu élevé d'experts originaires des pays en développement, sur l'attention accordée aux publications rédigées dans des langues autres que l'anglais et aux publications non traditionnelles, et enfin sur l'intégration d'experts venus d'organisations de plaidoyer ou du secteur privé.

Les procédures novatrices ont contribué à renforcer la légitimité du GIEC partout dans le monde. Comme le révèlent les études, la tendance à privilégier les pays occidentaux et autres pays développés reste très marquée (Vasileiadou, Heimeriks et Petersen, 2011). Cependant, si le savoir provient essentiellement d'un nombre restreint de pays, sa portée géographique et sa légitimité politique en seront d'autant plus limitées.

Enfin, l'évaluation par les pairs constitue officiellement désormais un principe fondamental de la gouvernance du GIEC et un principe de base informel de son processus de recherche de consensus (Edwards et Schneider, 2001). Graduellement, le GIEC a mis en place un processus d'évaluation par les pairs largement inclusif, très intensif et différencié.

Les dernières réformes du GIEC : améliorer la qualité de la science

En octobre 2010, le GIEC a commencé à prendre des mesures pour donner suite aux recommandations de l'IAC. Consécutives à la session plénière de novembre 2011, les réformes les plus récentes visent à garantir une plus grande transparence des procédures internes du GIEC vis-à-vis des parties intervenant déjà dans l'organisation, telles que les scientifiques contribuant aux publications et les gouvernements. Ce qui signifie que les processus du GIEC – négociations intergouvernementales, procédures d'évaluation ou encore procédures d'approbation des gouvernements – restent confidentielles et ne sont pas accessibles au public. Les réformes actuellement engagées ne font pas du GIEC un organisme démocratiquement responsable (voir Hulme, 2010).

Ces réformes suffisent-elles à préserver la confiance de l'opinion publique et la crédibilité des experts, même si elles consistent pour l'essentiel à renforcer la qualité

scientifique et la transparence interne (Hajer, 2012 ; PBL, 2010 ; Shapiro, 2010) ? Les politiques et les procédures du GIEC sont-elles appropriées et suffisamment solides ? Étant donné que le GIEC intervient sur des questions très controversées, comme les ressources en énergies alternatives et la géo-ingénierie qui, selon les régions du monde, n'ont pas nécessairement les mêmes effets pour toutes les parties prenantes, l'opinion publique ne manquera pas de lui accorder une attention de plus en plus soutenue. Ces questions restent en suspens dans la pratique mais on peut légitimement supposer que la performance du GIEC dépendra à l'avenir de la façon dont il répondra aux appels à la transparence et à la responsabilité que lui adresseront les personnes concernées par ses conseils (Revkin, 2012).

Notes

1. www.ipcc.ch/organization/organization.shtml.
2. www.ipbes.net.
3. http://e360.yale.edu/feature/climategate_anatomy_of_a_public_relations_disaster/2221/.

Bibliographie

- Agrawala, S. 1998. « Context and early origins of the intergovernmental panel on climate change », *Climatic Change*, vol. 39/4, pp. 605-620, link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1005315532386.
- Beck, S. 2012. « The challenges of building cosmopolitan climate expertise – with reference to Germany », *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, vol. 3/1, pp. 1-17, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.151/abstract>.
- Biermann, F. et Gupta, A. 2011. « Accountability and legitimacy in Earth system governance: A research framework », *Ecological Economics*, vol. 70/11, pp. 1856-1864, www.sciencedirect.com/science/journal/09218009/70/11.
- Dessler, A. et Parson, E. A. 2010. *The Science and Politics of Global Climate Change: A Guide to the Debate*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Edwards, P. N. et Schneider, S. H. 2001. « Self-governance and peer review in science-for-policy: The case of the IPCC Second Assessment Report », in Miller, C. et N. Paul (éd.), *Changing the Atmosphere*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Gupta, A. et al. 2012. « Science networks », in Biermann, F. et P. Pattberg (éd.), *Global Environmental Governance Reconsidered*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Hajer, M. A. 2012. « Living the winter of discontent: Reflections of a deliberative practitioner », in Heinlein, M. et al. (éd.), *Futures of Modernity: Challenges for Cosmopolitical Thought and Practice*, Transcript Verlag, Bielefeld, Allemagne.
- Hulme, M. 2010. « Problems with making and governing global kinds of knowledge », *Global Environmental Change*, vol. 20/4, pp. 558-564, http://cmsdata.iucn.org/downloads/gec_hulme_2010.pdf.
- IAC. 2010. Évaluation du changement climatique – Examen des processus et procédures du GIEC, Conseil interacadémique, Amsterdam, <http://reviewipcc.interacademycouncil.net>.
- PBL. 2010. *Assessing an IPCC Assessment: An Analysis of Statements on Projected Regional Impacts in the 2007 Report*, Netherlands Environmental Assessment Agency, La Haye et Bilthoven, Pays-Bas, www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/500216002.pdf.
- Revkin, A. 2012. « Leak of climate panel drafts speaks to need for new process », pages d'opinion du *New York Times*, 14 décembre, <http://dotearth.blogs.nytimes.com/2012/12/13/leak-of-climate-panel-drafts-speaks-to-need-for-new-process>.
- Royal Society. 2011. « Knowledge, networks and nations: Global scientific collaboration in the 21st century », *RS Policy Document 03/11*, Royal Society, Londres, <http://www.snowballmetrics.com/wp-content/uploads/4294976134.pdf>.
- Schiermeier, Q. 2010. « Few fishy facts found in climate report », *Nature*, vol. 466/7303, p. 170, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20613812.

- Shapiro, H. 2010. «What now for the IPCC? », *Climate Spectator*, 1^{er} septembre, <http://www.businessspectator.com.au/article/2010/9/1/policy-politics/what-now-ipcc>.
- Tollefson, J. 2010a. « Climate science: An erosion of trust? », *Nature*, vol. 466/7302, p. 24, www.nature.com/news/2010/100630/full/466024a.html.
- _____. 2010b. « Climate panel must adapt to survive », *Nature*, vol. 467/14, www.nature.com/news/2010/100831/full/467014a.html.
- Vasileiadou, E., G. Heimeriks et A. C. Petersen (2011). « Exploring the impact of IPCC assessment reports on science », *Environmental Science and Policy*, vol. 14/8, pp. 1052-1061, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901111001080>.

Silke Beck est chercheuse principale au Department of Environmental Politics, Helmholtz Centre for Environmental Research, Leipzig, Allemagne. Ses travaux portent sur les relations entre science et gouvernance dans le contexte du changement environnemental mondial.

Point de vue

72. L'échec de la traduction des résultats des sciences en politiques ? De Stockholm 1997 à Rio + 20

par
Roberto P. Guimarães

Depuis la Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain à Stockholm, il est clair que l'agenda international sur l'environnement n'a pas été appliqué dans la pratique, notamment dans les domaines tels que le changement climatique. On ne pratique pas la science dans un vide politique, pas plus qu'on n'exerce la politique dans un vide de connaissances, ce qui explique pourquoi la politique a toujours été l'un des éléments de cette interaction.

Pour bien comprendre comment les décisions fondées sur des données scientifiques produisent des résultats, trois étapes sont indispensables. Premièrement, il faut comprendre comment les sujets de préoccupation d'ordre social s'intègrent à l'agenda des décisions publiques. Deuxièmement, une fois les défis sociétaux pleinement intégrés au discours politique, il s'agit de comprendre quels sont les changements politiques requis pour que le savoir scientifique se traduise par des actions concrètes. Troisièmement, nous devons nous demander en quoi les résultats politiques modifient l'agenda scientifique en décelant les lacunes qui nécessitent des recherches plus approfondies.

Croire que la science est elle-même suffisamment éloquente pose problème. Si l'on suppose que la science répond aux difficultés réelles rencontrées par la société, on pourrait, à tort, être porté à croire que compte tenu de l'intérêt qu'elle représente pour le bien commun, la recherche n'a besoin que de progrès éclatants pour être traduite en action, comme l'indiquent la plupart des décisions prises depuis la Conférence de Stockholm. Rien n'est plus éloigné de la réalité. Comme le notait en 1908 Francis M. Cornford dans un ouvrage d'une grande acuité, *Microscopographia Academica: Being a Guide for the Young Academic Politician* :

« Vous pensez (n'est-ce pas ?) qu'il vous suffit d'exprimer un argument raisonnable pour que les gens se rendent à la raison et agissent en conséquence ? Immédiatement. Et c'est justement cette conviction qui vous rend si désagréable. Quant à vous dissuader, peine perdue ; mais vous est-il jamais venu à l'esprit que rien ne se fait tant que tout un chacun n'est pas convaincu qu'il doit en être ainsi, et ce depuis si longtemps qu'il est temps désormais de passer à autre chose ? »

Ce point de vue a par la suite pris une grande importance dans la littérature sur la formulation et l'application des politiques publiques (Lindblom, 1980).

Tout problème, quel qu'il soit, ne peut être intégré aux processus politiques qu'à condition d'être solidement arrimé au débat public et au contexte social dominants (Guimarães, 2004). Ainsi, la recherche s'est-elle intéressée à des domaines tels que le changement environnemental et la discrimination fondée sur la race et le sexe bien avant que ces sujets de préoccupation n'entrent dans la sphère des politiques publiques, et ce parce qu'ils ont été associés aux demandes pour le respect des droits de l'homme, la démocratisation et l'égalité sociale. Ce n'est pas une coïncidence si, historiquement, les politiques sur l'environnement et l'égalité des sexes ont été renforcées à la fin des années 1960. Elles s'inscrivaient dans le mouvement de contre-culture, contre la guerre et pour la liberté d'expression, apparu à cette époque dans la plupart des pays occidentaux. On ne s'étonnera pas, à l'inverse, si, même après que les questions environnementales aient acquis une plus grande légitimité à la faveur des quatre conférences mondiales, les décisions adoptées par la communauté internationale dans des domaines tels que le changement climatique aient été les plus difficiles à transposer dans des mesures concrètes. Pourquoi en est-il ainsi ? En raison d'un manque de données scientifiques ? Non, évidemment. Le changement climatique est, à ce jour, le seul sujet à avoir bénéficié d'une possibilité de communication institutionnalisée permettant à la communauté scientifique mondiale de « communiquer » avec l'élaboration des politiques : le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), créé en 1988. La réponse à ce paradoxe ne réside pas dans l'incapacité de la science à faire comprendre à la sphère politique la gravité du changement climatique. Bien au contraire, ce paradoxe tient au fait que les actions proposées par la communauté scientifique aillent à l'encontre du critère d'appréciation économique utilisé dans les politiques publiques (Mooney, 2005 ; Fredenburg et al., 2008).

Plus les scientifiques, les gouvernements et autres intervenants reconnaissent dans le changement climatique un fait scientifique avéré, plus le Consensus de Washington¹ étendait ses ailes sur le monde (Williamson, 1990). D'un point de vue politique, on ne saurait voir là l'effet du hasard. Un an après la création du GIEC, deux des dix commandements de l'économie néolibérale préconisaient la privatisation et la dérégulation comme une panacée qui permettrait de surmonter les graves crises de la dette extérieure survenue dans les années 1980. La science n'a donc pas échoué, comme le soutient dans son livre Aaron Wildavsky (1987), *Speaking Truth to Power*. Aujourd'hui comme hier, le pouvoir n'est pas disposé à accorder toute l'attention voulue à un défi politique qui rend indispensable l'intervention des gouvernements et la mise en place de mécanismes de régulation afin de corriger la défaillance que constitue la dépendance du marché à l'égard des combustibles fossiles. Pour réagir, il a fallu que le monde attende que les catastrophes « naturelles » deviennent de plus en plus fréquentes et de plus en plus graves, qu'elles entraînent des pertes économiques en conséquence et que les compagnies d'assurance se réveillent. L'augmentation effective des températures moyennes de quelques degrés a une plus grande incidence sur l'élaboration des politiques que la somme des preuves scientifiques, et ce d'autant plus que le Consensus de Washington semble aujourd'hui décliner à un rythme encore plus rapide que la fonte des glaciers.

Le fait qu'un problème soit intégré au discours politique ne signifie pas à coup sûr, cependant, qu'un vrai changement d'orientations politiques est à l'œuvre. Les décisions

qui exigent des réponses sociétales, le changement climatique par exemple, vont bien au-delà d'une simple organisation de l'action publique dans un domaine particulier. C'est le concept même de développement qui est remis en cause. De sorte que des questions souvent considérées comme étant d'ordre technique et scientifique (normes, règlements), devront faire l'objet d'une négociation politique. Le Protocole de Kyoto illustre parfaitement ce dilemme.

Il n'est donc pas très difficile de dresser le cadre à l'intérieur duquel peuvent se dérouler les négociations portant sur les conflits environnementaux. Les responsables nationaux refusent de reconnaître que la sécurité d'un pays dépend d'une stratégie de développement environnementalement viable. Au lieu de quoi, les décisions relatives à l'environnement sont systématiquement absorbées soit par les intérêts de l'État en matière de sécurité nationale soit par les critères économiques, la priorité allant à la croissance économique plutôt qu'à la préservation. En outre, la techno-bureaucratie et l'élite du monde des affaires ont généralement pour orientation idéologique commune la privatisation des ressources naturelles et de l'espace public².

Les élites économiques et leurs représentants au sein des gouvernements ont su tirer les leçons que leur a enseigné l'adaptation aux innovations d'ordre institutionnel et politique provoquées par le changement mondial. Face à ces nouveaux défis, les marchés et les gouvernements ont adopté sans faillir ce que Donald Schon, dans son magistral *Beyond the Stable State* (1973), appelle le « conservatisme dynamique ». Dans un premier temps, les gens acceptent un discours qui évoque le nouveau problème. Ce principe a reçu une démonstration éclatante lors des conférences mondiales, de Stockholm en 1972 à Rio + 20. Puis vient la phase institutionnelle de « confinement et d'isolation », pendant laquelle le discours est littéralement remisé dans un « placard » bureaucratique perdu dans une structure gouvernementale ou dans un accord international, en prenant soin de ne pas fournir à la nouvelle entité nationale ou internationale les ressources dont elle aurait besoin. Il convient alors de recruter juste assez de personnel pour donner l'impression que quelque chose de très important est en train de se produire et servir de bouc émissaire lorsque rien ne se produit – sachant que de toute façon rien ne se produira. On allouera à cette entité suffisamment de ressources pour que deux ou trois projets voient le jour et, surtout ne l'oublions pas, pour que des études soient menées : des dizaines et des dizaines d'études scientifiques.

En bref, il s'agit de promouvoir le changement le plus infime possible pour s'assurer que rien d'important ne changera vraiment, comme le montre l'échec de la mise en œuvre des décisions internationales sur l'environnement. Tel est le sens du conservatisme dynamique, l'adjectif « dynamique » indiquant que la situation obtenue n'est pas le résultat d'un plan de résistance ouverte savamment orchestré. Il n'est pas question ici de théorie du complot. Ce type de conservatisme sociétal est issu des effets synergiques produits par les intérêts particuliers. L'individu, le groupe, la classe sont capables de relier leurs intérêts particuliers à l'inertie privilégiée par le système social pris globalement. Parce que les choix politiques difficiles qui sont indispensables pour répondre au changement mondial n'épargneront personne, il n'est pas nécessaire d'ourdir contre eux de véritables complots : il suffit de laisser la machine bureaucratique faire son œuvre.

On peut formuler de nombreuses propositions pour surmonter les obstacles auxquels se heurte la science depuis la Conférence de Stockholm en 1972 lorsqu'elle tente d'éclairer les politiques. On insistera notamment sur la nécessité d'associer les responsables

politiques en amont des activités menées par la communauté scientifique. Il convient également d'intensifier les efforts pour diffuser les résultats de la science et renforcer les capacités. Si je devais faire une seule proposition, toutefois, je suggérerais simplement à la communauté scientifique d'examiner ses propres insuffisances sans complaisance avant de passer au crible celles des responsables politiques. Au lieu de se cacher derrière la science, il ne serait pas inutile de présenter les résultats pertinents en fonction de la logique politique et administrative de ceux dont nous voulons attirer l'attention. En d'autres termes, quels que soient les résultats de la recherche, ces résultats doivent être exprimés en des termes adaptés au public visé : Nations Unies ou autre entité intergouvernementale, pays industrialisé comme les États-Unis ou le Japon, pays riche en ressources mais caractérisé par des inégalités socioéconomiques comme le Brésil ou le Mexique, pays frappé par la pauvreté comme Haïti, ou pays « post-matériel » comme la Norvège. Enfin, si le monde tient vraiment à remédier à l'échec flagrant de l'application des décisions relatives à l'environnement adoptées à l'issue des conférences mondiales, ces décisions doivent prévoir des mécanismes de mise en œuvre qui leur donnent plus de mordant. Si la politique et la science ne travaillent pas main dans la main, le développement durable n'a aucun avenir. Ni la politique ni la science ne peuvent à elles seules le faire fructifier.

Notes

1. L'expression « Consensus de Washington » renvoie à une stratégie de marché pure et dure, au fondamentalisme de marché ou au néolibéralisme.
2. Les ressources naturelles et les biens publics partagés, utilisés et appréciés par tous.

Bibliographie

- Cornford, F. M. 1908. *Microscopographia Academica: Being a Guide for the Young Academic Politician*, Bowes & Bowes, Cambridge.
- Fredenburg, W. R. et al. 2008. « Scientific Certainty Argumentation Methods (SCAMs): Science and the politics of doubt », *Sociological Inquiry*, vol. 78/1, février, pp. 2-38, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-682X.2008.00219.x/abstract>.
- Guimarães, R. P. 2011. « Política, o Elo Perdido na Interação Ciência-Políticas Públicas », in Costa Ferreira, L. (éd.), *A Questão Ambiental na América Latina: Teoria Social Interdisciplinaridade*, pp. 127-138, Campinas, São Paulo, Editora da UNICAMP.
- Guimarães, R. P. 2004. « The political and institutional dilemmas of sustainable development », in Mudacumura, G. M. et M. S. Haque (éd.), *Handbook of Development Studies*, Marcel Dekker, New York.
- Lindblom, C. E. 1980. *The Policy-Making Process*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Mooney, C. 2005. *The Republican War on Science*, Basic Books, New York.
- Schon, D. A. 1973. *Beyond the Stable State*, W. W. Norton, New York.
- Wildavsky, A. 1987. *Speaking Truth to Power: The Art and Craft of Policy Analysis*, Little, Brown, New York.
- Williamson, J. 1990. *What Washington Means by Policy Reform*, Institute for International Economics, Washington D.C., www.iie.com/publications/papers/paper.cfm?researchid=486.

Roberto P. Guimarães siège au conseil consultatif d'Initiative for Equality (IfE), États-Unis, et est professeur invité dans le cadre du doctorat sur l'environnement et la société à l'Université d'État de Campinas, Brésil.

73. Le rôle de LA RED dans la gestion des risques liés aux catastrophes en Amérique latine

par
Allan Lavell, Alonso Brines et Pascal Girot

LA RED, Réseau d'études sociales sur la prévention des catastrophes en Amérique latine, a largement contribué à ce que l'interprétation du risque de catastrophe en Amérique latine et ailleurs passe de la sphère physique à la sphère sociale. Depuis 1990, la notion selon laquelle le risque de catastrophe est socialement construit bénéficie d'une reconnaissance grandissante de la part des universitaires et des praticiens du monde entier. Grâce à une solide approche interdisciplinaire et intégrée de la recherche, LA RED a joué un rôle majeur dans ce changement de paradigme.

Introduction

Le Réseau d'études sociales sur la prévention des catastrophes en Amérique latine (LA RED)¹ réunit des chercheurs issus de nombreux domaines scientifiques et professionnels. En s'appuyant sur diverses stratégies visant à intégrer la recherche et la pratique, la coopération et le plaidoyer politique, LA RED est parvenue à promouvoir un modèle de risque de catastrophe fondé sur le développement et tenant compte de la vulnérabilité². Créé en 1992, ce réseau s'efforce depuis 21 ans de placer la vulnérabilité sociale et humaine au cœur de son analyse du risque de catastrophe. Il considère les catastrophes comme un prolongement de la vie de tous les jours et place les risques de catastrophe le long d'un continuum de catastrophes d'importance faible, moyenne ou grande. Selon LA RED, il est absolument essentiel d'accorder la priorité au bien-être humain et de chercher à comprendre les effets que les catastrophes produisent sur les personnes. Cette approche a conduit le réseau à passer d'un modèle d'interprétation physique à un modèle social³ et d'une perception de la gestion du risque technocratique et centralisée à des approches plus participatives, locales et communautaires. Cet article tente de décrire la contribution particulière de LA RED à cette évolution, notamment en Amérique latine.

Il y a plus de 20 ans, LA RED a introduit dans les pays d'Amérique latine des concepts et des éclairages nouveaux issus des sciences humaines dans le domaine du risque de catastrophe, influençant ainsi les praticiens et les chercheurs du monde entier. Citons-en quelques-uns⁴ :

- les catastrophes ne sont pas naturelles (Maskrey, 1993) ;
- le risque en tant que construction sociale (Maskrey, 1993 ; Mansilla, 1996) ;
- les catastrophes de petite ou moyenne ampleur sont importantes (Lavell, 1994 ; ISDR, 2009) ;
- risques extensifs et intensifs (ISDR, 2009) ;
- aléas socio-naturels⁵ (Fernandez, 1996) ;
- gestion du risque corrective, prospective et compensatoire (Lavell et Franco, 1996) ;
- les liens intrinsèques entre risque, développement et environnement (Maskrey, 1993 ; Fernandez, 1996) ;
- l'importance de la gestion du risque à l'échelle locale (Wilches-Chaux, 1998 ; Lavell et al., 2003).

Évolution des paradigmes

Jusqu'en 1990, le discours international sur les risques et les catastrophes était dominé par une notion physique du risque de catastrophe. On considérait que les catastrophes étaient le résultat direct de conditions physiques défavorables et qu'elles étaient pratiquement impossibles à éviter et à gérer. Cependant, depuis qu'elle a été évoquée dans des publications à partir des années 1970 et 1980, et plus encore à partir de 1990, l'idée que le risque de catastrophe est une construction sociale et que l'activité humaine (culturelle et sociale) peut influencer la façon dont il est perçu ou défini a fait son chemin. Ainsi, en Amérique latine et ailleurs, les universitaires et les praticiens sont de plus en plus nombreux à adhérer à cette idée.

Si la conceptualisation du risque et des catastrophes a évolué, c'est parce que les spécialistes en sciences sociales travaillant sur le risque de catastrophe s'y sont davantage intéressés et que leur implication a eu une incidence sur la façon dont ces concepts sont perçus dans l'opinion publique et les sphères politiques. Ainsi, l'ouragan Mitch qui a frappé l'Amérique centrale en octobre 1998 a montré que la pauvreté, la détérioration de l'environnement et les mauvaises pratiques d'utilisation des sols avaient une incidence déterminante sur la gravité des pertes et des dégâts.

En s'appuyant sur les travaux des spécialistes des sciences sociales issus des pays développés⁶, les membres fondateurs de LA RED ont fait germer des idées nouvelles, ainsi qu'une approche collective du concept de risque. LA RED réunit depuis sa création un ensemble éclectique de personnes issues ou non du monde universitaire, de représentants du gouvernement, de praticiens et de consultants, passant outre les frontières rigides qui séparent habituellement les sciences, la politique et la pratique et qui continuent à caractériser certaines initiatives similaires menées ailleurs dans le monde⁷. Cette approche participative collective a joué un rôle important, sinon déterminant, dans la transformation du concept de risque. L'ouverture aux idées nouvelles a permis de développer des méthodes, des formes d'investigation et des données (qualitatives et quantitatives) diverses. L'analyse des liens entre société et développement a pu, en conséquence, être abordée selon une perspective plus globale.

Les activités de LA RED

À partir de 2000, LA RED a mis en avant des approches nouvelles de la réduction du risque de catastrophe, tout en contribuant à déterminer les possibilités d'intervention en Amérique latine, et ce à partir des évolutions survenues au cours de la décennie précédente sur les plans conceptuel et méthodologique (Cardona, 2007). Ces approches, façonnées par des spécialistes des sciences sociales, portaient notamment sur des modèles de planification de l'environnement et de l'utilisation des sols, sur la gestion du risque à l'échelle locale, sur les processus décisionnels relatifs à l'investissement public et tenant compte des analyses de risque de catastrophes, sur une assurance bénéficiant aux communautés pauvres et vulnérables et enfin sur des indices relatifs au risque de catastrophe et à la gestion du risque destinés à aider les gouvernements et les organisations internationales à hiérarchiser leurs interventions. Plus récemment, le mode de gestion du risque de catastrophe a été renouvelé, en particulier grâce à des instruments tels que la Politique intégrée de gestion du risque de catastrophe en Amérique latine (2010) et de nouvelles lois sur la gestion du risque de catastrophe (en 2011 au Pérou et en 2012 en Colombie).

LA RED est également à l'origine de DesInventar⁸, système novateur de gestion de l'information relative aux catastrophes contribuant à l'analyse des tendances en matière de catastrophes. DesInventar permet la collecte, l'analyse et la représentation graphique des données sur les catastrophes ainsi que sur les pertes sociales et économiques qui en découlent. Depuis qu'il a été conçu en 1993, cet outil n'a cessé d'être développé et amélioré, tant sur le plan de la méthode que sur celui des données. Il permet aux utilisateurs de visualiser les effets d'une catastrophe au niveau local (ville, municipalité, district, etc.), tout en favorisant les échanges entre les personnes, les institutions et les autorités provinciales et nationales sur les approches et les questions relevant de la gestion du risque. Les organismes nationaux intervenant dans les situations d'urgence utilisent DesInventar comme une aide à l'analyse du risque, à la réduction du risque et à l'élaboration de systèmes d'alerte précoces. DesInventar peut en outre consigner l'état de préparation d'une région donnée ainsi que ses plans de réduction à long terme et contribuer à analyser sa performance en la matière. Il sert désormais de base d'analyse des modèles de risque de grande ampleur du Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophes (UNISDR), et ce dans plus de 35 pays. DesInventar compte désormais plusieurs partenaires internationaux, dont la Commission européenne.

Au fil des années, LA RED a organisé un grand nombre de conférences, d'ateliers et de rencontres, ce qui lui a ainsi permis de diffuser largement ses idées novatrices. Le réseau a par ailleurs élaboré de nouvelles méthodes destinées aux modèles de formation à la gestion du risque à l'échelle locale (Wilches-Chaux, 1998 ; Zilbert, 1998). Tout comme DesInventar, ces méthodes ont permis de transposer dans des outils pratiques les nouveaux concepts de risque. Le réseau a publié 15 ouvrages et neuf volumes de la toute première revue de sciences sociales de la région, *Desastres y Sociedad*, qu'il a créée voici 20 ans.

Les résultats de LA RED

Le succès rencontré par LA RED s'explique avant tout par trois facteurs : intégration continentale ; coopération ; action et plaidoyer politiques.

Intégration continentale

En premier lieu, dans son travail sur la réponse aux catastrophes et sur la reconstruction (Maskrey, 1996), le risque dans les zones urbaines (Lavell, 1994 ; Fernandez, 1996), les processus historiques et sociaux (Mansilla, 1996 ; Garcia Acosta, 1997) et le développement institutionnel (Lavell et Franco, 1996), LA RED établit des comparaisons entre des pays, entre des régions et à l'intérieur de ces pays et régions, rompant ainsi avec les approches plus classiques qui consistent à n'étudier qu'un seul pays ou une seule région. Cette méthode a contribué à faire ressortir les thèmes et les processus sociaux communs, à mettre à jour des questions jamais abordées et à lancer de nouveaux débats en Amérique latine.

En second lieu, l'importance accordée par LA RED aux dimensions sociales du risque n'est en rien contradictoire avec les aspects physiques du risque et ne remet pas en cause la pertinence de disciplines telles que l'ingénierie, la géologie ou la climatologie. LA RED a adopté une approche intégratrice qui réunit les points de vue d'universitaires, de praticiens, de responsables politiques et de militants, en jetant des ponts entre les disciplines et en coproduisant du savoir dans le cadre d'initiatives et de projets conjoints menés dans l'ensemble du continent. LA RED travaille selon un mode ad hoc, en mettant en commun les diverses approches et connaissances pratiques recueillies à la faveur des projets et des initiatives menés par ses membres. Les communautés scientifiques de plusieurs pays travaillent ensemble à l'aide des nouvelles méthodologies, ce qui permet de dégager une approche de la gestion du risque plus solide et plus globale.

En troisième lieu, le noyau dur de LA RED n'a cessé de se renforcer au fil des ans grâce à la présence de jeunes chercheurs et professionnels et de leur participation aux différents projets et initiatives qui sont au cœur du programme de LA RED.

Coopération

LA RED s'appuie sur ses projets pour créer une culture de coopération entre les réseaux scientifiques, les personnes et les institutions, et ce afin de mettre en œuvre et d'inscrire dans la durée les changements structurels liés à la réponse de la société face au risque. La coopération est une solution essentielle et pratique pour surmonter les difficultés régionales en termes de financement de la science et de modernisation institutionnelle.

Plusieurs membres de LA RED ont par exemple collaboré au tout récent Rapport spécial du GIEC sur les événements extrêmes et les catastrophes (GIEC, 2011). Ils ont ainsi pu partager leurs connaissances régionales et apporter leur contribution à un rapport d'évaluation du risque mondial de la plus haute importance.

Action politique, plaidoyer et éducation

Le travail de LA RED a été particulièrement motivé par l'action politique et la volonté de contribuer au programme de développement. Grâce à sa pratique de mise en commun de la recherche et du cadre théorique, LA RED a contribué à façonner les instruments politiques et réglementaires en Amérique latine, tout en exerçant une influence sur la recherche, la consultation et la pratique. Dès sa création, LA RED a considéré qu'il était essentiel de diffuser plus largement les résultats de la recherche (via les revues qu'elle publie). Le réseau apporte en outre son soutien à des initiatives menées dans le domaine de la formation ou de l'éducation formelle ou informelle, en particulier aux niveaux local et communautaire.

Le rôle des sciences sociales dans la gestion du risque de catastrophes

Malgré les avancées décrites ci-dessus, l'approche physicaliste des catastrophes perdure. Pour une large part, le débat sur le changement climatique (qui est, à de nombreux égards, une extension des préoccupations sur le risque de catastrophes), concerne surtout les événements extrêmes et leurs effets, ce qui explique pourquoi l'essentiel du financement alloué à la recherche sur le climat est consacré à la modélisation du climat et à l'élaboration de scénarios. Les sciences sociales ont récemment gagné en visibilité et sont parvenues à peser davantage sur les programmes et les initiatives d'envergure mondiale, tels que le GIEC et Future Earth, nouveau programme international de recherche sur le développement durable dans le monde.

Très influencé par les sciences sociales, LA RED constitue une plate-forme majeure d'échange et de diffusion des résultats de la recherche sur le risque de catastrophe menée en Amérique latine auprès d'un public plus vaste. Très souvent, malgré le grand intérêt qu'elles revêtent, les contributions des pays d'Amérique latine au débat mondial sur le sujet ne bénéficient pas de toute la reconnaissance voulue, en raison notamment de la domination de l'anglais comme langue internationale de la science. Malgré les obstacles linguistiques, LA RED a contribué à la formulation de la Stratégie de Yokohama lors de la toute première Conférence des Nations Unies sur la prévention des catastrophes naturelles en 1994⁹ tout en restant influente dans le monde entier. Outre les contributions d'ordre conceptuel et pratique qu'il apporte aux organisations non gouvernementales, aux agences internationales de développement et aux gouvernements et l'élaboration de la base de données DesInventar, le réseau LA RED a joué un rôle déterminant dans la production de documents clés tels que les Rapports d'évaluation mondial de l'UNISDR de 2009 et 2011 et contribuera également à la prochaine édition, prévue pour 2015¹⁰.

Une meilleure connaissance de la recherche en sciences sociales sur le risque de catastrophes, et des initiatives de LA RED en particulier, est une clé pour mieux comprendre les défis que pose l'adaptation au changement climatique et s'abstenir de réinventer, en matière de construction du risque, des principes qui existent déjà.

Notes

1. La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED).
2. www.desenredando.org.
3. Le « paradigme physicaliste » est une expression forgée par Hewitt dans *Interpretations of Calamity: From the Viewpoint of Human Ecology*, 1983.
4. Les auteurs sont tous membres de LA RED.
5. Par exemple, les glissements de terrain, les inondations, l'affaissement des sols ou la sécheresse provoqués par les interactions entre les catastrophes naturelles et la surexploitation ou la détérioration des sols et des ressources environnementales.
6. Voir entre autres les travaux de Wisner, O'Keefe, Davis Cuny, Hewitt, Oliver-Smith, Woodrow et Anderson entre 1974 et 1989. Voir Wisner *et al.* (2003) pour un résumé des travaux de ces auteurs.
7. C'est sans doute la notion de « communautés épistémiques » – élaborée par Peter Haas (1992) – qui traduit le mieux le concept et la nature de LA RED.
8. Sistema de Inventario de Desastres, or Disaster Inventory System: www.desinventar.net.
9. La Stratégie de Yokohama pour un monde plus sûr : Directives pour la prévention des catastrophes naturelles, la préparation aux catastrophes et l'atténuation de leurs effets, et le Plan d'action correspondant (« Stratégie de Yokohama »), adoptés en 1994, fournissent des orientations essentielles pour prévenir les conséquences des catastrophes naturelles.
10. www.unisdr.org/we/inform/publications/19846.

Bibliographie

- Cardona, O. 2007. *Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgos*, Banque interaméricaine de développement, Washington D.C.
- Fernández, M. (éd.).1996. *Ciudades en Riesgo*, LA RED et USAID, Quito, Équateur.
- García Acosta, V. (éd.).1997. *Historia y Desastres en América Latina*, vol. 1, LA RED, CIESAS, Tercer Mundo Ed. Bogotá, Colombie.
- Haas, P. 1992. « Epistemic communities and international policy coordination », *International Organization*, vol. 46/1, pp. 1-35, <http://www.faculty.utep.edu/LinkClick.aspx?link=Introduction+Epistemic+Communities+and+International+Policy+Coordination.pdf&tabid=19444&mid=43213>.
- Hewitt, K. (éd.).1983. *Interpretations of Calamity: From the Viewpoint of Human Ecology*, Allen & Unwin, Boston, Massachusetts.
- GIEC (2001. *Gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique, Rapport des groupes de travail I et III*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-All_FINAL.pdf.
- SIPC (2009, 2011. *Réduction des risques de catastrophe : Bilan mondial*, Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies, Genève.
- Lavell, A. (éd.).1994. *Viviendo en Riesgo: Comunidades Vulnerables y Prevención de Desastres en América Latina*, FLACSO, LA RED et CEPREDENAC, Tercer Mundo Ed., Bogotá, Colombie.
- Lavell, A. et E. Franco (éd.).1996. *Estado, Sociedad y Gestión de los Desastres en América Latina*, LA RED, Faculté latino-américaine des sciences sociales (FLACSO) et Groupe pour le développement de la technologie intermédiaire, Soledad Hamann, Lima, Pérou.
- Lavell, A. et al. 2003. *La Gestión Local del Riesgo: Nociones y Precisiones entorno al Concepto y la Práctica*, Programa Regional para la Gestión del Riesgo en América Central [Gestion locale des risques : idées et notions relatives au concept et à la pratique], CEPREDENAC et PNUD, Quito, Équateur, www.desenredando.org/public/libros/2006/ges_loc_riesg/gestion_riesgo_espanol.pdf.
- Mansilla, E. (éd.).1996. *Desastres: Modelo para Armar*, LA RED et Tercer Mundo Ed., Bogotá, Colombie.
- Maskrey, A. (éd.).1996. *Terremotos en el Trópico Húmedo*, LA RED et Intermediate Technology Development Group, Tercer Mundo Ed., Bogotá, Colombie.
- Maskrey, A. (éd.).1993. *Los Desastres No Son Naturales*, LA RED et Intermediate Technology Development Group, Tercer Mundo Ed., Bogotá, Colombie.
- Wilches-Chaux, G. 1998. *Auge, Caída y Levantada de Felipe Pinillo, Mecánico y Soldador o Yo Voy a Correr el Riesgo*, LA RED et Groupe pour le développement de la technologie intermédiaire, Ed. Delta, Quito, Équateur.
- Wisner, B. et al. 2003. *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*, Routledge, Londres.
- Zilbert, L. 1998. *Guía de LA RED para la Gestión Local del Riesgo*, LA RED et Groupe pour le développement de la technologie intermédiaire, Lima, Pérou.

Allan Lavell est membre fondateur de LA RED et coordonne le Programme d'étude sociale du risque de catastrophes au Bureau du secrétariat général de la Faculté de sciences sociales d'Amérique latine, Costa Rica.

Alonso Brenes est un spécialiste de la réduction et de la gestion du risque de catastrophes et s'appuie sur plus de dix années d'expérience en Amérique latine.

Pascal Girot est conseiller senior sur le changement climatique pour l'Amérique latine et les Caraïbes pour le réseau pauvreté, environnement et changement climatique de CARE International.

74. Une société du risque fonctionnelle ? Passer de la gestion à la gouvernance tout en tirant des leçons des catastrophes

par
Urbano Fra.Paleo

Le recours intensif à la technologie, l'urbanisation galopante et une exploitation des ressources naturelles et des services écosystémiques qui méconnaît la dynamique des phénomènes naturels extrêmes provoquent des catastrophes récurrentes et de plus en plus coûteuses. C'est là le résultat des décisions passées que viennent aggraver la défense d'intérêts divergents, les conséquences de l'exposition dans les zones à risque et la vulnérabilité des installations et des activités humaines. Le concept de société du risque établit un cadre qui nous aidera à comprendre les relations complexes qu'entretiennent la société contemporaine et le risque.

Le risque en tant que changement

Le changement est inhérent aux systèmes humains et naturels. Lorsqu'il survient, toutefois, et que le risque altère brutalement la vie et les activités quotidiennes, entraînant une indispensable réadaptation des comportements, le changement est source de confusion. Ces conditions nouvelles sont les résultantes d'actions humaines réalisées dans un passé récent ou éloigné ou de phénomènes survenant dans l'environnement naturel, ou encore de l'association de ces deux types de facteurs. Le changement lent permet l'adaptation graduelle. Cependant, lorsque le changement est brutal, la structure sociale et le système de production peinent à s'y adapter, en particulier lorsque ces phénomènes ne se produisent pas fréquemment : le souvenir s'érode et la perception du risque s'affaiblit. Toutefois, les bonds en avant politiques surviennent parfois.

Ce type de changement est plus facile à comprendre dans le contexte des systèmes socioécologiques (Berkes et Folke, 1998), où l'on tient compte des interactions bidirectionnelles et complexes entre les systèmes humains et les systèmes naturels. Une telle approche reconnaît que la société ne peut se développer en vase clos, sans tenir compte ni des limites définies par l'environnement naturel ni de la diversité des échanges.

La société du risque

En raison de l'exposition croissante des populations, des zones urbaines, des activités économiques, des systèmes alimentaires et des infrastructures aux processus environnementaux rapides ou à évolution lente, le risque joue un rôle grandissant dans la vie quotidienne tandis que de nouveaux risques dus à l'évolution constante des technologies avancées ne cessent de se manifester, d'où la notion de société du risque (Beck, 1992). On ne s'étonnera pas que, de façon générale, le développement humain entraîne une intensification du risque en raison des aléas technologiques et du coût économique de plus en plus élevé qu'entraînent les catastrophes.

Chaque catastrophe qui se produit provoque des pertes mais aussi des gains, à commencer par une meilleure compréhension des processus à l'œuvre, et donc des interactions entre les systèmes humains et écologiques, ainsi que des conséquences des processus décisionnaires passés. Enfin, les catastrophes nous permettent d'analyser le développement de la société du risque. Le tableau 74.1 décrit les connaissances et les prises de conscience nées des différents types de grands événements d'envergure mondiale au XX^e siècle et au début du XXI^e siècle. Chaque nouvelle connaissance a été transposée dans la théorie du risque, sans éclairer suffisamment, toutefois, la pratique politique.

Tableau 74.1. **Principaux enseignements tirés de quelques grandes catastrophes**

Événement majeur ¹	Enseignements
Séisme de Kobé 1995	Les mégapoles sont très vulnérables et, dans certains points névralgiques, des risques très importants se manifestent. Dans les régions développées, les pertes sont avant tout d'ordre économique.
Tsunami de l'océan Indien 2004	Dans les régions moins développées, les catastrophes provoquent de lourdes pertes humaines. La surveillance joue un rôle vital et permet de déclencher les alertes précoces et d'éviter des pertes trop lourdes.
Ouragan Katrina, Nouvelle-Orléans 2005	Certaines villes ont peu de possibilités d'atténuation, elles doivent donc être mieux adaptées et renforcer leur résilience.
Séisme à Haïti 2010	Dans les villes et les pays pauvres, l'insuffisance de gouvernance se traduit, en cas de catastrophe majeure, par une absence totale de capacité de réaction et par une faible résilience.
Feux de brousse du « samedi noir », Australie 2009 Incendies, Californie 2007-2010	L'interface entre ville et zone rurale s'estompe en raison de l'étalement urbain, d'où la vulnérabilité accrue des banlieues en particulier et des zones urbaines en général.
Canicule, Europe 2003	Les catastrophes silencieuses à évolution lente sont difficiles à détecter, à surveiller et à appréhender, le nombre de victimes peut être très élevé.
Pandémie de grippe 1918	À l'échelle mondiale, les pandémies comptent parmi les risques naturels les plus graves.
Pandémie de grippe 2009	La perception du risque diffère en fonction des groupes sociaux. Si le principe de précaution est utile face à l'incertitude, il peut inciter les responsables politiques à réagir de façon excessive.
Séisme et incendie, San Francisco 1906 Tsunami de Tohoku et accident nucléaire de Fukushima 2011	Les interactions entre les aspects naturels et technologiques des catastrophes semblent manifestes lorsqu'elles provoquent des catastrophes naturelles et technologiques complexes.
Catastrophe de Tchernobyl 1986	Mal gérée, la technologie peut entraîner des défaillances graves et menacer la survie humaine.
Substances appauvrissant la couche d'ozone, depuis les années 1950	Utilisée de manière généralisée et diffuse, une technologie peut provoquer des changements extrêmes dans l'environnement mondial. Le Protocole de Montréal (1989) illustre de façon probante la gouvernance d'un risque mondiale.

1 Catastrophes naturelles ou technologiques.

Connus et inconnus

L'incertitude désigne l'insuffisance de fiabilité et de validité d'une relation de cause à effet (Renn, 2008). Cette propriété est également inhérente au risque, et ce en raison des dimensions spatiales ou temporelles difficilement saisissables qui caractérisent tous les types de risque, en dépit de la surveillance effectuée et de la compréhension fragmentaire que nous en avons, mais aussi du caractère imprévisible des conséquences de tout événement quel qu'il soit. Dans certains cas, si nous pouvons évaluer certaines caractéristiques, d'ordre spatial ou temporel par exemple, nous ne pouvons pas prévoir le moment auquel se produira tel événement dangereux particulier. Dans d'autres cas, lors d'un tremblement de terre par exemple, nous sommes parfaitement incapables de prévoir quoi que ce soit. La gestion des connus connus ne semble pas très compliquée mais les sociétés doivent faire face à des inconnus connus reconnus, à des inconnus inconnus intangibles et même à des connus inconnus cachés (Zizek, 2008). Les sociétés disposent-elles des outils politiques appropriés pour faire face aux risques en adoptant des stratégies intégrées et adaptatives ? Non, sans doute. À l'heure actuelle, la gouvernance du risque sait généralement répondre aux deux premiers types mais, pour des raisons diverses liées à l'incertitude ou au choix, elle peine à trouver des solutions pour faire face aux deux dernières catégories de risque.

La gouvernance du risque, une nouvelle approche

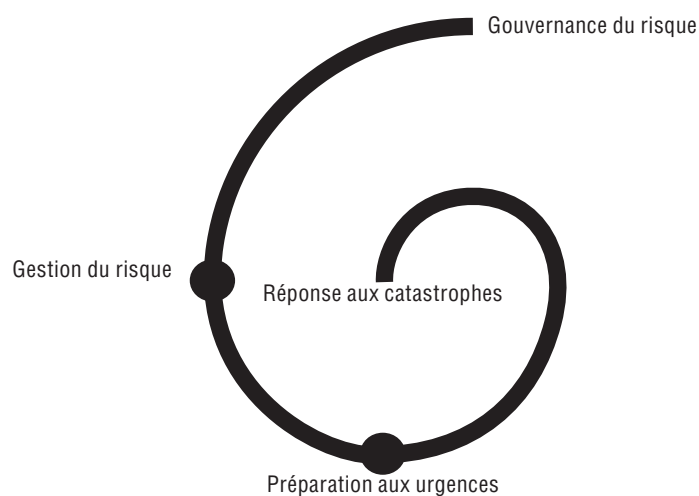
Face à l'incertitude, plusieurs types de stratégies ont été élaborés. La réaction à la catastrophe offre un niveau de certitude très limité car elle implique une action communautaire qui tente uniquement d'atténuer les effets de la catastrophe et de faciliter le retour à une vie normale. Pendant la phase de redressement, on néglige habituellement le fait que les catastrophes puissent se répéter. En outre, les politiques de gestion des situations d'urgence anticipent l'inconnu en planifiant les actions antérieures et consécutives à la catastrophe et en fournissant des ressources humaines et matérielles au moment où la catastrophe se produit. Mais la particularité des risques et la nature de la vulnérabilité sont-elles prises en considération ? Les plans concernent souvent un risque particulier mais ils sont superflus dans la mesure où ils ne tiennent pas compte des interactions entre plusieurs risques.

La gestion du risque examine ces limitations en procédant à une analyse et à une évaluation du risque détaillées afin de repérer les connus et les inconnus et de chercher des solutions pour y répondre. Le Cadre d'action de Hyogo (UNISDR, 2005) constitue une étape majeure dans la gestion mondiale du risque de par les principes convenus par des responsables politiques, des praticiens et des experts. Il accorde une attention privilégiée à la transition à l'échelle locale, comme en témoigne la campagne Pour des villes résilientes (UNISDR, 2010). Mais qu'en est-il des complexités inhérentes à la gouvernance d'une société dans son ensemble et de toutes ses incertitudes ?

La gouvernance du risque (Renn, 2008) est un cadre conceptuel qui s'attache à analyser les composantes, les interactions et les structures d'un système de prise de décision – sans se limiter au gouvernement, ce qui reviendrait à exclure les acteurs sociaux et privés.

Cette approche contribuera peut-être à une nouvelle formulation du mode de gouvernance classique. Elle doit être adaptée à un changement social, économique et environnemental constant. Il doit donc s'agir d'une gouvernance du risque multiniveaux, transversale et participative apte à relever les défis de la société du risque. Cette évolution vers une plus grande intégration des interactions et des interférences entre la gestion du risque et d'autres politiques sectorielles est illustrée par la figure 74.1. Mais comment la gouvernance du risque peut-elle devenir une réalité opérationnelle ?

Figure 74.1. **La gouvernance du risque**



Source : U. Fra.Paleo (à paraître en 2013).

La gouvernance du risque fonctionnelle

Les théories, les modèles et les approches du risque se sont développés de manière complémentaire ou dialectique (exemples dans le tableau 74.2) depuis l'étude pionnière de l'adaptation aux inondations réalisée par Gilbert F. White (1945), et ont peu à peu été réunis au sein d'un nouveau concept. Dans le même temps, la pertinence des sciences sociales s'est renforcée dès lors qu'aux premières études sur les aléas se sont substitués une attention accrue aux catastrophes (voir par exemple Quarantelli, 1998), le développement de la notion de vulnérabilité et, plus encore, l'élaboration de la théorie de la société du risque. Le paradigme de la vulnérabilité, jusque-là prédominant, a été remplacé par celui de la résilience, qui exerce une incidence déterminante sur l'élaboration des politiques actuelles (National Academies, 2012). Cette situation témoigne également de l'évolution constante caractéristique de ce domaine.

Tableau 74.2. **Quelques approches dialectiques de la gouvernance du risque et de la convergence**

Approche A	Approche B	Approche convergente
Risques liés aux catastrophes naturelles	Risques liés aux catastrophes technologiques	Risques naturels et technologiques Systèmes socioécologiques
Réactive	Proactive	Cycle de risque intégré
Aversion au risque	Propension au risque	Les sociétés manifestent des attitudes mixtes ou liées aux éventualités
Commander	Coopérer	Gouvernance participative
Vulnérabilité	Résilience	La résilience en tant qu'élément de la capacité de réaction
Atténuation	Adaptation	L'atténuation en tant que stratégie d'adaptation humaine
Fondée sur l'assurance	Fondée sur la planification	Mode intégré de transfert de risque sociétal

Il ne semble pas judicieux d'étudier séparément les risques naturels et les risques technologiques pour analyser le séisme et l'incendie de la ville de San Francisco (1906) ou encore le tsunami de Tohoku et l'accident nucléaire de Fukushima (2011). Une approche globale, qui tienne compte des interactions complexes entre les systèmes naturels et les systèmes humains, est davantage indiquée pour réfléchir au risque de catastrophe et au développement humain. L'aménagement du territoire, notamment, semble être l'outil politique global le plus approprié pour avoir prise sur l'exposition au risque (Fra.Paleo, 2009), dans la mesure où il peut intégrer les dimensions sociale, économique et environnementale.

Il convient par conséquent, lors de l'élaboration des politiques, d'accorder la plus haute importance à l'intégration systémique des différentes phases du cycle de risque (réponse – redressement – surveillance – évaluation – atténuation – état de préparation – réponse), au lieu d'en considérer les différents éléments de manière isolée. Dans le même temps, il serait souhaitable de réunir les connaissances et les intérêts des citoyens et ceux des responsables politiques (Burby et May, 2009), et de les intégrer aux processus d'élaboration et d'évaluation des politiques, et ce afin de surmonter le défaut persistant de mise en œuvre. Il est indispensable à cette fin de procéder à l'intégration des éléments verticaux (niveaux de gouvernement) et horizontaux (sectoriels) ; des normes, des institutions et des contextes formels et informels ; et enfin des connaissances formelles et scientifiques et des connaissances locales.

Bibliographie

- Beck, U. 2003. [original allemand, 1986], *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité*, Flammarion, Paris.
- Berkes, F. et C. Folke (éd.).1998. *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge University Press, New York.
- Burby, R. J. et P. J. May .2009. « Command or cooperate? Rethinking traditional central governments hazard mitigation policies », in Fra.Paleo, U. (éd.), *Building Safer Communities: Risk Governance, Spatial Planning and Responses to Natural Hazards*, IOS Press, Amsterdam.

- Fra.Paleo, U. 2013. « Principles for the evaluation of risk governance and the measurement of performance », in Bostenaru, M., I. Armas et A. Goretti (éd.), *Earthquake Hazard Impact and Urban Planning*, Springer, Amsterdam.
- Fra.Paleo, U. (éd.).2009. *Building Safer Communities. Risk Governance, Spatial Planning and Responses to Natural Hazards*, IOS Press, Amsterdam.
- SIPC. 2010. *Pour des villes résilientes – Ma ville se prépare*, Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes, www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/documents/Making_Cities_Resilient_Campaign_Strategy_2010-2011.pdf.
- _____. 2005. *Cadre d'action de Hyogo pour 2005-2015 : Pour des nations et des collectivités résilientes face aux catastrophes*, Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes, Genève, www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf.
- National Academies. 2012. *Disaster Resilience: A National Imperative*, National Academies Press, Washington D.C.
- Quarantelli, E. (éd.).1998. *What is a Disaster? Perspectives on the Question*, Routledge, Londres.
- Renn, O. 2008. *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*, Earthscan, Londres.
- White, G. F. 1945. « Human adjustment to floods », *Department of Geography Research Paper no. 29*, Université de Chicago, Chicago, Illinois.
- Zizek, S. 2008. « Nature and its discontents », *SubStance*, vol. 117/37, pp. 37-72, <http://engl273g-s12-cerrone.wikispaces.umb.edu/file/view/Zizek+Nature+and+its+Discontents.pdf>.

Urbano Fra.Paleo est professeur de géographie humaine à l'Université d'Extremadura (Espagne) et professeur invité à l'Université pour la paix créée par les Nations Unies, Costa Rica. Il travaille principalement sur la gouvernance du risque, l'atténuation et l'adaptation aux risques de catastrophes naturelles.

75. Transition vers des sociétés durables : la Conférence de Rio + 20 fut-elle une occasion manquée ?

par
Diana Sanchez Betancourt et Dominik Reusser

Six jeunes chercheurs de talent ont participé à la Conférence des Nations Unies sur le Développement durable en juin 2012 grâce à une bourse octroyée par le Conseil international des sciences sociales et financée par l'Agence suédoise de développement international. Deux d'entre eux, Diana Sanchez Betancourt, du Conseil de recherche en sciences humaines d'Afrique du Sud et Dominik Reusser, de l'Institut de Postdam pour la recherche sur les effets du climat en Allemagne, livrent leur opinion sur les résultats de Rio + 20.

Il est de la responsabilité commune de tous les habitants de la planète de trouver des solutions au changement climatique et au changement environnemental mondial, et tel était effectivement le thème de la Conférence Rio + 20. Cependant, la complexité des discussions entre les dirigeants du monde, les scientifiques et la société civile témoigne de l'ampleur du défi que posent nos réalités fragmentées et notre piètre compréhension des limites de notre planète. Le manque de volonté politique évident n'a pas permis d'aborder quelques-uns des problèmes fondamentaux que doit résoudre l'humanité afin que le développement durable à l'ère de l'Anthropocène devienne possible, s'agissant par exemple de la réduction des niveaux de consommation et de pollution, de la lutte contre la concentration des richesses et aux inégalités et de la remise en cause des systèmes économiques et sociaux.

Si, lors du premier Sommet sur le développement durable, en 1992, on a pu considérer que la technologie était essentielle à la résolution des problèmes environnementaux, lors de Rio + 20, les responsables nationaux et les grands groupes se sont rendu compte de la nécessité d'ajuster les modes de vie et les systèmes de production des connaissances afin de tenir compte du changement environnemental mondial. Si elle ne s'accompagne pas d'un changement fondamental d'ordre social, politique et économique, la technologie n'offre aucune solution durable.

La Conférence Rio + 20 n'a pas su orienter le débat sur la transformation des relations fondées sur l'exploitation qu'entretiennent les êtres humains avec la Terre, et les uns avec les autres, grâce à des solutions locales liées à des processus mondiaux. Bien que

le document adopté à l'issue de la conférence, L'avenir que nous voulons (Nations Unies, 2012), représente une tentative majeure visant à élaborer un programme de développement durable, nous avons manqué l'occasion de ne plus voir dans la technologie une panacée supposée pour nous interroger réellement sur les limites des principales voies de développement actuelles. Les problèmes posés par les formes actuelles de capitalisme débridé n'ont pas été abordés. C'était l'éléphant dans la pièce.

Bien que les preuves du réchauffement mondial aient permis de rappeler l'impérieuse nécessité de prendre des mesures en matière de consommation et de mettre en œuvre des stratégies telles que le Cadre décennal de programmation (10YFP) concernant les modes de consommation et de production durables, ces programmes sont uniquement applicables sur la base du volontariat. Et les questions concernant la concentration des richesses et les inégalités sont restées absentes du débat. En outre, bien que les problèmes de l'accès à certaines ressources telles que l'eau, la terre, les carburants fossiles et les puits de carbone, ainsi que leur répartition, aient été abordés, des questions aussi importantes que la redistribution des richesses et du pouvoir ont été complètement passées sous silence. Au lieu de quoi, on a pro(im)posé une nouvelle voie de « croissance verte » comme la solution la plus radicale. Quelle déception... on ne peut faire face au changement environnemental mondial en se contentant d'écologiser la technologie, sans s'attaquer aux racines profondes que sont les niveaux élevés de consommation, de pauvreté et de concentration des richesses.

Il nous faut réfléchir à de nouvelles solutions fondées sur des initiatives locales qui aillent plus loin qu'une simple « écologisation » de notre système actuel et qui s'inscrivent dans les dynamiques internationales. À l'heure où les sociétés se lancent dans l'aventure, les spécialistes des sciences sociales et naturelles ont un rôle majeur à jouer. Les communautés scientifiques doivent s'unir et faire de leur diversité une force. Quant aux systèmes de production des connaissances, ils doivent proposer des mesures incitatives pour que les jeunes chercheurs, notamment, puissent s'engager dans cette voie. Qu'ils soient spécialistes des sciences naturelles ou sociales, les scientifiques doivent utiliser et intégrer toutes les données scientifiques disponibles sur le climat et le changement environnemental afin de proposer au plus vite un ensemble de solutions réalistes aux problèmes les plus urgents. Les jeunes chercheurs doivent davantage veiller à ce que le progrès scientifique s'implante dans le monde social réel des gens, à ce que les questions posées soient pertinentes pour l'humanité et à ce qu'ils soient eux-mêmes en mesure de coproduire des connaissances avec différentes parties prenantes à l'aide d'outils tels que la planification inversée ou les méthodes de recherche transdisciplinaires.

Le rapport Transformative Cornerstones (Hackmann et St Clair, 2012) propose des idées d'un grand intérêt sur la dynamisation du système de production des connaissances. Si les scientifiques, les citoyens, les responsables politiques et le secteur privé améliorent la façon dont ils communiquent et travaillent ensemble, nous aurons plus de chances de formuler des solutions communes. La participation enthousiaste des (jeunes) scientifiques à la Conférence Rio + 10 montre que nous sommes prêts à faire de la transition vers des sociétés durables une réalité. Mais à elle seule la science n'y parviendra pas. N'attendons pas Rio + 40. Rejoignez-nous dès maintenant !

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Stéphanie Dos Santos, Liu Jing, Julio Postigo MacDowall et Herbert Docena pour les contributions qu'ils ont apportées aux versions initiales de cet article.

Bibliographie

Hackmann, H. et St Clair, A. L. 2012. *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change*, rapport du Conseil international des sciences sociales, Paris, www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf.

Organisation des Nations Unies. 2012. *L'avenir que nous voulons*, document final adopté lors de la Conférence Rio + 20, www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf.

Diana Sanchez Betancourt est chercheuse principale dans le programme de recherche Démocratie et gouvernance du Conseil de recherches en sciences humaines, Afrique du Sud. Elle travaille notamment sur l'urbanisation durable, la citoyenneté active et la transformation socioéconomique.

Dominik Reusser est chercheur à l'Institut de recherche de Potsdam sur les effets du changement climatique, Allemagne, et travaille au sein du groupe de recherche sur le changement climatique et le développement. Ses travaux portent en particulier sur la transition vers la durabilité, les modèles en tant qu'outils d'apprentissage, la diffusion des résultats et des incertitudes scientifiques auprès des responsables politiques, le traitement efficace de l'information et la gestion des connaissances.

76. Apprentissage social et adaptation au changement climatique en Thaïlande

par
Witchuda Srang-iam

Le Centre communautaire sur le climat en Thaïlande a pour objectif de réduire l'écart de connaissance qui sépare les populations locales, les fermiers en particulier, des experts tels que les climatologues, afin de les aider à comprendre la façon dont chacun d'entre eux perçoit le climat et les changements climatiques. Les paysans y gagnent de meilleures pratiques agricoles tandis que les scientifiques comprennent mieux la façon dont les informations sur le climat sont évaluées et utilisées.

On associe souvent le changement climatique mondial à des événements extrêmes et inattendus dans des systèmes socioécologiques gérés localement. L'apprentissage social peut nous aider à faire face aux incertitudes, à renforcer notre résilience et à garantir la capacité du système à conserver ses fonctions dans les situations de choc et de perturbations (Holling, 1973). Dans des circonstances aussi complexes, la capacité d'adaptation d'un système dépend en partie de l'accès aux ressources (Smit et Wandel, 2006), mais aussi de la façon dont l'information est comprise, en l'occurrence, en ce qui nous concerne, le climat et les thèmes qui s'y rapportent (Folke et al., 2005). Le rôle des facteurs cognitifs et culturels qui servent de fondement à l'adaptation des individus et des sociétés au changement climatique est un thème d'une importance majeure, rarement abordé toutefois dans la littérature (Grothmann et Patt, 2005 ; Strauss et Orlove, 2003).

L'importance de la cognition et de la culture pour l'apprentissage social part du principe que les groupes sociaux n'apprécient pas tous de manière identique le changement climatique et les événements qui les touchent eux-mêmes. Les climatologues modélisent le climat selon des perspectives à long terme, globalement dynamiques et essentiellement objectives. À l'inverse, les paysans ont une conception subjective et locale du temps, qu'ils adaptent à des périodes plus courtes, saisonnières ou annuelles (Hansen, Marx et Weber, 2004). D'où l'intérêt d'intégrer les connaissances locales à la science au moyen de l'apprentissage social (Raymond et al., 2010). Cependant, les différences interculturelles en termes de perception de l'incertitude (Wynne, 1992) peuvent avoir une incidence sur les processus et les résultats de l'apprentissage social. Nous y réfléchissons dans les sections

suivantes en analysant les liens entre cognition, culture et adaptation au climat tels qu'ils se manifestent dans le cadre du Centre communautaire sur le climat en Thaïlande.

Le Centre communautaire sur le climat : une plate-forme d'apprentissage social

Depuis 2011, le Centre communautaire sur le climat sert de plate-forme d'apprentissage collaboratif aux scientifiques et aux paysans et contribue à guider leurs réponses au changement climatique. Trois étapes d'apprentissage social sont ainsi rendues possibles : production et vérification des données locales sur le climat à partir des modèles de circulation générale, interprétation des données et diffusion de ces données auprès des paysans et enfin, adaptation de cette information avant son intégration aux systèmes et aux pratiques à l'échelle locale.

Apprendre pour mieux prévoir

Depuis longtemps les climatologues s'efforcent de fournir des prévisions plus précises sur le changement climatique afin de guider l'adaptation au niveau local. Le Centre d'excellence pour la gestion des connaissances sur le changement climatique (organisation thaïlandaise spécialiste de la modélisation du climat) produit des prévisions météorologiques locales à partir de la recherche sur le climat et de modèles de prévision. Ces modèles s'appuient sur des données géographiques locales pour localiser les données prévisionnelles de faible résolution à partir des modèles de circulation générale. Les scientifiques recourent par ailleurs à la technique de la modélisation inversée afin d'intégrer les données locales à leurs recherches météorologiques et à leurs modèles prévisionnels, ce qui leur permet d'obtenir de meilleures estimations à l'échelle locale. Les prévisions tirées du modèle, ainsi que des données concernant des événements climatiques particuliers, sont envoyées par texto aux paysans locaux de façon annuelle et hebdomadaire. En échange, quelques fermiers sélectionnés fournissent aux scientifiques des informations telles que leurs observations sur le temps et leur indiquent leur degré de satisfaction. Ces informations permettent de vérifier les prévisions et d'améliorer la diffusion des résultats de la modélisation.

Grâce à ses échanges avec les paysans, le Centre d'excellence a établi des pratiques qui se distinguent à maints égards des normes scientifiques. Les scientifiques ont utilisé à titre expérimental diverses sources et spécifications de données pour définir les modèles climatiques et en ont sélectionné quelques-unes à partir des évaluations des paysans. Ils ont par exemple adopté une résolution de 10 km parce que c'est celle qui donnait aux paysans la plus grande satisfaction, bien que les modèles permettent de réaliser des prévisions plus précises d'une résolution plus élevée. Par ailleurs, les scientifiques ont récemment abandonné le modèle inversé, vérifié par les observations locales, pour revenir aux anciens modèles convertis à une échelle inférieure ; les paysans avaient jugé en effet que les estimations fournies par le modèle inversé étaient moins précises. Selon les scientifiques, ce manque de précision était imputable aux erreurs présentées par les données d'observation initiales.

Dans leurs échanges avec les paysans, les scientifiques ont choisi d'utiliser des prévisions simplifiées et déterminées au lieu des termes probabilistes habituels. Ainsi, « fortes pluies attendues ce week-end » a remplacé « 60 % de risques de précipitations

d'intensité modérée à forte, températures maximales de 28 à 30 °C attendues en fin de semaine ». En optant pour la précision au détriment d'un certain niveau d'incertitude, les scientifiques risquent toutefois de formuler des prévisions incorrectes. Si trop de prévisions s'avèrent erronées, la confiance des paysans pourrait être entamée. Afin de réduire ce risque, les scientifiques ont appris, par exemple, à ne pas utiliser la catégorie « modéré » dans leurs prévisions car pour les paysans les pluies sont soit « faibles » soit « fortes ».

Apprendre pour mieux s'adapter

Depuis longtemps les paysans subissent des changements climatiques et s'y adaptent, même sans savoir comment le climat va changer. Ainsi, l'augmentation des facteurs d'atténuation du changement climatique, par exemple une plus grande quantité d'eau et de semences, permet aux paysans de continuer à cultiver le riz même lorsque le climat est inhabituellement sec. Dans les communautés du nord-est de la Thaïlande vivant essentiellement de la riziculture, les paysans font des prévisions météorologiques à court terme en observant des signes naturels, tels que le comportement des lézards et des libellules. Cependant, en raison de la transformation du paysage agricole moderne, les paysans ont de plus en plus de mal à se fier à leurs connaissances traditionnelles.

Les prévisions fondées sur les modèles climatiques ont donc fait une bonne impression aux paysans et les ont incités à modifier leurs modes d'adaptation. Ils s'appuient sur les bulletins météorologiques annuels pour planifier le cycle de culture du riz et sur les bulletins hebdomadaires pour confirmer leurs plans d'activités. Les paysans n'ont pas tous accès, cependant, aux données prévisionnelles. Parce qu'ils maîtrisent mal la technologie mobile du service de message court (short message service, SMS) et que leurs réseaux sont mal organisés, les paysans ne peuvent pour la plupart obtenir d'informations sur le temps.

Les informations météorologiques qu'ils reçoivent ont incité les paysans à redonner vie à leurs connaissances du temps sous une forme nouvelle. Ces connaissances s'appuient sur la compréhension objective qu'ils ont du changement climatique grâce à leurs observations sur une période de temps plus longue et dans une sphère privée plus limitée. Les paysans chargés d'observer et de consigner les données météorologiques ont commencé à déduire des informations à partir de leur propre représentation graphique du régime des pluies annuel ou en collectant des chiffres sur ces régimes. Ils estiment que ces informations sont exactes. Leurs prévisions tiennent compte d'observations diverses telles que le premier jour de pluie ou de vent hivernal de l'année. En effet, selon eux, ces événements se produisent de façon cyclique et prévisible sur une longue période de temps.

L'apprentissage fondé sur l'information a par ailleurs contribué à l'affaiblissement de la capacité d'adaptation de ces systèmes agricoles. En effet, parce qu'ils se rendent compte que les informations présentent un degré élevé de certitude, les paysans suivent un mode d'adaptation qui leur permet de tirer parti au mieux du compromis entre production et survie. En raison de cette adaptation planifiée, ils n'accordent pas toute l'attention voulue à l'amélioration de la résilience de leurs systèmes et ne tiennent pas compte de la part d'incertitude qui subsiste, de sorte que les prévisions erronées ont gravement nui à leurs cultures. Ainsi, les précipitations imprévues de novembre 2012 ont nui à la qualité du riz récolté et, compte tenu des effets de longues périodes de sécheresse inattendues sur les plants repiqués, les paysans ont subi des pertes inutiles.

Conclusion

L'exemple du Centre communautaire sur le climat illustre les possibilités d'intégration de la science et des savoirs locaux grâce à l'apprentissage social et à l'adaptation. La coproduction des connaissances a entraîné des effets paradoxaux sur les pratiques d'apprentissage des scientifiques et des paysans, ainsi que sur leur perception de l'incertitude, ce qui s'est traduit par des modes d'adaptation qui augmentent leur vulnérabilité au changement climatique.

Les scientifiques ont fait abstraction de l'incertitude dans les processus décisionnels probabilistes, et ce afin d'obtenir des résultats désirables sur le plan social. En privilégiant l'exactitude subjective des prévisions météorologiques, ils ont fourni aux paysans des informations de plus en plus incertaines. Les paysans, quant à eux, n'ont pas tenu compte, en prenant leurs décisions, du caractère incertain des informations, adoptant à l'inverse un mode d'adaptation planifié qui les a rendus encore plus vulnérables aux effets du changement climatique.

En adoptant ce mode d'adaptation planifié, les paysans ont nécessairement sous-estimé le risque associé au caractère incertain de l'information tout en surestimant leur propre capacité d'adaptation. Plus les prévisions deviennent exactes, moins les paysans évaluent précisément le risque et leur capacité d'adaptation, décidant à l'inverse de se fier aux prévisions présentant le degré de probabilité le plus élevé, plus ils sont affectés par les effets préjudiciables des événements climatiques imprévus.

Ces résultats témoignent de l'écart cognitif et culturel qui sépare les scientifiques et les communautés locales en matière d'apprentissage social. Lors des tentatives visant à faciliter l'apprentissage social en vue de l'adaptation au changement climatique, la principale difficulté consiste à gérer les incertitudes perçues dans les systèmes scientifiques comme dans les autres systèmes d'apprentissage. Les scientifiques et les communautés agricoles pourraient ainsi travailler ensemble à l'interprétation des résultats tirés des modèles climatiques. Plus que la communication linéaire des informations relatives au climat, il convient de promouvoir la compréhension mutuelle afin de surmonter les différences de perception et de faciliter l'apprentissage social en vue de l'adaptation au changement climatique.

Bibliographie

- Folke, C. et al. 2005. « Adaptive governance of socio-ecological systems », *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 30, pp. 441-473, www.annualreviews.org/toc/energy/30/1.
- Grothmann, T. et Patt, A. 2005. « Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change », *Global Environmental Change*, vol. 15, pp. 199-213, www.sciencedirect.com/science/journal/09593780.
- Hansen, J. W., Marxand, S. et Weber, E. 2004. *The Role of Climate Perceptions, Expectations and Forecasts in Farmer Decision Making: The Argentine Pampas and South Florida*, Institut international de recherche sur la prévision du climat, New York, <http://iri.columbia.edu/~jhansen/RoleOfClimatePerceptions.pdf>.
- Holling, C. S. 1973. « Resilience and stability of ecological systems », *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 4, pp. 1-23, www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.es.04.110173.000245.
- Raymond, C. M. et al. 2010. « Integrating local and scientific knowledge for environmental management », *Journal of Environmental Management*, vol. 91/8, pp. 1766-1777, www.sciencedirect.com/science/journal/03014797/91/8.

- Smit, B. et Wandel, J. 2006. « Adaptation, adaptive capacity and vulnerability », *Global Environmental Change*, vol. 16, pp. 282-292, www.uio.no/studier/emner/annet/sum/SUM4015/h08/Smit.pdf.
- Strauss, S. et Orlove, B. 2003. « Up in the air: the anthropology of weather and climate », in Strauss, S. et B. Orlove (éd.), *Weather, Climate and Culture*, Berg, Oxford.
- Wynne, B. 1992. « Uncertainty and environmental learning: Reconceiving science and policy in the preventive paradigm », *Global Environmental Change*, vol. 2/2, pp. 111-127, www.sciencedirect.com/science/journal/09593780/2/2.

Witchuda Srang-iam est professeure adjointe à l'École du développement social et environnemental, Institut national de l'administration du développement, Thaïlande. Elle travaille essentiellement sur les politiques et la gouvernance de l'environnement, la biodiversité, le changement climatique et les services écosystémiques.

77. Les groupes autochtones et le changement climatique en Colombie

par
Miguel Borja

En Colombie, les groupes autochtones contribuent à résoudre le problème du changement climatique et ouvrent de nouvelles perspectives pour les sciences sociales. Si leurs connaissances, leurs pratiques et leurs expériences étaient pleinement prises en compte au niveau de la gouvernance nationale, il serait possible de modifier réellement les pratiques écologiques.

Introduction

Les contributions des sciences sociales latino-américaines à la recherche sur le changement climatique ne sont pas souvent prises en considération alors qu'elles accordent une place privilégiée aux connaissances des populations autochtones, à leurs pratiques traditionnelles et à leur mode de gestion des ressources naturelles. Les nouvelles approches des sciences sociales, cependant, reconnaissent l'intérêt que présentent ces ressources dans la recherche de solutions aux problèmes environnementaux.

Les connaissances autochtones sont essentielles pour aiguiller les sciences sociales vers la recherche de solutions au changement climatique. Le présent article se penche sur les propositions qu'ont formulées les populations autochtones afin de rétablir leurs territoires et leurs traditions et de réaffirmer leur leadership en matière de pratiques de conservation. Les communautés autochtones contribuent à l'action du gouvernement, à des programmes d'adaptation au changement climatique et à l'élaboration d'une nouvelle science sociale fondée sur la méthode participative de recherche action.

Propositions et actions des populations autochtones

Selon le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés, 87 communautés autochtones vivent en Colombie, principalement dans les départements d'Amazonas et de la Guajira, dans les plaines de l'est, dans le massif de la Sierra Nevada de Santa Marta et sur la côte pacifique (ACNUR, 2013). Elles ont pour objectif majeur de retrouver leurs territoires ancestraux afin de préserver leurs pratiques d'habitat traditionnelles, comme le respect de l'environnement et l'utilisation durable des ressources naturelles. Elles veulent obtenir le droit de gouverner elles-mêmes leurs propres territoires et souhaitent mettre en place

une plate-forme pour la préservation de l'écosystème et de la biodiversité de leurs terres, afin de soustraire celles-ci au pillage auquel se livrent les colons et les entrepreneurs agricoles.

Les communautés proposent par ailleurs de revenir à des économies durables, telles qu'elles ont pu par le passé être pratiquées par les habitants de la Sierra Nevada de Santa Marta. Aujourd'hui, les habitants de cette région s'efforcent de réhabiliter ce territoire et de protéger la fertilité des sols au moyen de la rotation des cultures, des techniques de préservation de la forêt et des engrais biologiques (Herrera, 1985). Certaines d'entre elles proposent également de retrouver leurs racines et de retourner à la culture sur brûlis (pratique de la terre brûlée), à la pêche, à la chasse et à la cueillette de fruits sauvages et autres produits (Echeverry, 2009 : 15). Elles pensent pouvoir être en mesure d'atténuer le changement climatique grâce à leurs modèles de production, de distribution, d'échange et de consommation basés sur les cycles naturels.

Elles proposent en outre d'adopter des mesures juridiques pour que l'exploitation des ressources naturelles ne nuise pas à leurs cultures, à leur économie et à leur mode de subsistance. Citons à titre d'exemple la longue lutte menée par les U'wa¹ contre les projets d'exploitation pétrolière de Schell et d'Occidental Petroleum sur leurs territoires, l'opposition des communautés autochtones de Sierra Nevada de Santa Marta à la construction d'hôtels et de docks dans leur région, l'opposition des Embera Katío (nord-est de la Colombie) à la construction de centrales hydroélectriques ou encore le succès remporté par les communautés autochtones de l'Amazonie, qui sont parvenues à repousser temporairement des projets miniers.

Les peuples autochtones, la société et le gouvernement

Au cours des 25 dernières années, les peuples autochtones sont devenus des acteurs politiques actifs et bien visibles en Colombie. Le gouvernement et l'administration publique colombiennes tiennent compte de leur présence et des positions qu'ils expriment (Laurent, 2001). Ils ont ainsi apporté une contribution très intéressante à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques publiques sur les nouveaux modes de développement économique et l'amélioration de l'administration du pays, par les conseils qu'ils prodiguent aux institutions travaillant sur l'environnement ou encore par le rôle qu'ils jouent dans la sauvegarde des réserves naturelles.

Les peuples autochtones ont contribué de manière déterminante à l'élaboration de la Constitution colombienne de 1991 et à la rédaction de la Loi sur les Indiens. Leur participation a été favorisée par l'attitude des autres secteurs de la société, plus accueillante que par le passé, par de nouvelles politiques et par la lutte menée par les peuples autochtones eux-mêmes afin d'être pleinement acceptés dans la sphère politique nationale. Les communautés et les groupes autochtones, comme l'Organisation nationale autochtone de Colombie, le Conseil régional indigène du Cauca et les Autorités des peuples autochtones de Colombie, sont désormais considérés comme étant parfaitement intégrés à la société et à l'État. Leur rôle de leaders et d'administrateurs des écosystèmes et de la biodiversité dans les régions où ils vivent bénéficient également d'une reconnaissance légale (Cour constitutionnelle colombienne, 2012).

Points de vue des peuples autochtones

Les communautés autochtones considèrent que la lutte contre le changement climatique consiste à mettre en place des économies durables et à s'opposer aux économies non durables (en particulier à l'exploitation minière, à la production hydroélectrique et à l'extraction du pétrole). Elles ont pour principal objectif de retrouver leurs terres et leur culture et de protéger leurs écosystèmes et la biodiversité au moyen de l'action politique et de l'adoption de pratiques communautaires respectueuses du développement durable.

Parce qu'ils vivent dans les montagnes, les déserts, les forêts, les jungles et les plaines et qu'ils ont une bonne connaissance du milieu naturel, les groupes autochtones sont des participants indispensables à la recherche fondée sur l'action en vue de l'atténuation du changement climatique. Citons à titre d'exemple le Programme de renforcement de l'Amazonie, qui encourage les peuples autochtones à prendre la direction des efforts de préservation de l'Amazonie². De même, le programme des Nations Unies sur l'intégration des écosystèmes et l'adaptation du changement climatique dans le Massif colombien a été lancé à l'initiative des peuples autochtones (Monje, 2011).

L'importance que revêtent les communautés autochtones est reconnue dans d'autres projets menés par les Nations Unies et d'autres organisations dans le but de consolider les pratiques environnementales autochtones dans la Sierra Nevada de Santa Marta et de réduire ainsi les effets du changement climatique (Pabón, 2008 : 10).

Ces actions, menées par les communautés autochtones, les universitaires et les responsables politiques, ont rassemblé plusieurs types de connaissances et de ressources tout en tissant des liens politiques qui permettront de gérer les ressources environnementales du pays.

Conclusions

Partout dans le monde, les spécialistes des sciences sociales et les responsables politiques se rendent compte que les communautés autochtones formulent des propositions novatrices afin de résoudre les problèmes liés au changement climatique tels que la modification des cycles météorologiques, les inondations, l'assèchement des fleuves et la hausse des températures (Echeverry, 2009 : 15). Ces propositions se traduiront en modes de vie respectueux de l'environnement, en actions efficaces visant à réduire le réchauffement de la planète.

Les efforts engagés par les peuples autochtones pour préserver leurs écosystèmes et la biodiversité comprennent des stratégies importantes permettant de faire face aux défis environnementaux. La reconstitution des zones dégradées, la protection des sources d'eau et des forêts et la production de déchets réduite à une très faible quantité contribueront grandement à résoudre les problèmes environnementaux en Colombie.

Notes

1. Habitants de Serranía del Cocuy, nord-est de la Colombie.
2. www.gaiamazonas.org (consulté le 13 septembre 2013).

Bibliographie

- ACNUR UNHCR. 2013. La Agencia de la ONU para los Refugiados (version espagnole du site du Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés), www.acnur.org/t3/ (consulté le 15 juillet 2013).
- Constitutional Court of Colombia. 2012. « Action for tutela presented by the Indigenous of Our Lady of Candelaria Mountain against the Regional Autonomous Corporation of Caldas, Corpocaldas », www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2012/T-236-12.htm.
- Echeverry, J. A. 2009. « Peuples indigènes et changements climatiques », *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, vol. 38/1, pp. 13-28, www.bdigital.unal.edu.co/6144/1/juanalvaroecheverri.2009.pdf.
- Herrera, L. F. 1985. *Aboriginal Agriculture and Vegetation Changes in the Sierra Nevada de Santa Marta*, Bank of the Republic, Bogotá.
- Laurent, V. 2001. *Indigenous Peoples and Political Spaces in Colombia: Motivations, Actions and Impacts Camps (1990-1998)*, Ministerio de Cultura, Bogotá.
- Monje, C. 2011. *Final Evaluation Report. Colombia: Integration of Ecosystems and Adaptation to Climate Change in the Colombian Massif*, Organisation des Nations Unies, www.mdgfund.org/es/program/cambioclimaticocolombia.
- Pabón, J. D. 2008. « Presentation », in Ulloa, A., *Indigenous Women and Climate Change: Latin American Perspectives*, National University, Bogotá.

Miguel Borja est professeur associé de sociologie à l'Université nationale de Colombie et chercheur à l'École supérieure d'administration publique.

78. Se battre pour intégrer les populations locales à l'élaboration des politiques environnementales au Brésil

par
Raoni Rajão

On considère que les opinions et les points de vue locaux contribuent de façon importante à l'élaboration des politiques de l'environnement mais, en réalité, les récits oraux, les métaphores et les symboles ne jouent qu'un rôle marginal alors que les représentations scientifiques revêtent toujours une importance majeure. Le problème est profondément enraciné dans les discours sur la gouvernance qui valorisent l'imagerie satellite et les données scientifiques bien davantage que les opinions et les expériences locales. Cet article s'intéresse à l'élaboration des politiques au Brésil dans l'optique de la déforestation de la forêt amazonienne.

Introduction

Les entités impliquées dans l'élaboration des politiques de l'environnement, telles que les terres, les êtres humains, la pollution et la biodiversité, ne peuvent être physiquement présentes lors des discussions. Face à ce défi, les processus politiques doivent créer et utiliser des représentations – mots, sons, symboles ou images – pour remplacer tout ce qui ne peut être présent dans la salle de réunion (Brown, 2009). Historiquement, c'est surtout aux scientifiques qu'a été confié le soin de créer des représentations lors de l'élaboration des politiques de l'environnement (Peet et Watts, 1996). La réévaluation des connaissances autochtones et autres formes de savoir local afin de mettre en place des systèmes efficaces de gouvernance environnementale est l'une des contributions les plus importantes des sciences sociales au débat politique de ces dernières décennies (Agrawal, 1995 ; Harris et al., 1995). Mais, bien que l'on s'accorde désormais à reconnaître le caractère nécessaire de ces contributions, les représentations locales n'occupent toujours qu'une place insignifiante dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques de l'environnement.

Nous examinerons dans cet article les difficultés qui entravent l'intégration des représentations locales de la réalité dans l'élaboration des politiques de l'environnement

en nous penchant sur les liens entre l'imagerie par satellite – comme type de représentation scientifique – et les récits locaux relatifs à la déforestation dans le cadre de l'élaboration des politiques environnementales relatives à la forêt amazonienne brésilienne. Pour mettre ces liens en évidence, nous accorderons la plus grande attention aux discours gouvernementaux qu'utilisent les responsables politiques et les scientifiques au Brésil.

Michel Foucault affirme que les discours sont des déclarations qui « définissent, décrivent et délimitent ce que l'on peut dire et ce que l'on ne peut pas dire (et par extension, ce qu'il faut faire ou ne pas faire) » (Hajer, 1995 ; Kress, 1985 : 7).

De sorte que, dans un contexte politique donné, seules les déclarations conformes au discours établi sont jugées « vraies ». Les représentations s'appuient sur le discours dominant pour acquérir leur validité tandis que celles qui ne correspondent pas à ce discours sont passées sous silence (Foucault, 2002). Pour nous aider à mieux comprendre comme l'État utilise le discours, Foucault propose la notion de gouvernementalité, ou « l'ensemble constitué par les institutions, les procédures, les analyses et les réflexions, les calculs et les tactiques qui permet l'exercice de ce type de pouvoir très particulier quoique très complexe » (Foucault, 2007 : 144).

La caractérisation d'une gouvernementalité particulière et la délimitation des liens entre cette gouvernementalité et les différents discours et représentations ne constituent pas un exercice banal. Il faut souvent à cette fin adopter plusieurs méthodes de recherche. Les données sur lesquelles s'appuie la présente analyse proviennent de sources textuelles (articles de presse, rapports gouvernementaux, récits historiques et études scientifiques) et de 85 entretiens avec des responsables gouvernementaux, des scientifiques et des groupes locaux au Brésil entre juin 2007 et août 2009. Nous présenterons dans la section suivante les principaux résultats de cette étude (pour une version plus approfondie, voir Rajão, 2013).

Discours gouvernementaux et représentations

Les années 1980 ont été une période d'activité intense en faveur de la protection de l'environnement dans la région amazonienne. Grâce à l'alliance entre des organisations locales, des scientifiques, des responsables politiques, des journalistes et des célébrités, ce problème qui, jusque-là, était resté dans l'ombre, a acquis une dimension internationale. L'activisme a été dynamisé par les représentations locales de la déforestation, par exemple les images saisissantes de champs brûlés et les voix d'activistes locaux de premier plan comme le chef indien Raoni Metuktire et le récoltant de caoutchouc Chico Mendes. Trente ans plus tard, la situation a changé du tout au tout. Au lieu des représentations locales, les médias et les documents officiels privilégient désormais les évaluations distantes et objectives telles que les images satellites, les cartes et les graphiques. Nous ne pouvons que nous interroger sur les raisons qui nous ont conduits, au cours des dernières décennies, à faire abstraction des représentations de la région amazonienne fondées sur les voix et les images locales pour les remplacer par des représentations numériques et les données de la télédétection.

Nous avons analysé la façon dont les responsables politiques se référaient aux représentations locales et scientifiques dans leurs discours. Il ressort qu'au Brésil, la gouvernance reflète des discours qui se recoupent en partie et qui déterminent les liens entre représentation et élaboration des politiques.

Au niveau du Gouvernement brésilien, le premier discours qui permet d'expliquer l'importance grandissante des représentations scientifiques au détriment des représentations locales peut être défini comme le discours de la visibilité. Il est dominé par les déclarations de responsables politiques qui privilégient le sens de la vue bien plus que tout autre mode de représentation et de connaissance de l'Amazonie. Il contient en substance l'idée qu'il est essentiel de « voir » le territoire afin de le gouverner. L'influence du discours de la visibilité est particulièrement évidente lorsque l'on sait que les responsables du gouvernement ont écarté les représentations locales non visuelles de l'Amazonie dès lors que les technologies de télédétection par satellite ont commencé à être utilisées.

Depuis des siècles, les habitants de l'Amazonie représentent leur territoire à l'aide de récits oraux qui mettent en évidence les caractéristiques du paysage telles qu'ils les voient et les intègrent à leur vie. Ainsi, pour parler du manque de viande de brousse dans les forêts environnantes et expliquer où sont situés actuellement ses terrains de chasse, un Indien évoquera le nom des fleuves (comme le Rio do Sangue, ou fleuve de sang) et les caractéristiques du paysage (comme mata fechada, ou forêt dense) et définira les distances en termes de jours de marche.

Les responsables politiques et les scientifiques affirment cependant que ce n'est qu'avec l'arrivée de l'imagerie par satellite que l'on a pu connaître l'Amazonie. Pereira (1971) explique ainsi que le recours à la technologie de la télédétection était indispensable pour « dissocier la légende de la réalité [...] et percer à jour] des secrets ». Il n'est pas impossible que les responsables politiques brésiliens aient exclu les représentations locales non pas parce qu'elles décrivent mal le territoire mais parce qu'elles contredisent le discours de la visibilité que cherche à favoriser le gouvernement. Le but poursuivi ici consiste à connaître et à contrôler l'Amazonie de façon centralisée, en dédaignant les connaissances locales fondamentales qui seraient sans quoi nécessaires pour interpréter les représentations locales culturellement déterminées.

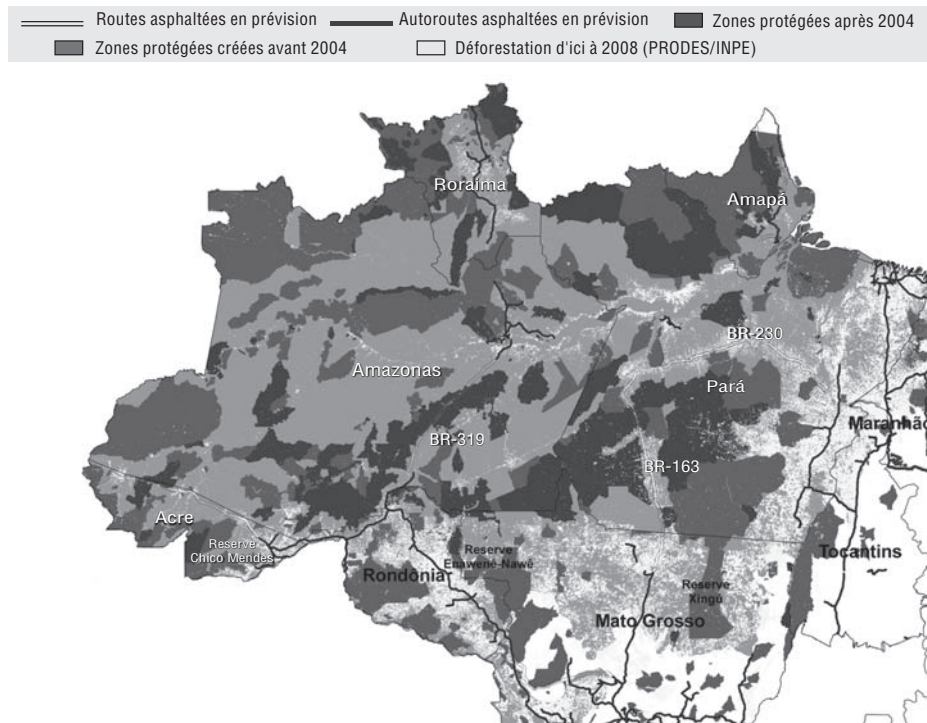
L'importance attribuée à une compréhension exhaustive du territoire montre elle aussi que la représentation scientifique est davantage prisée que la représentation locale. Le discours dit de l'exhaustivité décrit la tendance des responsables gouvernementaux et des scientifiques à se référer à l'entité juridique de l'état de l'Amazonie dans son intégralité, la subdivision sociogéographique la plus vaste du Brésil, plutôt qu'à des régions ou à des populations particulières. En outre, en dépit des efforts engagés récemment pour renforcer le rôle des autorités étatiques, c'est toujours le gouvernement fédéral qui prend les principales décisions politiques relatives à l'Amazonie, de sorte que la région est considérée comme un tout homogène. Dans un tel contexte, les représentations scientifiques telles que les images satellites jouent un rôle clé parce qu'elles donnent une image complète, les représentations locales étant, elles, écartées en raison de leur portée géographique restreinte.

Au cours des années 1970 et 1980, les représentations locales ont contribué à la création de zones protégées (voir ci-dessous), sans parvenir toutefois à contrer l'expansion des politiques brésiliennes de colonisation menées au début des années 1980, peut-être parce qu'elles ne concernaient que la déforestation dans une petite partie de l'Amazonie. Les responsables politiques et les scientifiques ont donc mis en cause la pertinence de ces représentations sous prétexte qu'elles étaient « spéculatives [...] excessives et mal orientées » (Clayton, 1982 : 2). Ils n'ont pas jugé nécessaire de modifier des politiques applicables à l'ensemble de l'Amazonie.

Le troisième discours qui contribue à expliquer le succès de la technologie des satellites et des représentations scientifiques fondées sur cette technologie au Brésil a trait à la quête de déclarations déterministes, ou représentations capables d'expliquer la réalité tout en contrôlant mathématiquement le résultat des politiques. C'est ce que nous appelons le discours de la détermination, qui se manifeste notamment dans l'importance qu'attachent les responsables politiques aux modèles mathématiques capables de produire des scénarios prévisionnels sur la déforestation en Amazonie. Les fondements positivistes de la représentation scientifique sont très proches du discours déterministe, tandis que les représentations locales s'appuient essentiellement sur des hypothèses d'avenir contextuelles et fondées sur l'expérience. Jugées inadéquates, elles sont écartées de l'élaboration des politiques.

C'est ce qui explique en partie pourquoi les modèles prévisionnels qui promettent des résultats précis en matière de réduction de la déforestation (voir figure 78.1) sont de plus en plus souvent à l'origine de la création de nouvelles zones protégées depuis 2004, en lieu et place des demandes émanant des groupes locaux et fondées sur les récits oraux concernant l'importance du territoire concerné sur le plan culturel. Comme l'a indiqué un ancien ministre de l'environnement, les représentations locales sont souvent utilisées pour justifier une décision déjà prise et essentiellement basée sur les représentations déterministes des images satellites et des modèles mathématiques.

Figure 78.1. Carte représentant les tendances de la déforestation, les routes principales et les zones protégées en Amazonie. Elle illustre la capacité des représentations scientifiques à donner une image visuelle, exhaustive et déterministe de l'Amazonie.



Source : R. Rajão (2013), « Representations and discourses: The role of local accounts and remote sensing in the formulation of Amazonia's environmental policy », *Environmental Science and Policy*, Vol. 30, p. 60–71.

Conclusion

Si nous voulons que l'élaboration des politiques tienne compte des représentations locales, nous devons être prêts à mettre en cause certaines hypothèses utilisées dans les pratiques gouvernementales actuelles. Une intervention ne peut être couronnée de succès que si elle a pour but de réévaluer les représentations locales. Elle doit contester non seulement la supériorité inhérente de la science mais aussi les discours favorables au recours exclusif aux représentations scientifiques. Pour que les représentations locales acquièrent une place centrale dans l'élaboration des politiques environnementales, nous devons mettre en cause les discours de la visibilité, de l'exhaustivité et de la détermination qui sapent leur légitimité.

Il importe donc que nous dépassions l'attitude « je vois donc je crois », caractéristique des approches actuelles de l'élaboration des politiques, fondées sur des données empiriques. La parole des peuples qui subissent directement les problèmes environnementaux doit également être considérée comme valable. Il importe à cette fin d'adopter des approches participatives et de créer une nouvelle forme de gouvernementalité qui reconnaisse la validité d'épistémologies variées dans l'élaboration des politiques de l'environnement.

Il devrait enfin être possible de mettre en cause l'idée selon laquelle « l'intégralité » est la seule échelle à prendre en considération lors de la formulation de politiques environnementales légitimes. Cela suppose d'abandonner les approches de l'élaboration des politiques à grande échelle et initiées au sommet. Les systèmes de gouvernance décentralisés doivent donner aux groupes locaux l'autonomie suffisante pour fixer les priorités et régir leur relation à l'environnement. Il convient en outre de contester l'idée selon laquelle les politiques environnementales sont impérativement déterministes. Les gouvernements doivent admettre que les problèmes environnementaux sont par nature turbulents et trouver des solutions à l'aide de méthodes inclusives, expérimentales et novatrices.

Bibliographie

- Agrawal, A. 1995), « Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge », *Development and Change*, vol. 26/3, pp. 413-430, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-7660.1995.tb00560.x/abstract>.
- Brown, M. B. 2009. *Science in Democracy: Expertise, Institutions, and Representation*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Clayton, H. (1982. « Fears for tropical forest 'excessive' », *The Times*, 15 juin, p. 2.
- Foucault, M. 2004. *Sécurité, territoire, population : Cours au Collège de France, 1977-1978*, Paris.
- _____. 1966. *Les Mots et les choses: une archéologie des sciences humaines*, Paris.
- Hajer, M. A. 1995. *The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernization and the Policy Process*, Oxford University Press, Oxford.
- Harris, T. M. et al. 1995. « Pursuing social goals through participatory GIS: Redressing South Africa's historical political ecology », in Pickles, J. (éd.), *Ground Truth: The Social Implications of Geographic Information Systems*, Guilford Press, New York.
- Kress, G. 1985. *Linguistic Processes in Sociocultural Practice*, Oxford University Press, Oxford.
- Peet, R. et Watts, M. (éd.). 1996. *Liberation Ecologies: Environment, Development, Social Movements*, Routledge, Londres.

Pereira, O. D. 1971. *A Transamazônica: prós e contras*, Editora Civilização Brasileira, Rio de Janeiro.

Rajão, R. 2013. « Representations and discourses: The role of local accounts and remote sensing in the formulation of Amazonia's environmental policy », *Environmental Science and Policy*, vol. 30, pp. 60-71.

Raoni Rajão est professeur d'études sociales de science et de technologie à l'Université fédérale du Minas Gerais, Brésil. Il s'intéresse principalement aux aspects sociaux de la technologie de l'information et de la gouvernance environnementale dans l'Amazonie brésilienne.

79. Les connaissances indigènes nécessaires à l'adaptation au changement climatique au Nigéria

par
Godwin Odok

Les solutions proposées pour faire face au changement climatique dans les régions rurales du Nigéria privilégient pour la plupart une conception du monde moderne ou occidentale. Les connaissances autochtones locales en matière de gestion de la forêt et d'adaptation au changement climatique ne sont pas jugées pertinentes.

Introduction

Les forêts du Nigéria forment une part importante des forêts guinéennes d'Afrique de l'Ouest, elles-mêmes essentielles à la biodiversité. Les forêts du Nigéria appartiennent à trois catégories : la savane arborée dans les latitudes moyennes et septentrionales, plus sèches ; les forêts tropicales des plaines de la zone humide méridionale ; et les mangroves côtières et les forêts marécageuses d'eau douce, que l'on appelle également les forêts hautes. Les forêts du Nigéria forment une part importante des forêts d'Afrique centrale et occidentale et représentent 15 % des forêts tropicales subsistant à ce jour dans le monde (Babalola, 2012).

Inspirées des connaissances indigènes, les pratiques traditionnelles de gestion des forêts revêtent une importance particulière face aux catastrophes naturelles. Elles sont essentiellement issues du folklore et des traditions populaires (voir tableau 79.1). La gestion moderne des forêts a débuté à la fin du XVIII^e siècle lors de la mise en place des autorités forestières régionales (Babalola, 2012). À l'époque, les objectifs poursuivis consistaient pour l'essentiel à protéger et à préserver la nature tout en permettant une exploitation écologique durable des ressources de la forêt (Cross River State, 2011).

Tableau 79.1. Pratiques locales de la gestion des forêts dans les régions rurales du Nigéria

Pratique	Cause
Préservation d'essences d'arbres particulières comme l'iroko et l'arbre coton	Ils abritent des esprits
Préservation de terrains où se trouvent de gros rochers	Ils abritent des esprits
Ne pas manger d'igname nouveau pendant la « fête des ignames nouveaux »	D'abord apaiser les dieux
Rotation des cultures	
Ne pas abattre certains arbres	Ils sont les représentants des dieux
Préservation des forêts autour des sources d'eau potable	
Les enfants héritent des terres de leurs parents Interdiction de vendre les terres, notamment à des intérêts extérieurs à la commune	

Les communautés rurales du Nigéria n'observent plus les comportements permettant une exploitation durable des forêts. Les habitudes et les pratiques indigènes de gestion des forêts ont entièrement disparu. La destruction des forêts est l'une des causes majeures du changement climatique (Banque mondiale, 2008). Inspirée d'une culture écologiquement durable, la gouvernance durable de la forêt a été reconnue comme constituant la meilleure réponse au changement climatique (GIEC, 2007). La disparition des pratiques indigènes de gestion durable des forêts compromet donc l'adaptation au climat dans les régions rurales du Nigéria.

La diversité de la forêt et l'éventuelle disparition des pratiques indigènes de gestion des forêts

On désigne par connaissances indigènes les connaissances des habitants d'une zone géographique donnée ; ce sont des connaissances transmises de génération en génération (Vansina, 1985). Elles n'existent que dans une société particulière et s'enracinent dans les pratiques, les institutions, les relations et les rituels de la population. Au cours des années 1970 et 1980, les chercheurs ont été de plus en plus nombreux à examiner en quoi les connaissances et les institutions indigènes pouvaient contribuer à un développement plus durable et mieux adapté au contexte culturel (Boedhihartono, 2010). Cette recherche a reconnu que la transformation capitaliste menaçait les communautés locales et les systèmes écologiques et qu'elle n'était pas durable (Olutayo et Odok, 2011 ; Oladele et Braimoh, 2010). Il en ressort également que les peuples indigènes connaissent bien mieux leurs besoins que des « agents du développement » extérieurs et que certains de ces besoins, culturellement déterminés, exigent une appréciation sur le fonds plutôt que sur la forme (PNUD, 2011).

Les résultats d'un questionnaire proposé à 459 participants, de 33 entretiens approfondis, de 12 entretiens auprès d'informateurs clés et d'autres activités personnelles de recherche participative (cartographie sociale, transects, calendriers saisonniers et profilage institutionnel) ont confirmé l'absence et la quasi-extinction des pratiques indigènes de gestion des forêts dans les régions rurales du Nigéria. On estime que ces conditions ont nui aux modes de subsistance durables dans ces régions. La modernité bloque les modes de transmission orale des connaissances indigènes relatives aux compétences de survie fondamentales. Par conséquent, dans les régions rurales du Nigéria, les peuples tirant leur subsistance de la forêt ne pratiquent plus l'apprentissage

mutuel et ont cessé de former des unités « d'attaque et de défense » destinées à protéger les ressources locales de la forêt. À cela s'ajoute le fait que les systèmes de connaissances indigènes de ces communautés sont rarement documentés. Pour conclure, il ressort de ces résultats que les modes modernes d'adaptation au changement climatique dans les régions rurales du Nigéria ne tiennent compte ni de l'écologie locale, ni de la géographie humaine, ni encore du genre ou de la classe.

Conclusion et recommandations stratégiques

Pour être durables, les programmes d'adaptation au changement climatique doivent être adaptés au contexte culturel. L'intérêt que présentent les connaissances indigènes en matière de gestion des forêts pour l'adaptation au changement climatique s'impose à l'évidence. Les sciences sociales ont sans aucun doute un rôle à jouer pour concilier les connaissances modernes occidentales et les connaissances indigènes.

Il importe que les projets et les programmes d'adaptation adoptent des approches qui favorisent au plus haut point la participation des habitants des régions forestières, ce qui permettrait d'obtenir de précieuses indications sur les interactions et le partage des idées entre les individus, sur le contenu des connaissances et des expériences traditionnelles des populations concernées, et sur la façon dont leurs ancêtres géraient les forêts et les ressources naturelles qui en proviennent. Les communautés locales auraient en outre ainsi la possibilité de renforcer les compétences et les pratiques nécessaires à la gestion durable de nouveaux projets. Si le caractère essentiel des connaissances indigènes ne fait aucun doute, il est tout aussi important que les techniques et les approches indigènes et modernes se complètent et se renforcent mutuellement afin de produire de bonnes pratiques en matière d'adaptation au changement climatique.

Bibliographie

- Babalola, F. D. 2012. *Nigerian Forestry and National Development*, TOAS Bethel, Ilorin, Nigéria.
- Boedihartono, A. K. 2010. « Integrating traditional knowledge in climate change adaptation », in Subramanian, S. M. et B. Pisupati (éd.), *Traditional Knowledge in Policy and Practice: Approaches to Development and Human Well-Being*, United Nations University Press, Tokyo.
- Cross River State. 2011. « A Law to make provisions for the establishment of the State Forestry Commission; and for the purposes of providing sustainable management of the forest and wildlife resources, preservation and protection of the ecosystem in Cross River State and other matters connected therewith », Notice No. 11.
- GIEC. 2007. *Changements climatiques 2007 : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, Genève, Suisse, http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_fr.pdf.
- Oladele, O. I. et Braimoh, A. K. 2010. « Traditional land management techniques for climate change mitigation », in Subramanian, S. M. et B. Pisupati (éd.), *Traditional Knowledge in Policy and Practice: Approaches to Development and Human Well-Being*, United Nations University Press, Tokyo.
- Olutayo, A. O. et Odok, G. 2011. « Climate change and sustainable democracy: The experience of the rural poor of Cross Rivers State, Nigeria », *Proceedings of 16th Annual Conference of the Anthropological and Sociological Association of Nigeria (ASAN)*, Université d'Ilorin, Ilorin, Nigéria.
- Purcell, W. T. 1998. « Indigenous knowledge and applied anthropology: Questions of definition and direction », *Human Organization*, vol. 57/3, pp. 258, [faculty.arts.ubc.ca/menzies/documents/purcell_IK\(HO\).pdf](http://faculty.arts.ubc.ca/menzies/documents/purcell_IK(HO).pdf).

PNUD. 2011. *Durabilité et équité : Un meilleur avenir pour tous*, Rapport mondial sur le développement humain, Programme des Nations Unies pour le développement, New York, <http://hdr.undp.org/fr/content/rapport-sur-le-d%C3%A9veloppement-humain-2011>.

Vansina, J. 1985. *Oral Tradition as History*, University of Wisconsin Press, Madison, Wisconsin.

Banque mondiale. 2008. *Forests Sourcebook: Practical Guidance for Sustaining Forests in Development Cooperation*, Banque mondiale, Washington D.C., <http://siteresources.worldbank.org/EXTFORSOUBOOK/Resources/completeforestssourcebookapril2008.pdf>.

Godwin Odok est doctorant au Département de sociologie, faculté des sciences sociales, Université d'Ibadan, Nigéria. Ses recherches portent notamment sur la sociologie du développement, l'économie politique du développement africain et les systèmes de connaissances indigènes en matière d'adaptation au changement climatique.

80. Le Plan Nord du Québec et l'intégration de connaissances indigènes à la recherche en sciences sociales

par
Steve Jordan

Dans le cadre du Plan Nord du Gouvernement du Québec (2011), cet article explore les contributions que peuvent apporter les spécialistes en sciences sociales en vue de l'élaboration de nouvelles formes de recherches qui tiennent compte des traditions des communautés autochtones du Canada. Il soutient que ces nouvelles méthodes de travail peuvent guider l'organisation, les principes et les pratiques des sciences sociales contemporaines.

Le Gouvernement de la province canadienne du Québec a officiellement lancé le *Plan Nord* en mai 2011. Il s'agit d'un plan de grande envergure prévoyant le développement des ressources – exploitation minière, eau, énergie hydroélectrique, sylviculture et tourisme – dans les vastes régions arctiques du Québec, où vivent aujourd'hui encore les peuples autochtones. La Société du *Plan du Nord* a été constituée en partenariat afin de prendre appui sur les objectifs et les compétences d'un large éventail de parties prenantes parmi lesquelles les Premières Nations et les communautés Inuits¹, les multinationales et le Gouvernement du Québec. Le Québec a en outre invité les universités canadiennes à participer aux recherches et à l'élaboration des politiques afin de mettre en place les réseaux sociaux nécessaires au *Plan Nord*. Le gouvernement provincial devrait réaliser d'ici à 2016 des investissements d'un montant de près de 2,6 milliards de dollars canadiens.

Conçu comme une « organisation participative », le *Plan Nord* doit être mis en œuvre sur les territoires autochtones (Gouvernement du Québec, 2011). Ces deux facteurs ne sont pas sans conséquences pour les méthodes de recherche qu'adopteront, dans les sciences humaines comme dans les sciences naturelles, les spécialistes des universités participantes.

On notera dans ce contexte que bien que le *Plan Nord* ait été conçu et promu par le gouvernement libéral de Jean Charest, le gouvernement minoritaire élu en septembre 2012 et placé sous la direction du Parti québécois nationaliste de Pauline Marois l'a conservé

comme politique de développement du Nord canadien. Malgré leurs très fortes divergences idéologiques, il semblerait que les deux principaux partis politiques du Québec soient parvenus à un consensus sur la nécessité de mettre en œuvre le *Plan Nord*.

Cet article présente les possibilités qu'offre le Plan Nord aux chercheurs dans le but d'explorer de nouveaux paradigmes de recherche lorsqu'ils travaillent avec les communautés autochtones.

Les Gouvernements du Canada et du Québec exercent depuis longtemps une domination coloniale sur les Premières Nations du Canada. Les peuples autochtones canadiens poursuivent cependant la lutte pour l'auto-détermination et l'établissement d'un gouvernement autonome qu'ils mènent depuis une vingtaine d'années. La façon dont ces luttes influencent désormais les recherches en est une démonstration probante. Cette nouvelle priorité est à mettre au crédit des récentes évolutions qui ont marqué le paysage sociopolitique canadien.

Tout d'abord, le mouvement « L'inaction PLUS JAMAIS » (en faveur de l'égalité des droits civils et politiques) qui se développe actuellement dans tout le pays en réponse au projet de loi C-45 du gouvernement fédéral (Gouvernement du Canada, 2012), vise à réduire la fracture entre l'histoire et les connaissances autochtones d'une part et les politiques institutionnelles actuelles d'autre part. Pour certains membres des Premières Nations, de même que pour une grande partie de la population, le projet de loi C-45 vise à révoquer les droits détenus traditionnellement sur les terres et les ressources, en particulier sur les cours d'eau.

De même, la Commission Vérité et Réconciliation du Canada, dont les audiences se tiennent actuellement à Amos, Québec, soulève le voile sur l'expérience déplorable que furent les pensionnats indiens² ainsi que sur d'autres vecteurs d'assimilation, mais aussi sur les efforts déployés par les peuples autochtones pour retrouver respect et dignité.

Bien qu'il ait en général fallu du temps aux spécialistes canadiens en sciences sociales pour reconnaître les effets complexes de l'héritage colonial canadien sur les peuples autochtones, on constate actuellement une prise de conscience à ce sujet. En outre, les nouvelles méthodes de travail avec les communautés autochtones tiennent compte de la façon dont les connaissances autochtones et les valeurs communautaires peuvent contribuer à résoudre certains des problèmes sociaux les plus pressants, comme la réponse à apporter au changement climatique et autres changements environnementaux (Wolf, Allice et Bell, 2012) ; le développement durable (Cajete, 2012) ; la sécurité alimentaire, en particulier les effets de la transition alimentaire (Kuhnlein *et al.*, 2004) ; ainsi que l'incidence et la prévalence grandissantes du diabète sucré (Boston *et al.*, 1997 ; Jordan *et al.*, 2000). Grâce à la recherche participative, qui redéfinit les peuples autochtones non plus comme des « objets de la recherche » mais comme des co-chercheurs, les approches actuelles tentent de reconnaître et de respecter les traditions culturelles des Premières Nations relatives aux pratiques de production des connaissances (Jordan *et al.*, 2009).

Ces évolutions relativement récentes ont même influencé les toutes premières versions du Plan Nord. Contrairement au projet de loi C-45, qui vise à les exclure, le Plan Nord replace les peuples autochtones au centre de leurs territoires et de leurs communautés et les associe à la construction des nouvelles réalités socioéconomiques. Selon la présentation initiale du Plan et les premières explications qui ont été données, cette initiative, qui considère les communautés autochtones comme des « partenaires », a pour but de créer des « organisations participatives ». Au sein de ces organisations, ces communautés prendront pleinement part, à terme, à la planification et aux décisions

concernant leurs territoires (Gouvernement du Québec, 2011). Le *Plan Nord* peut ainsi être considéré comme une étape dans l'évolution des relations que le Canada entretient avec les cultures et les connaissances autochtones.

Nous ne savons pas encore quels seront les effets du *Plan Nord* sur le plan historique – l'intérêt et l'authenticité des buts poursuivis, l'éthique de l'approche proposée et l'étendue de ses possibilités. Comme les sceptiques l'observeront à juste titre, on ne sait pas vraiment à qui, en dernier ressort, profitera le Plan ni si celui-ci changera quoi que ce soit. Si l'on en juge d'après les projets de développement antérieurs, tels que le projet d'aménagement hydroélectrique sur la Grande rivière de la Baleine au cours des années 1990, les intérêts des communautés autochtones risquent d'être laissés pour compte. Le temps seul permettra de juger.

Quoi qu'il en soit, on constate que des approches consensuelles, participatives et fondées sur les valeurs et les conceptions du monde des Premières Nations sont en train d'être élaborées et incorporées aux travaux de recherche en sciences sociales, au Canada comme ailleurs dans le monde. Mais surtout, les universitaires autochtones commencent à travailler à une méthodologie de recherche autochtone. Ils s'appuient pour cela sur les sciences sociales afin de stimuler cette méthodologie, elle-même guidée par les épistémologies, les pratiques de production des connaissances et les conceptions du monde autochtones (Chilisa, 2012 ; Kovach, 2009 ; Porsanger, 2004 ; Smith, 1999).

Les grands principes présentés ci-dessous permettront peut-être de guider les nouvelles méthodes de travail des sciences sociales auprès des populations autochtones. Tout d'abord, afin de définir des méthodes de travail nouvelles et prometteuses, les sciences sociales doivent s'ouvrir à des méthodes inédites et peut-être peu orthodoxes afin de conceptualiser et d'étudier le social. Les méthodologies autochtones de recherche pourront servir de modèle à ce processus, les autres modèles pouvant provenir des formes non classiques de leadership, d'organisation sociale, de prise de décision et de création de connaissances.

Traditionnellement, les sciences sociales tendent à des pratiques de production des connaissances qui peuvent paraître absconnes, hors de contexte et inaccessibles aux non-initiés, et plus encore aux personnes vivant en marge de la société, ce qui a notamment eu des conséquences sur le travail réalisé auprès des peuples autochtones, qui maîtrisent généralement assez mal les langues de la colonisation et des colons. Il devrait être possible d'y remédier grâce à un nouveau modèle de recherche en sciences sociales, en accordant la plus haute importance à une fonction d'éducation qui s'appuie sur l'intégration des principes épistémologiques autochtones aux projets de collaboration avec les peuples autochtones. Cette idée s'appuie sur la conviction que, pour qu'il y ait une réelle collaboration, il faut que les pratiques de production des connaissances autochtones soient prises en considération et que la recherche collaborative soit guidée par le respect des traditions, des coutumes et des communautés autochtones (Jordan, 2003 ; Kapoor, 2009).

L'approche définie par le *Plan Nord* revêt une grande importance pour la recherche en sciences sociales dans la mesure où elle prévoit des modes de travail participatifs avec les groupes autochtones. Elle met en première ligne les épistémologies autochtones et la recherche en sciences sociales marginalisée, c'est-à-dire qu'elle les relie directement aux pratiques de terrain ainsi qu'à la théorie et à l'élaboration des concepts. Il importe à cet égard de reconnaître que les spécialistes en sciences sociales qui travaillent depuis une dizaine d'années dans le Nord canadien examinent d'ores et déjà de nouvelles méthodes de recherche afin de guider et de stimuler le *Plan Nord*.

Notes

1. Les Premières Nations, les Inuits et les Métis sont les peuples autochtones du Canada.
2. La loi sur les Indiens de 1876 avait établi des pensionnats pour les Canadiens autochtones. On considère généralement aujourd'hui que ces pensionnats ont été le théâtre d'abus sexuels et de mauvais traitements physiques et psychologiques alors qu'ils étaient censés conduire une « mission civilisatrice ». La dernière école de ce type a fermé ses portes en 1996.

Bibliographie

- Boston, P. et al. 1997. « Using participatory action research to understand the meanings aboriginal Canadians attribute to the rising incidence of diabetes », *Chronic Diseases in Canada*, vol. 18/1, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9188514>.
- Cajete, G. 2012. « Indigenous science and sustainable community development », in Hendry, J. et L. Fitznor (éd.), *Anthropologists, Indigenous Scholars and the Research Endeavour: Seeking Bridges Towards Mutual Respect*, Routledge, New York.
- Chilisa, B. 2012. *Indigenous Research Methodologies*, Sage, Los Angeles, Californie.
- Gouvernement du Canada. 2012. *Projet de loi C-45 : Loi de 2012 sur l'emploi et la croissance*, <http://www.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?DocId=5765988&File=35>.
- Gouvernement du Québec. 2011. *Faire le Nord ensemble. Le chantier d'une génération. Plan Nord*, <ftp://ftp.mrnf.gouv.qc.ca/Public/Bibliointer/Mono/2011/12/1083958.pdf>.
- Jordan, S. 2003. « Who stole my methodology? Co-opting PAR », in *Globalisation, Societies and Education*, vol. 1/2, pp. 185-200, www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767720303913?journalCode=cgse20#.Ud5iX6wUxL4.
- Jordan, S. et al. 2009. « Doing participatory evaluation: From 'jagged world views' to indigenous methodology », *Australian Journal of Indigenous Education*, vol. 38 (supplément), pp. 74-82, <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=8923417&fileId=S1326011100000612>.
- Jordan, S. et al. 2000. « Some sign posts for medical and nursing educational policy formation for aboriginal healthcare », *International Journal of Qualitative Studies in Education*, vol. 13/3, pp. 307-324, http://aoc.mcgill.ca/wholepersoncare/files/wholepersoncare/signposts_2000.pdf.
- Kapoor, D. 2009. « Participatory academic research (*par*) and people's participatory action research (PAR): Research, politicisation, and subaltern social movements in India », in Kapoor, D. et S. Jordan (éd.), *Education, Participatory Action Research, and Social Change*, Palgrave Macmillan, New York.
- Kovach, M. 2009. *Indigenous Methodologies: Characteristics, Conversations and Contexts*, University of Toronto Press, Toronto.
- Kuhnlein, H. V. et al. 2004. « Arctic indigenous peoples experience the nutrition transition with changing dietary patterns and obesity », *Journal of Nutrition*, vol. 134/6, pp. 1447-1453, <http://jn.nutrition.org/content/134/6/1447.long>.
- Porsanger, J. 2004. « An essay about indigenous methodology », www.ub.uit.no/munin/handle/10037/906.
- Smith, L. T. 1999. *Decolonising Methodologies: Research and Indigenous Peoples*, St Martin's Press, New York.
- Wolf, J., Allice, I. et Bell, T. 2012. « Values, climate change, and implications for adaptation: Evidence from two communities in Labrador, Canada », *Global Environmental Change*, vol. 1/15, www.mun.ca/labradorinstitute/news/Wolf_paper.pdf.

Steve Jordan est professeur associé à la faculté des sciences de l'éducation et membre associé de la faculté de médecine, Université McGill, Canada. Avant de prendre ses fonctions à McGill, il a enseigné et mené des recherches à l'Université de Canterbury, Nouvelle-Zélande.

81. Gouvernance participative de l'eau dans les pays du Mercosur

par
Alfredo Alejandro Gugliano et Davide Carbonai

Indispensable à la vie, l'eau se fait de plus en plus rare. La gouvernance participative et la contribution des citoyens et des mouvements sociaux aux diverses étapes de la gestion de l'accès à l'eau dans les pays du Mercosur améliorent l'accès à l'eau : c'est aussi un bon moyen de démocratiser l'élaboration des politiques relatives aux ressources naturelles.

Introduction

Selon l'édition 2012 du Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, la hausse des températures mondiales, à laquelle s'ajoute la demande croissante de nourriture, qui elle-même résulte de l'évolution démographique, et les besoins imposés par la croissance économique et par l'expansion du marché, indique qu'une pénurie d'eau risque de se produire dans un avenir proche.

La répartition et la gestion des ressources en eau, ou gouvernance de l'eau, suscite un vaste débat, essentiel à l'élaboration des politiques dans les États et au sein de la société civile. Dans les années 1980 et 1990, une grande partie des États d'Amérique latine ont décidé de privatiser leurs services de distribution d'eau. Ces politiques ont été modifiées récemment afin de renforcer le caractère public des services de distribution de l'eau et d'améliorer la participation de la communauté à la gestion de ces services.

Privatisation et nationalisation ne s'excluent pas nécessairement l'une l'autre. Le Brésil, à l'époque où il était dirigé par Fernando Henrique Cardoso (1994-2002), offre en cela un exemple intéressant. La *Lei de Concessão dos Serviços Públicos* (1995) sur la concession des services publics contenait ainsi un volet autorisant la privatisation des ressources en eau. Deux ans plus tard cependant, la Politique nationale sur les ressources en eau (loi 9433/1997) reconnaissait l'eau comme un bien public.

On a observé à la fin des années 1990 dans les pays du Mercosur (Argentine, Brésil, Paraguay, République bolivarienne du Venezuela et Uruguay), le développement de mécanismes valorisant l'engagement civique dans la sphère politique. Selon nombre de chercheurs, les politiques participatives redistribuent les dépenses publiques vers les secteurs les plus pauvres de la population, elles sont facteurs de transparence publique

et de responsabilité et, de façon générale, elles favorisent une plus forte participation sociale. D'autres cependant soulignent les difficultés qu'entraîne la mise en place de processus participatifs efficaces. Certains encore critiquent la mainmise fréquente de l'État et des leaders populistes sur ces processus (Cortez et Gugliano, 2010).

Expériences en matière de gestion participative de l'eau

Les États de la région du Mercosur ont adopté des approches diverses afin de renforcer la participation de la communauté à la gestion des ressources en eau. Certaines approches se caractérisent par des mécanismes représentatifs visant à encourager la participation d'organisations jugées représentatives des intérêts des acteurs de la gestion de l'eau (État, consommateurs, secteur privé...), d'autres favorisant une participation directe des individus.

L'expérience du Brésil illustre bien la façon dont a pu être mis en place un mécanisme de représentation institutionnelle. Établi en 1997, le Système national de gestion intégrée des ressources en eau réunit un conseil national des ressources en eau, 23 conseils d'État et 120 comités de bassins hydrologiques. Les comités sont constitués d'agents de la fonction publique, d'organisations de la société civile liées aux bassins hydrologiques et de consommateurs. Ils sont principalement chargés de discuter des problèmes relatifs à l'eau aux niveaux local et régional, de ratifier les plans de gestion des bassins hydrologiques et d'en surveiller la mise en œuvre (Jacobi, 2006).

D'autres pays du Mercosur ont eux aussi créé des mécanismes de gestion de l'eau pour permettre la participation directe des citoyens. Dans la République bolivarienne du Venezuela, une loi¹ sur la distribution et l'assainissement de l'eau a institué des conseils de l'eau, *mesas de concertación*. Ils regroupent des utilisateurs qui examinent et évaluent les projets de gestion de l'eau, les investissements réalisés et la mise en œuvre de ces projets à l'échelle nationale, locale et régionale. Au niveau national, on estime à près de 7 500 le nombre de ces conseils, qui s'appuient sur des assemblées publiques civiques (Lacabana et Cariola, 2007).

Au Paraguay, les citoyens participent à la gestion de l'eau par l'intermédiaire de conseils de gestion de l'eau². Ces conseils s'appuient eux aussi sur des assemblées publiques et leur tâche consiste essentiellement à gérer les nombreux aspects de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement public dans les petites communautés, où vivent moins de 10 000 habitants. Ils sont également chargés de résoudre les problèmes d'assainissement, de planifier et de fournir des services et de représenter les utilisateurs de l'eau dans d'autres organismes publics ou privés. On estime qu'environ 2 000 *juntas*, qui ont le statut de sociétés, fonctionnent dans l'ensemble du pays (Moreno, 2008).

Bien qu'une très grande partie de ses services d'approvisionnement en eau soient détenus par des entreprises privées, l'Argentine a elle aussi conduit diverses expériences en matière de gestion des ressources en eau, notamment par le biais des *cooperativas de agua* (coopératives de gestion de l'eau). Ces coopératives, qui alimentent essentiellement les petites localités en eau potable, représentent une troisième voie à côté de la privatisation et des modèles étatiques. La distribution de l'eau est ainsi prise en charge par les membres d'une association privée créée dans le but de gérer l'eau (Muñoz, 2005).

Dans la région du Mercosur, la participation civique concerne également la gestion stratégique, comme en témoigne le référendum constitutionnel sur la propriété publique des services relatifs à l'eau organisé en Uruguay en octobre 2004. Ce référendum avait obtenu un taux d'approbation de 62,75 % (Moshman, 2005).

Limitations et perspectives

En dépit des résultats positifs obtenus, ces approches continuent à faire l'objet de vives critiques. Ainsi, au Brésil, comme certains ont pu l'observer, ce n'est pas en réunissant des organisations sociales au sein d'un comité que l'on obtient nécessairement une méthode de travail participative. Ils mettent également en doute l'efficacité des discussions conduites au sein des comités. Que ce soit dans la République bolivarienne du Venezuela ou dans l'État plurinational de Bolivie, les critiques sont similaires et reprochent aux gouvernements populistes de s'approprier l'action citoyenne. Au Paraguay, la difficulté vient du fait que plusieurs juntas aient dû résoudre des problèmes techniques en raison de l'insuffisance des infrastructures ou des financements, ce qui a compromis la mise en œuvre. En Uruguay, le gouvernement a tant tardé à mettre en application les résultats du référendum qu'il s'est lui aussi attiré des critiques. En Argentine enfin, certains craignent que les coopératives adoptent des stratégies semblables à celles des sociétés privées (Arenas, 2005 ; Moreno, 2008 ; Moshman, 2005 ; Abbers et Keck, 2009).

Si ces critiques ne sont pas nécessairement sans fondement, on doit se demander si elles n'entravent pas le développement de modèles participatifs pouvant se substituer au modèle public d'élaboration des politiques et de gestion, notamment dans le domaine de l'eau. Les projets participatifs expérimentaux lancés dans la région sont si nombreux qu'inévitablement, certains d'entre eux feront leurs preuves tandis que d'autres sont voués à l'échec. Ces incertitudes ne doivent pas pour autant affaiblir l'idée que la participation communautaire à l'élaboration des politiques peut améliorer les résultats des politiques publiques (Narayan, 1995 ; Kliksberg, 2001).

Dans la région du Mercosur, près de vingt ans après le lancement des premières approches participatives de la gestion de l'eau, le changement est perceptible. Ainsi, l'eau courante potable est désormais accessible à 69,3 % de la population (soit une progression de 27 %) au Paraguay et à 84 % de la population (progression de 22 %) dans la République bolivarienne du Venezuela. Au Brésil, 90 % de la population a accès à l'eau courante potable (progression de 8 %), contre 78 % en Argentine (progression de 10 %). En Uruguay, la quasi-totalité de la population (98 %) a accès à l'eau courante potable.

Pour autant, il reste des obstacles à surmonter. On constate encore d'énormes inégalités en termes d'accès et d'approvisionnement entre les zones urbaines et rurales ; les secteurs sociaux pauvres sont souvent exclus et les grands centres urbains sont privilégiés au détriment des petits villages (PNUD, 2006). Par ailleurs, il reste des progrès à faire pour élargir la portée des lois sur la gestion de l'eau. Il importe que les nouvelles lois regroupent et coordonnent les divers instruments participatifs mis en place dans chacun des pays de la région. Ces lois doivent en outre créer des mécanismes qui permettent aux citoyens de participer à la gestion des ressources environnementales dont ils ont hérité en partage, tels que le Système de l'aquifère guarani – vaste nappe phréatique correspondant à la totalité de la région du Mercosur, à l'exception de la République bolivarienne et du Venezuela.

Conclusions

Pour Albert Hirschman (1984), la participation communautaire à la mise en œuvre des politiques est particulièrement intéressante dans la mesure où, indépendamment des résultats concrets obtenus, elle produit des résultats qui, bien que difficiles à discerner, revêtent une grande importance. Ainsi, les personnes longtemps paralysées par une situation d'extrême exclusion pourront, grâce à ce processus, retrouver un sentiment de citoyenneté et d'appartenance.

De toutes les stratégies de gestion des ressources en eau, celles qui associent les citoyens à la gestion publique sont celles qui offrent la plus grande possibilité de renforcer les capacités de gestion du gouvernement tout en tirant parti au mieux des connaissances et des expériences communautaires, qu'elles utilisent pour résoudre les problèmes sociaux et pour améliorer l'efficacité des politiques publiques. Dans la région du Mercosur, les expériences ont fait la preuve de leur efficacité dans la mesure où elles incitent les communautés locales et les citoyens à définir un programme dans le domaine de l'eau et à le gérer. Leur action est guidée par les intérêts des usagers eux-mêmes, et en particulier de ceux qui ont le plus grand besoin des politiques publiques.

Notes

1. *Ley orgánica para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento (2001)*.
2. *Juntas de Saneamiento Ambiental ou Conseils d'assainissement de l'environnement, loi 369/72*.

Bibliographie

- Abbers, R. et Keck, M. 2009. « Mobilizing the state: The erratic partner in Brazil's participatory water », *Politics and Society*, vol. 37/2, pp. 289-314, pas.sagepub.com/content/37/2/289.
- Arenas, N. 2005. « El gobierno de Hugo Chavez: populismo de otrora y de ahora », *Nueva Sociedad*, vol. 200, pp. 38-50, www.nuso.org/upload/articulos/3295_1.pdf.
- Cortez, S. et Gugliano, A. A. 2010. « Entre neocorporativos e deliberativos: uma interpretação sobre os paradigmas de análise dos fóruns participativos no Brasil », *Sociologias*, vol. 12/24, pp. 44-75, www.scielo.br/pdf/soc/v12n24/v12n24a04.pdf.
- Hirschman, A. O. 1984. *Getting Ahead Collectively: Grassroots Experiences in Latin America*, Pergamon Press, New York.
- Jacobi, P. 2006. « Participação na gestão ambiental no Brasil: os comitês de bacias hidrográficas e o desafio do fortalecimento de espaços públicos colegiados », in Alimonda, H. (éd.), *Los tormentos de la materia*, Conseil latino-américain de sciences sociales (CLACSO), Buenos Aires.
- Kliksberg, B. 2001. *Falácias e mitos do desenvolvimento social*, Cortez, São Paulo, Brésil.
- Lacabana, M. et Cariola, C. 2007. « Historia e identidad de las Mesas Técnicas de Agua: Análisis de los procesos de participación », *Cuadernos del Cendes*, vol. 24/66, pp. 127-130, www.redalyc.org/articulo.oa?id=40306607.
- Moreno, V. 2008. *Análisis de criterios de focalización en Paraguay para otorgar subsidios a hogares pobres en consumo y conexión de agua potable*, FLACSO, Mexique, <http://conocimientoabierto.flacso.edu.mx/tesis/273>.
- Moshman, R. 2005. « The constitutional right to water in Uruguay », *Sustainable Development Law and Policy*, vol. 5/1, p. 65, <http://digitalcommons.wcl.american.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1400&context=sdlp>.
- Muñoz, A. 2005. *Por un modelo público de agua*, Cooperativas de Agua en Argentine, TNI et Institute - Corporate Europe Observatory, El Viejo Topo, Barcelona.

- Narayan, D. 1995. *Contribution of People's Participation: Evidence from 121 Rural Water Supply Projects*, Banque mondiale, Washington D.C., www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1995/07/01/000009265_3961219095253/Rendered/PDF/multi_page.pdf.
- PNUD. 2006. *Rapport sur le développement humain 2006*, Programme des Nations Unies pour le développement, New York, <http://hdr.undp.org/fr/content/rapport-sur-le-d%C3%A9veloppement-humain-2006>.
- UNESCO. 2012. « Executive Summary », *World Water Development Report 4: Managing Water under Uncertainty and Risk*, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Paris, www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr4-2012/.

Alfredo Alejandro Gugliano est professeur à l'Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brésil. Il travaille actuellement sur la théorie de la démocratie et sur la participation citoyenne à la gouvernance.

Davide Carbonai est professeur de sciences politiques et de sociologie à l'Universidade Federal do Pampa, Brésil. Ses recherches concernent avant tout les méthodes utilisées par les réseaux sociaux et les relations industrielles.

82. Verre à moitié plein ou à moitié vide ? Coopération transfrontalière sur l'eau dans le bassin du Jourdain

par
Anders Jägerskog

En raison de l'extrême pénurie d'eau et des conflits politiques au Moyen-Orient, les eaux transfrontalières peuvent être sources de conflit. Or, entre Israël et l'Autorité palestinienne, de même qu'entre Israël et la Jordanie, le conflit et la coopération vont de pair. Le point de vue des sciences sociales nous permettra de mieux comprendre comment a été mise en œuvre la coopération dans le bassin du Jourdain.

Introduction

Comme l'observe l'édition 2006 du Rapport sur le développement humain du Programme des Nations Unies sur le développement (PNUD), la gestion de l'interdépendance hydrologique est « l'un des grands défis du développement humain que doit relever la communauté internationale ». La région Moyen-Orient et Afrique du Nord est celle qui détient la part d'eau douce par habitant la plus faible au monde (Allan, 2001). La région, où vit plus de 5 % de la population mondiale, ne possède en effet que 1 % des réserves disponibles d'eau douce de la planète. En outre, l'eau disponible provient pour l'essentiel de fleuves et d'aquifères partagés par deux pays ou plus, ce qui en fait une source possible de conflit (Jägerskog, 2003).

Il y a 20 ans, les chercheurs et les politiciens avaient affirmé que l'eau serait le prochain motif de conflit dans la région Moyen-Orient et Afrique du Nord (Starr, 1991 ; Bulloch et Darwish, 1993 ; Homer-Dixon, 1994). Or, ni les guerres ni les conflits qui se sont produits depuis n'ont été motivés par l'eau (Wolf, 1995 ; Allan, 2001 ; Jägerskog, 2003). Les analystes qui ont fait ces prévisions n'ont pas tenu compte en effet de l'empreinte hydrique des aliments importés, qui couvrent la « pénurie » d'eau dans la région et atténuent ainsi le risque de conflit, dans la mesure où le marché alimentaire mondial a augmenté les ressources disponibles en eau sous une forme virtuelle (Allan, 2001). Mais si le risque de conflit a diminué, c'est aussi parce que les États se sont rendu compte que la coopération dans le domaine des eaux transfrontalières était une nécessité et qu'ils sont parvenus à

la mettre en œuvre, et ce malgré les autres conflits (Jägerskog, 2003). L'eau reste néanmoins une question litigieuse (Jägerskog, 2008).

Comme l'ont montré Zeitoun et Mirumachi (2008) dans les systèmes transfrontaliers, conflit et coopération vont souvent de pair et les négociations se poursuivent même pendant les périodes de désaccord manifeste (Earle, Jägerskog et Öjendal, 2010).

Nous examinerons dans cet article la qualité et la solidité de la coopération entre les parties, dont dépend la poursuite du dialogue et des négociations. Le point de vue des sciences sociales (les sciences politiques et les relations internationales mais aussi la sociologie et l'analyse du discours) nous aidera à comprendre comment a été mise en œuvre la coopération dans le bassin du Jourdain (Jägerskog, 2003).

Conflit et coopération sur de l'eau entre Israël et l'Autorité palestinienne et entre Israël et la Jordanie

Depuis les années 1950, Israël et la Jordanie coopèrent sur la question des eaux transfrontalières du bassin du Jourdain. Sous l'égide de l'Organisme des Nations Unies chargé de la surveillance de la trêve, les parties discutent depuis 1970 de leurs sujets de préoccupation communs lors de « discussions autour d'une table de pique-nique » (Wolf, 1995).

Cette coopération technique a ensuite été codifiée, à certains égards, dans l'accord de paix de 1994 entre Israël et la Jordanie, dans lequel l'eau occupe une place centrale. Des dispositions relatives à l'eau restées jusque-là informelles ont été pleinement intégrées à l'accord, qui aborde un grand nombre des points nécessaires à une gestion appropriée des eaux territoriales. L'accord reste vague cependant en ce qui concerne d'autres aspects, comme la distribution de l'eau pendant les années de sécheresse, qui sont fréquentes. L'accord de paix précise qu'il appartient au Comité mixte sur l'eau (Joint Water Committee, JWC) de régler ce problème au lieu de prévoir, au sein de l'accord, un mécanisme clair pour faire face aux sécheresses récurrentes (Jägerskog, 2003). Malgré ces difficultés, l'accord fonctionne relativement bien depuis qu'il a été signé. La Jordanie stocke même ses réserves d'eaux hivernales en Israël en pompant l'eau jordanienne de l'affluent du lac israélien de Tibériade, le Yarmouk ; ces eaux sont ramenées en Jordanie pendant la saison sèche (Earle et al., 2010).

La coopération israélo-palestinienne dans le domaine de l'eau obéit à un modèle quelque peu différent. Avant le processus d'Oslo, seuls les universitaires avaient entamé un dialogue informel. Les négociations n'ont commencé qu'avec le processus d'Oslo. Par ailleurs, la Déclaration de principes convenue en 1993 et les accords d'Oslo II qui en découlèrent en 1995 ne constituent pas un accord exhaustif sur l'eau – ni, d'ailleurs, sur aucun autre sujet – et n'abordent la question de l'eau que de façon très partielle. Le raisonnement était le suivant : les négociations sur l'eau devaient être conclues au cours des phases finales de la négociation entre les deux États, qui devaient avoir lieu dans les cinq jours suivant la Déclaration de principes. Si les droits à l'eau des Palestiniens ont été reconnus, ils n'ont pas pour autant été définis (Jägerskog, 2003). Comme dans le cas d'Israël et de la Jordanie, un JWC a été institutionnalisé. Fondé sur une approche consensuelle, ce comité mixte traite des projets de la Cisjordanie relatifs à l'eau et donne à Israël le droit d'opposer son veto aux projets palestiniens. La coopération universitaire a rarement été transposée au niveau politique (Jägerskog, 2003). Si les professionnels ont pu établir des normes communes et un certain degré de confiance, la coopération politique s'est avérée

plus délicate. L'analyse de Selby (2013) peint un tableau accablant du JWC et décrit une structure défaillante qui, depuis sa création, empêche les Palestiniens de mettre en place un secteur de l'eau efficace qui leur soit propre.

L'analyse politique des relations israélo-jordaniennes dans le domaine de l'eau montre qu'au niveau technique le discours et la compréhension ont permis de renforcer la coopération et que les instances politiques ont, de façon générale, accepté le discours et les normes provenant de ce niveau. Cela n'a pas été le cas entre Israël et l'Autorité palestinienne, dans la mesure où le conflit politique est si profond qu'il éclipsé les relations dans le domaine de l'eau, de même que les efforts engagés pour édifier des connaissances universitaires communes (Jägerskog, 2003). Du point de vue des sciences sociales, nous pouvons donc conclure que dans une situation où le discours a des effets positifs sur la coopération – ce qui a été le cas entre Israël et la Jordanie mais dans une moindre mesure seulement entre Israël et l'Autorité palestinienne –, la compréhension des aspects techniques peut entraîner une certaine forme de coopération (Ryan, 1998).

Conclusions

La mise en place d'une coopération durable dans le bassin du Jourdain est un processus difficile. Dans ce court article, nous n'avons analysé le bassin que de façon partielle, laissant de côté la Syrie et le Liban. L'une des observations fondamentales qui ressort de cette analyse est que la mise en place de la coopération est un processus qui exige temps et patience. En fournissant des matériels scientifiques afin de collecter des données sur le débit et divers autres aspects, on peut contribuer à améliorer le processus décisionnel. Dans les régions « titrisées », comme celle du bassin du Jourdain, la politique prévaut sur le savoir scientifique. Cependant, les projets et les travaux de recherche conjoints peuvent préparer le terrain jusqu'à ce que la situation politique permette de trouver une solution acceptable.

Notre deuxième observation est que, malgré toute l'importance que revêt la mise en place de la coopération, l'analyse ne peut s'arrêter là : il est indispensable d'analyser la qualité de la coopération. Est-elle solide, a-t-elle un effet positif sur la justice et sur le partage équitable des ressources ? Dans le cas d'Israël et de l'Autorité palestinienne, l'institutionnalisation de la coopération via le JWC a pérennisé une structure qui permet aux Israéliens d'imposer leur domination sur leurs homologues palestiniens (Selby, 2013).

Bibliographie

- Allan, J. A. 2001. *The Middle East Water Question: Hydropolitics and the Global Economy*, I. B. Tauris, Londres.
- Bulloch, J. et Darwish, A. 1993. *Water Wars: Coming Conflicts in the Middle East*, Gollancz, Londres.
- Earle, A. et al. 2013. *Transboundary Water Management and the Climate Change Debate*, Routledge/Taylor & Francis, Londres.
- Earle, A., Jägerskogand, A. et Öjendal, J. (éd.).2010. *Transboundary Water Management: Principles and Practice*, Earthscan, Londres.
- Homer-Dixon, T. 1994. « Environmental scarcities and violent conflict », *International Security*, vol. 19/1, http://muse.jhu.edu/journals/international_security/toc/ins.19.1.html.
- Jägerskog, A. 2008. « Functional water co-operation in the Jordan River Basin: Spill over or spill back for political security », in Brauch, H. G. et al. (éd.), *Facing Global Environmental Change: Environmental, Human, Energy, Food, Health and Water Security Concepts*, Springer-Verlag, Berlin.

- Jägerskog, A. 2003. « Why states cooperate over shared water: The water negotiations in the Jordan River Basin », thèse de doctorat, Linköping Studies in Arts and Science, Université de Linköping, http://www.transboundarywaters.orst.edu/publications/abst_docs/related_research/jagerskog2003.pdf.
- Ryan, C. R. 1998. « Jordan in the Middle East peace process », in Peleg, I. (éd.), *The Middle East Peace Process: Interdisciplinary Perspectives*, State University of New York Press, Albany, New York.
- Selby, J. 2013. « Cooperation, domination and colonisation: The Israeli-Palestinian Joint Water Committee », *Water Alternatives*, vol. 6/1, pp. 1-24, <http://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol6/v6issue1/196-a6-1-1/file>.
- Shapland, G. 1997. *Rivers of Discord: International Water Disputes in the Middle East*, Hurst, Londres.
- Starr, J. R. 1991. « Waterwars », *Foreign Policy*, vol. 82, pp. 17-36, www.ciesin.org/docs/006-304/006-304.html.
- PNUD. 2006. *Au-delà de la pénurie : pouvoir, pauvreté et crise mondiale de l'eau*, Programme des Nations Unies pour le développement, New York.
- Wolf, A. 1995. *Hydropolitics along the Jordan River: Scarce Water and its Impact on the Arab-Israeli Conflict*, United Nations University Press, Tokyo, <http://archive.unu.edu/unupress/unupbooks/80859e/80859E00.htm>.
- Zeitoun, M. et Mirumachi, N. 2008. « Transboundary water interaction I: Reconsidering conflict and cooperation », *International Environmental Agreements*, vol. 8/4, pp. 297-316, https://www.uea.ac.uk/polopoly_fs/1.147025!ZeitounMirumachi_TBW_1.pdf.

Anders Jägerskog est directeur de programme à l'Institut international de l'eau de Stockholm et professeur associé dans le département paix et développement à l'Université de Göteborg, Suède.

83. Gouvernance globale et développement durable

par
Alberto Martinelli

Le changement climatique mondial compte parmi les questions qui, comme la mondialisation de l'économie, rendent nécessaire une gouvernance mondiale. Si les modèles possibles de gouvernement à l'échelle mondiale sont variés, tous impliquent une participation accrue des organisations mondiales présentes et à venir.

La mondialisation soulève la question de la gouvernance mondiale, à savoir, l'élaboration d'un ensemble de normes et d'institutions applicables au monde entier en tant que système unique. Le monde d'aujourd'hui se caractérise par une contradiction entre une interdépendance grandissante sur les plans sociaux, économiques et technologiques d'une part et une fragmentation et une hétérogénéité de plus en plus marquées sur les plans politiques et culturels d'autre part. Au fur et à mesure que se renforcent ces réseaux d'interdépendance, il devient de plus en plus difficile de considérer les problèmes mondiaux – changement environnemental mondial, développement durable, commerce, finance et sécurité – comme des problèmes isolés. Ces problèmes ne disposent plus d'une institution propre, pas plus qu'ils ne peuvent être résolus par les gouvernements au niveau national ou subnational. Le système mondial s'apparente de plus en plus à un système politique ou à une société organisée dont les institutions seraient fragmentées. La gouvernance mondiale implique des institutions et des processus formels et informels qui régissent, guident et intègrent les activités mondiales au moyen desquelles les règles et les normes qui gouvernent l'ordre mondial seront élaborées durablement (Martinelli, 2002).

Modèles de gouvernance mondiale démocratique

Cinq modèles, qui d'ailleurs se recoupent, permettent de synthétiser la gouvernance mondiale démocratique :

- démocratie libérale internationale
- démocratie radicale
- démocratie délibérative
- démocratie cosmopolite

- gouvernance multiniveaux d'unions supranationales.

J'en ajouterai un sixième : la gouvernance polyarchique, qui constitue le modèle le plus durable et le plus efficace (Martinelli, 2008).

Selon les tenants de la démocratie libérale internationale, afin de faire face aux menaces qui pèsent sur la cohésion sociale dans le contexte de la mondialisation et des risques écologiques et politiques qui en résultent, le modèle de la démocratie libérale doit dépasser les limites de l'État-nation (Commission on Global Governance, 1995 ; Rosenau, 1997 ; Ikenberry, 2001). Dans un tel modèle, si les États-nations restent des acteurs majeurs, les organisations et les régimes internationaux jouent un rôle de plus en plus important, d'où la question de responsabilité qui se pose. Rares sont les conventions ou accords internationaux qui précisent devant qui, et comment, les grands acteurs internationaux doivent être tenus responsables, pas plus qu'ils ne prévoient les mesures à appliquer et les instances chargées de les appliquer dans les cas où les normes internationales ne seraient pas respectées.

Pour les partisans de la démocratie radicale, il convient d'établir de nouveaux mécanismes d'organisation économique, sociale et politique à l'échelle mondiale à partir des principes d'autonomie, d'égalité des droits, de bien commun et d'harmonie avec l'environnement. Leur objectif consiste à mettre en place les conditions qui permettront à chacun de prendre sa vie en main et de créer des communautés autonomes (Falk, 1995 ; Gret et Sintomer, 2002 ; Laclau et Mouffe, 2001). Dans un tel modèle, ce sont les nouveaux mouvements mondiaux qui deviennent des acteurs de premier plan. Le reproche que l'on peut faire à ce modèle est que, au fur et à mesure que l'entité politique qui les applique s'étend, les mécanismes novateurs de la démocratie directe, tels que les budgets participatifs, les sondages délibératifs et les mini-élections primaires, sont de plus en plus difficiles à mettre en œuvre.

La démocratie délibérative, qui prend racine dans la théorie de la raison communicative élaborée par Habermas (1981), a été reprise dans les travaux de Fishkin (2011), Dryzek (2010), Elster (1998) et Gutmann et Thompson (1996). Elle s'intercale entre les deux modèles décrits ci-dessus. Variante de la démocratie libérale et de la démocratie radicale, elle a pour objectif de renforcer la démocratie.

La démocratie cosmopolite s'appuie sur une loi cosmopolite qui garantit quelques-uns des principes universellement partagés. Elle passe par le renforcement d'une société civile mondiale caractérisée par des institutions et des discours publics cosmopolites et démocratiques et par des individus aux citoyennetés multiples vivant dans des communautés politiques diverses et se recoupant (Archibugi, Held et Kohler, 1998 ; Held, 2002). Ce modèle sous-estime l'aspect du pouvoir et l'importance persistante des États-nations et des conflits qu'ils entretiennent. Par ailleurs, il ne définit pas les acteurs clés qui permettraient de transposer ce projet de loi cosmopolite dans la réalité. À l'heure actuelle, ce modèle se limite aux « minorités éclairées ».

Selon les partisans de la gouvernance multiniveaux, la gouvernance mondiale ne peut qu'être le résultat du développement graduel d'unions supranationales inspirées du modèle de l'Union européenne. Les unions supranationales sont constituées par les gouvernements nationaux qui délèguent volontairement une partie de leur souveraineté à des institutions supranationales (Hix, 1999 ; Zeitlin et Pochet, 2005). Cependant, les rivalités entre États et les divergences d'opinion sur la nature de l'intérêt national sont

autant d'obstacles majeurs à la constitution de telles unions, y compris au sein de l'Union européenne, à ce jour l'exemple le plus abouti de ce genre d'expérience. Il n'est pas certain que cet « exceptionnalisme » à l'européenne puisse être reproduit dans d'autres régions du monde.

Une gouvernance polyarchique aux acteurs multiples en vue de la durabilité

Tous les modèles présentent des atouts et des points faibles. Considérés de façon globale, ces exemples indiquent qu'une gouvernance mondiale viable et démocratique est possible. Pour avoir des chances d'aboutir, lors de l'élaboration de stratégies sur des questions d'importance mondiale, un tel projet doit tenir compte du rôle clé que les États-nations continueront à jouer. Il devra également reprendre certaines des caractéristiques des principaux modèles décrits ci-dessus.

C'est en nous appuyant sur un système polyarchique, multipolaire et multiniveaux faisant intervenir une multiplicité d'acteurs, où l'anarchie qui caractérise les États-nations souverains se trouvera atténuée, que nous aurons des chances réalistes de mettre en place une gouvernance mondiale. Les États-nations pourront être supervisés par trois types d'acteurs non étatiques : les organisations internationales réunies autour d'une Organisation des Nations Unies réformée, des associations de la société civile communautaires ou fondées sur le marché et enfin des unions supranationales, à l'instar de l'Union européenne. Cette gouvernance aurait pour principes fondamentaux la responsabilité démocratique, l'autonomisation de l'individu et de la communauté, la multiplicité des identités, l'universalisme contextuel et les institutions supranationales. Dans un tel système polyarchique à acteurs multiples – issu de la poursuite de différentes stratégies, concurrentielles ou coopératives, par un grand nombre d'acteurs – la gouvernance mondiale est exercée par un ensemble d'institutions et d'acteurs, de gouvernements, de marchés et de communautés dont les actions s'appuient sur les principes d'autorité, d'échange et de solidarité (Martinelli, 2002, 2008). Les principaux acteurs d'une gouvernance mondiale au service de la durabilité seront les gouvernements démocratiques, les agences des Nations Unies, les entreprises socialement responsables, les organisations non gouvernementales (ONG) et les mouvements collectifs, ainsi que les communautés scientifiques et épistémiques.

Le rôle dirigeant des États-nations et des organisations internationales dans les politiques environnementales a beaucoup été étudié (Evans, 2012). Les politiques et les cultures fortement démocratiques vont dans le sens d'une gouvernance mondiale au service du développement durable. Les gouvernements démocratiques peuvent jouer un rôle majeur de par leur ouverture aux préoccupations du public. L'évolution des attitudes et des institutions, indispensable au développement durable, doit avoir pour cadre un espace public et démocratique élargi où la participation citoyenne sera renforcée. Les organisations gouvernementales internationales peuvent elles aussi jouer un rôle important (via le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et autres agences similaires). Elles mettront en place à cette fin un espace de dialogue et de coopération, lanceront des initiatives favorisant la mise en œuvre des politiques, fourniront des ressources à l'éducation et à la formation spécialisée à l'écologie et procéderont à l'évaluation et au suivi des politiques (Karns et Mingst, 2009).

Les ONG et les mouvements collectifs doivent eux aussi être pris en considération. Ces acteurs jouent un rôle non négligeable en matière d'orientation stratégique et de sensibilisation de l'opinion à certaines problématiques tout en dénonçant les mauvaises pratiques des gouvernements et des entreprises et en procédant à l'analyse des tendances. Ils sont cependant moins efficaces en termes d'action normative et de mise en œuvre des politiques (Keohane, 2002).

Il importe également d'accorder plus de poids aux entreprises et aux communautés épistémiques et aux réponses qu'elles apportent aux questions touchant au développement durable dans le monde. On considère souvent que les entreprises créent des problèmes plus qu'elles n'en résolvent. On ne tient pas compte, ce faisant, des grandes différences entre les entreprises en fonction de leur secteur d'activité. Ainsi, le marché des technologies propres, matériel et logiciels, représente près de 500 milliards d'euros. On ne tient pas compte non plus des différences entre les cultures managériales et les structures organisationnelles, ni de la responsabilité sociale des entreprises qui, aussi bien sur le plan pratique que sur le plan théorique, revêt une importance grandissante.

Le capitalisme actuel suit deux évolutions contradictoires : la pression grandissante des marchés financiers, qui exigent un profit très élevé à court terme et accordent une attention accrue aux valeurs boursières d'une part ; et l'émergence d'une théorie de l'entreprise fondée sur la multiplicité des parties prenantes, selon laquelle les cadres dirigeants et les conseils d'administration prennent leurs responsabilités au sérieux et respectent leurs obligations fiduciaires vis-à-vis d'une multiplicité de parties prenantes, à savoir, les actionnaires et les investisseurs financiers mais aussi les employés, les clients, les fournisseurs, les communautés locales et nationales et les générations futures. Si le modèle financier du contrôle des entreprises est solide, le capitalisme participatif est appelé à perdurer lui aussi et devrait beaucoup apporter au développement durable.

Quant aux communautés épistémiques, l'importance des scientifiques dans les communautés politiques internationales a déjà été reconnue lorsqu'il s'agit de faire face à des problèmes tels que la détérioration de la couche d'ozone ou le changement climatique. De façon générale toutefois, les scientifiques voient leur influence se renforcer. En effet, les décideurs (gouvernements, entreprises, sur le plan national comme sur le plan international) doivent réagir à des problèmes de plus en plus complexes, qu'ils maîtrisent de plus en plus difficilement. Se trouvant dans l'impossibilité d'intégrer les nouvelles connaissances scientifiques lorsqu'ils doivent prendre une décision, ils doivent s'appuyer sur le savoir commun. Mais si les communautés épistémiques participent davantage à l'élaboration des politiques c'est avant tout pour une toute autre raison : afin de faire des choix politiques judicieux, la délibération démocratique doit être fondée sur la connaissance, sur des analyses théoriquement solides et méthodologiquement rigoureuses, sur un débat ouvert à des interprétations diverses et enfin sur la liberté de produire et d'échanger des idées. La science, ouverte et indépendante, joue là un rôle d'une valeur inestimable.

Les communautés épistémiques de scientifiques et de professionnels de l'élaboration des politiques peuvent apporter une contribution décisive à la mise en œuvre des politiques nationales et, dans un nombre croissant de pays, inciter les gouvernements à appliquer les programmes internationaux. Les régimes de connaissances, en d'autres termes, les disciplines scientifiques et les hypothèses scientifiquement étayées exerçant une influence déterminante sur les politiques, ont connu d'importants changements (Haas, 1997). Ils ont

procédé par étapes, les sciences sociales ayant rejoint les sciences naturelles et les sciences économiques dans la phase actuelle de politique environnementale, comme l'illustre le projet Future Earth. Cette évolution implique l'engagement actif des spécialistes en sciences sociales, ce dont témoigne la reconnaissance dont ils bénéficient de la part du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Bibliographie

- Archibugi, D., Held, D. et Kohler, M. (éd.).1998. *Re-imagining Political Community: Studies in Cosmopolitan Democracy*, Polity Press, Cambridge.
- Commission de gouvernance globale. 1995. *Our Global Neighbourhood*, Oxford University Press, Oxford.
- Dryzek, J. 2010. *Foundations and Frontiers of Deliberative Governance*, Oxford University Press, Oxford.
- Elster, J. 1998. *Deliberative Democracy* (Cambridge Studies in the Theory of Democracy), Cambridge University Press, Cambridge.
- Evans, J. P. 2012. *Environmental Governance*, Routledge, Londres.
- Falk, R. 1995. *On Human Governance: Toward a New Global Politics*, Polity Press, Cambridge.
- Fishkin, J. 2011. *When the People Speak*, Oxford University Press, Oxford.
- Gret, M. et Sintomer, Y. 2002. *Porto Alegre. L'espoir d'une autre démocratie*, La Découverte, Paris.
- Gutmann, A. et Thompson, D. 1996. *Democracy and Disagreement*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Haas, P. M. (éd.).1997. *Knowledge, Power and International Policy Coordination*, University of South Carolina Press, Columbia, Caroline du Sud.
- Habermas, J. 1987. *Théorie de l'agir communicationnel*, Fayard, Paris.
- Held, D. 2002. « Law of states, law of people: Three models of sovereignty », *Legal Theory*, vol. 8, pp. 1-44, <https://www.law.upenn.edu/.../1509-heldlaw-of-states-law-of-peoples.pdf>.
- Hix, S. 1999. *The Political System of the European Union*, St Martin's Press, New York.
- Ikenberry, G. J. 2001. *After Victory*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Karns, M. P. et Mingst, K. A. 2009. *International Organizations: The Politics and Processes of Global Governance*, 2^e édition, Lynne Rienner, Boulder, Colorado.
- Keohane, R. O. 2002. *Power and Governance in a Partially Globalized World*, Routledge, Londres.
- Laclau, E. et Mouffe, C. 2009. *Hégémonie et stratégie socialiste : Vers une politique démocratique radicale*, Les Solitaires Intempestifs, Besançon.
- Martinelli, A. 2008. *La democrazia globale*, 2e édition, Università Bocconi editore, Milan.
- _____. 2002. « Markets, governments, communities and global governance », discours présidentiel lors du Congrès mondial de sociologie de l'AIS de 2002, *International Sociology*, vol. 18/2 (2003), pp. 291-324, <http://iss.sagepub.com/content/18/2/291.abstract>.
- Rosenau, J. N. 1997. *Along the Domestic-Foreign Frontier*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Zeitlin, J. et Pochet, P. (éd.).2005. *The Open Method of Coordination in Action*, Peter Lang, Bruxelles.

Alberto Martinelli est professeur émérite de science politique et de sociologie, et ancien doyen de la faculté de sciences sociales et politiques à l'Université de Milan. Ses recherches les plus récentes portent notamment sur le nationalisme et l'Union européenne, la gouvernance mondiale et le développement durable.

84. La politique du changement climatique et les exigences locales

par
Antônio A. R. Ioris

Il est absolument nécessaire de s'opposer au mode dominant de production des matières premières et de croissance économique, auquel sont imputables les effets négatifs et injustes du changement climatique. La critique de l'écologie politique met en relief le rôle que jouent dans l'élaboration de politiques publiques et de stratégies d'atténuation plus intégratrices les organisations locales et les communautés touchées. La campagne en faveur de la justice climatique illustre bien l'approche suivie par l'écologie politique.

Les problèmes relatifs au changement climatique sont au cœur du débat sur le développement socioéconomique et sur l'avenir de l'humanité. Cependant, en dépit de la multiplication des lois environnementales, de progrès technologiques constants et d'une diplomatie multilatérale intense, les questions relatives à la répartition des ressources naturelles et à la conservation des écosystèmes ne reçoivent que des réponses partielles.

Le changement climatique anthropogénique offre une occasion inédite d'évaluer les réponses tant publiques que privées aux problèmes environnementaux mondiaux. L'un des principaux paradoxes qui caractérisent aujourd'hui la science et l'élaboration des politiques tient au fait que, bien que le gouvernement et la société soient de plus en plus enclins à reconnaître l'ampleur des effets environnementaux, les réactions que suscitent ces problèmes sont généralement fragmentaires et inappropriées. Les réponses proposées n'ont pour la plupart aucune prise sur la détérioration de l'environnement et les conflits sociaux, notamment parce qu'elles s'appuient le plus souvent sur des approches technico-bureaucratiques et sur des solutions axées sur le marché (Leff, 2004).

Dans un tel contexte, le travail des spécialistes de l'écologie politique consiste à analyser les causes de la détérioration de l'environnement, de la répartition asymétrique des chances et de la répartition injuste des effets négatifs. Ces spécialistes mettent en avant l'enracinement historique et géographique des problèmes environnementaux, la double exploitation de la nature et de la société et la nature expansionniste des rapports de production dominants. « L'écologie politique est la politique de la réappropriation sociale de la nature » (Leff, 2004 : 267). Ils s'intéressent plus particulièrement aux limites de la gestion classique de l'environnement et à la nature politisée des évaluations techniques et de la mise en œuvre des politiques.

La critique de l'écologie politique revêt une grande importance, compte tenu notamment de la lenteur des progrès des négociations sur la mise en œuvre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Nombre de responsables politiques et d'économistes néo-classiques recommandent de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre en fixant des objectifs de réduction des émissions adaptés aux différentes nations ou unités administratives. Ces entités doivent alors atteindre ces objectifs au moyen de mécanismes basés sur le marché. On peut supposer qu'un tel mécanisme sera nécessairement appliqué jusqu'à ce que l'avantage marginal consistant à réduire les émissions d'une unité supplémentaire corresponde au coût marginal induit par la résorption des émissions.

Toutefois, du point de vue de l'écologie politique, le calcul des coûts et des effets des émissions n'est pas pertinent car il part du principe que la réduction des gaz à effet de serre contribuera au bien-être mondial. Or, ce raisonnement fait abstraction des différences entre pays riches et pays pauvres (Anthoff et Tol, 2010). De façon générale, ces réponses classiques ont protégé les intérêts des propriétaires terriens, des industriels, des entreprises de construction et des investisseurs immobiliers aux dépens de la majorité de la population et de l'amélioration des systèmes écologiques.

En dépit du rythme auquel se produisent aujourd'hui les innovations technologiques et logistiques, le monde compte encore un milliard de personnes qui souffrent de la faim et de la sous-alimentation, et ce en partie à cause d'une production agricole inadaptée, de la spéculation boursière, des barrières commerciales et de la hausse des prix. La quantité des denrées alimentaires va continuer à diminuer en raison de la baisse de la production agricole provoquée par les sécheresses et les inondations cycliques imputables au changement climatique. On estime en particulier que les petits exploitants agricoles et les paysans pratiquant une agriculture de subsistance pâtiront de plus en plus des effets localisés du changement climatique (GIEC, 2007). Par ailleurs, la hausse de la demande de biocarburants tels que l'éthanol produit à partir de sucre de canne pose une menace supplémentaire à la production de denrées alimentaires dans la mesure où l'utilisation des sols et des ressources fait l'objet d'une concurrence de plus en plus vive (Ioris, 2011). Parallèlement à cela, l'économie alimentaire mondiale telle qu'elle est pratiquée aujourd'hui contribue de façon non négligeable à l'empreinte carbone de l'humanité (Weis, 2007).

Pour mieux comprendre ces complexités, il importe d'apprécier à leur juste mesure les interactions socioécologiques à l'œuvre, les incertitudes liées aux causes et aux conséquences du changement climatique et les connaissances contestées en la matière et enfin l'interdépendance entre les intérêts divers et disparates qui sont en jeu (Fish, Ioris et Watson, 2010).

Le problème réside essentiellement dans le fait que les gouvernements et les représentants du secteur agricole hégémonique continuent à se montrer incapables de définir des politiques relatives au changement climatique qui soient plus intégratrices et plus pertinentes. L'incohérence totale de leur pensée et l'absence de réponse aux risques posés par le changement climatique illustrent bien les inégalités politiques que l'on constate aux niveaux mondial et local (Parks et Roberts, 2010). Les personnes les moins responsables du changement climatique sont aussi celles qui en subissent le plus fortement les effets. Ainsi, les communautés pauvres ont plus de chances de vivre dans des zones dangereuses le long des cours d'eau ; elles ont généralement plus de difficultés à s'adapter à un environnement en constante mutation et à peser sur les décisions du

gouvernement. Si l'on essaie d'aider les groupes locaux à faire entendre leurs demandes, toutefois, on se heurte à de réelles difficultés. Les systèmes actuels de prise de décision peinent à reconnaître que les groupes sociaux dotés de l'influence politique la plus faible sont précisément ceux qui ont le plus de chances de subir avec le plus d'intensité les effets du changement climatique anthropogénique.

La critique fondée sur l'écologie politique insiste sur le fait que, faute d'une transformation fondamentale de la structure de production et de politiques publiques plus intégratrices, il est probable que le changement climatique touche les différents groupes sociaux de manière très inégale. Les difficultés que connaissent déjà les secteurs à faible revenu s'en trouveront aggravées tandis que les résultats des mesures d'adaptation et d'atténuation profiteront avant tout à ceux qui tirent déjà avantage du modèle économique actuel. Le changement climatique a besoin de réponses qui aillent beaucoup plus loin que le réductionnisme technico-bureaucratique caractéristique de la plupart des interventions actuelles. Ces réponses devront tenir compte des liens entre les pratiques observées (comme l'agriculture de subsistance) par les groupes marginalisés (comme les habitants pauvres des zones urbaines), les institutions sociales et les aspects discursifs, symboliques et matériels du changement climatique. Les groupes marginalisés et les activités de terrain doivent cependant surmonter leur incapacité à faire contrepoids aux tendances dominantes et incorporer leurs stratégies de campagne à un mouvement politique plus vaste.

Fort heureusement, on a pu constater au cours des dix dernières années qu'à partir des perspectives de l'écologie politique les considérations environnementales et sociales avaient élargi leur portée (Schroeder, 2000). Comme le montrent certains exemples de mobilisation réussie, les politiques relatives au changement climatique doivent être liées, de façon transformative, aux problèmes de pauvreté et de marginalisation qui frappent l'hémisphère Sud et aux problèmes de surconsommation et de dépendance à l'égard des carburants qui caractérisent l'hémisphère Nord. Grâce notamment au concept de « développement durable et juste », on a assisté au rapprochement des discours sur le développement durable et sur la justice environnementale (Agyeman et Evans, 2004). De la même façon, les évolutions majeures de la théorie de la justice ont permis de mettre en relief, indépendamment du problème de la répartition, le rôle des processus, de la procédure et de la reconnaissance dans la production des résultats inéquitables. Les demandes de justice vont systématiquement plus loin que la question de la répartition et concernent également l'équité des processus et des réglementations, la participation au processus décisionnel et l'accès aux informations sur l'environnement liées au changement climatique (Schlosberg, 2004). Sur le terrain, des organisations telles que La Via Campesina (mouvement paysan international) ont tenté de faire des rapprochements entre l'accès à la terre et l'insécurité alimentaire d'une part et le changement climatique et l'injustice environnementale d'autre part.

La campagne en faveur de la « justice climatique » est une bonne illustration de l'approche suivie par l'écologie politique. Cette mobilisation réunit un réseau d'organisations locales et mondiales qui insistent sur le fait que les causes et les effets du changement climatique sont liés aux concepts de justice sociale et environnementale. Nombre d'organisations locales ne cessent de pointer du doigt le caractère politisé des interactions entre les risques de changement climatique et l'érosion des droits sociaux et économiques, comme Climate Justice Action (CJA), réseau mondial de groupes et de personnes mis en place dans le contexte de la mobilisation sur la Conférence des Nations Unies sur le changement

climatique organisée en 2009 à Copenhague. CJA se donne pour objectif de promouvoir les droits et la parole des peuples autochtones et autres groupes affectés.

Ce que veulent ces mouvements sociaux critiques, c'est démêler les complexités du droit international et de la gouvernance afin que les normes économiques, juridiques et culturelles tendent vers la justice climatique. L'enseignement qui s'en dégage est que la controverse sur le changement climatique n'est pas seulement un problème environnemental et économique mais relève avant tout des droits de l'homme (Haines et Reichman, 2008). La création et le financement d'institutions internationales travaillant sur l'adaptation au changement climatique, ou sur son atténuation, soulèvent bien entendu des questions de justice. Parce qu'il croit que les réponses actuelles au changement climatique perpétuent ou aggravent la discrimination et l'injustice, le mouvement mondial pour la justice climatique critique fermement l'inefficacité des réponses décidées au sommet ainsi que les possibilités d'accumulation de capital offertes par la crise environnementale au nom du « capitalisme vert ».

De façon générale, il importe avant tout de contrer par des moyens politiques les effets du mode de production dominant, auquel sont imputables le changement climatique et la répartition inégale des effets de ce changement. Les réactions au réchauffement anthropogénique de la planète doivent privilégier le bien-être humain et la viabilité environnementale avant d'offrir des compensations aux États et à certains secteurs économiques, à l'inverse de l'approche actuelle. Il convient d'élaborer un nouveau paradigme, fondé sur les principes de productivité écologique et de créativité culturelle, afin de représenter les communautés locales et de terrain ainsi que les groupes militants qui réclament la justice environnementale et climatique (Leff, 2004).

Afin de définir une réponse efficace et juste au changement climatique anthropogénique, il est indispensable que les communautés et les groupes sociaux marginalisés proposent une réaction organisée et qu'ils saisissent toutes les possibilités qui s'offrent à eux afin de participer à la formulation des politiques, de forger des alliances avec d'autres mouvements partout dans le monde, de mettre en œuvre des mécanismes d'apprentissage social novateurs et de mener à bien une transformation politique et économique réelle.

Bibliographie

- Agyeman, J. et Evans, B. 2004. « 'Just sustainability': The emerging discourse of environmental justice in Britain? », *Geographical Journal*, vol. 170/2, pp. 155-164, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0016-7398.2004.00117.x/abstract>.
- Anthoff, D. et Tol, R. S. J. 2010. « On international equity weights and national decision making on climate change », *Journal of Environmental Economics and Management*, vol. 60/1, pp. 1420, www.sciencedirect.com/science/journal/00950696/60/1.
- Fish, R. D., Ioris, A. A. R. et Watson, N. M. 2010. « Integrating water and agricultural management: Collaborative governance for a complex policy problem », *Science of the Total Environment*, vol. 408/23, pp. 5623-5630, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19914685.
- Haines, F. et Reichman, N. 2008. « The problem that is global warming: Introduction », *Law and Policy*, vol. 30/4, pp. 385-393, <http://gnhre.org/2014/01/12/the-problem-that-is-global-warming-introduction-f-haines-n-reichman/>.
- Ioris, A. A. R. 2011. « Segurança Alimentar e Segurança Energética: Algumas Questões de Ecologia Política » [Sécurité alimentaire et sécurité énergétique : questions d'écologie politique], *Cadernos do Desenvolvimento*, vol. 6/8, pp. 355-375. (en portugais)
- GIEC. 2007. *Changements climatiques 2007 – Rapport de synthèse*, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Teri Press, Stockholm.

- Leff, E. 2004. *Racionalidad Ambiental: La Reapropiación Social de la Naturaleza* [Rationalité environnementale : réappropriation sociale de la nature], Siglo Veintiuno, Mexico. (en espagnol)
- Parks, B. C. et Roberts, J. T. 2010. « Climate change, social theory and justice », *Theory, Culture and Society*, vol. 27/2-3, pp. 134-166, <http://tcs.sagepub.com/content/27/2-3/134>.
- Schlosberg, D. 2004. « Reconceiving environmental justice: Global movements and political theories », *Environmental Politics*, vol. 13/3, pp. 517-540, <https://www.uea.ac.uk/documents/40159/0/hh6-schlosberg-reconceiving-ej-2004/6bf17634-9470-4321-82db-7c6c1c5274b8>.
- Schroeder, R. 2000. « Beyond distributive justice: environmental justice and resource extraction », in Zerner, C. (éd.), *People, Plants and Justice: The Politics of Nature Conservation*, Columbia University Press, New York.
- Weis, T. 2007. *The Global Food Economy*, Zed Books, Londres.

Antônio A. R. Ioris est maître de conférences en environnement et société à l'École des géosciences, Université d'Édimbourg, Écosse. Il s'intéresse principalement à l'écologie politique de la réglementation de l'environnement, à l'organisation et à l'évolution de la gestion de l'environnement et la géographie politique du développement économique.

85. Des services informels écologiques en Inde ? Pousse-pousse, chiffonniers et vendeurs à la criée

par
Ashima Sood

Les services sont-ils plus écologiques dans le secteur informel que dans le secteur formel ou organisé ? Outre qu'ils procurent des emplois et utilisent des modes de transport non motorisés, la vente ambulante, le tri des déchets et le ramassage des chiffons consomment moins de ressources et d'énergie ; ils favorisent également la réutilisation et le recyclage des matériels. Peu reconnus, ces bénéfices potentiels ont rarement été évalués. En Inde, les cadres politiques de soutien à ces secteurs se heurtent à de nombreux obstacles. Il est indispensable, par ailleurs, d'accorder une plus grande attention à la protection des travailleurs.

L'emploi informel désigne le travail non salarié dans les petites entreprises non déclarées ainsi que le travail salarié régi par des contrats précaires ne prévoyant ni prestations ni protection sociales. En 2000, ce secteur représentait 65 % de l'emploi non agricole en Asie (OIT, 2002). Dix ans plus tard, en Inde, dans les zones urbaines, il représentait 79 % de l'emploi masculin et 81 % de l'emploi féminin (Chen et Raveendran, 2011 : 6). Selon l'Institut national indien de sondage par échantillonnage, les services informels tels que la vente ambulante et le tri des déchets représentaient en 2009 une part deux fois plus importante de l'emploi urbain qu'en 2004 (Chen et Raveendran, 2011 : 12).

Bien que dans les économies en développement, les services informels revêtent toujours une grande importance, les responsables politiques et les économistes du développement associent généralement ce secteur à une faible productivité et à des emplois médiocres (Sood, 2012). Depuis plusieurs dizaines d'années, en Inde, des militants et des campagnes de sensibilisation cherchent toutefois à corriger cette impression. Ils montrent notamment que ces activités offrent non seulement aux membres les plus pauvres et les plus défavorisés de la population active la possibilité de subvenir à leurs besoins mais aussi qu'elles contribuent à des pratiques viables privilégiant la réutilisation, le recyclage et une faible intensité énergétique (WIEGO, s.d.).

Les services informels seraient-ils le chaînon manquant entre intégration et viabilité dans le développement économique ? On notera avec intérêt que la littérature économique

considère généralement que le secteur informel produit un effet négatif sur l'environnement, essentiellement en raison de la difficulté d'appliquer les règlements portant sur l'environnement (Blackman, 2000). Ce n'est que très récemment que la recherche a mis en balance cet « effet déréglementation » et « l'effet d'échelle », reconnaissant ainsi que la forte intensité de main-d'œuvre des activités informelles et leur faible intensité de capital pouvaient être associées à une faible intensité énergétique ainsi qu'à des émissions de dioxyde de carbone réduites (Elgin et Oztunali, 2013).

Cet article emprunte une approche différente en s'appuyant sur trois études de cas consacrées à trois branches des services informels en Inde, les pousse-pousse non motorisés, la vente ambulante et le tri informel des déchets, qui toutes ont des effets bénéfiques distincts pour l'environnement. Nous tenterons d'abord d'analyser la façon dont ces effets sont obtenus et de mettre en évidence le manque de connaissances qui empêche aujourd'hui encore les universitaires et les responsables politiques de bien comprendre cette problématique. Nous montrerons ensuite comment ces effets environnementaux ont été reconnus dans le cadre des processus politiques en Inde, avant de définir les grandes lignes d'un programme politique de soutien à ces services informels écologiques.

Plaidoyer et connaissances

La base de connaissances sur les services informels et leur contribution à l'environnement est généralement issue du rapprochement entre les activités de plaidoyer et la recherche. La gestion des déchets solides nous en offre sans doute l'exemple le plus éloquent. Dans ce cas précis, le rôle clé de la petite armée de « chiffonniers », souvent très pauvres, qui trient les déchets de façon informelle, et des revendeurs, qui contribuent à stimuler les taux de recyclage et à réduire les émissions de gaz à effet de serre a, dans une certaine mesure, pu être quantifié (WIEGO, s.d.). Malgré l'insuffisance des données et les problèmes méthodologiques rencontrés, l'une des évaluations indique que, grâce au recyclage et au compostage, la contribution de ces travailleurs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre était bien plus importante que celle des technologies utilisées par les entreprises et par l'État (Chintan, 2009).

Bien que les effets des pousse-pousse non motorisés sur la réduction de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre n'aient pas été évalués, ils peuvent, là encore, être attribués à l'intensité de main-d'œuvre et aux modes d'utilisation de l'énergie dans ce secteur. Le plan directeur 2021 de Delhi et la politique nationale sur les transports urbains ont ainsi tous deux reconnu que les cyclo-poussettes contribuaient à un système de transports publics durable (Sood, 2012) venant compléter le réseau de métro urbain.

La vente ambulante, qui représente 14 % du marché de l'emploi informel urbain en Inde (Chen et Raveendran, 2011 : 12), montre qu'il est possible de suivre d'autres voies pour réduire l'incidence environnementale: recours à des chaînes d'approvisionnement locales pour réduire les coûts de transport, moindre utilisation des matériels d'emballage en plastique ou en papier, faible utilisation de l'électricité (WIEGO, s.d.) et intensité de capital réduite. Pourtant, malgré la force des réseaux d'activistes et l'amélioration de la base de connaissances universitaires (Bhowmik, 2010), nous ne disposons que de très peu de données ou de documents sur les pratiques observées dans ce secteur en matière de chaînes d'approvisionnement, d'emballage, de réutilisation et de recyclage, ou encore sur ses tendances dans le domaine énergétique.

Enfin, malgré la vivacité des traditions de réparation et de réutilisation, illustrées par les métiers tels que cordonniers et tailleurs, les militants et les universitaires ne s'y intéressent quasiment pas.

Mettre les politiques en pratique

Bien que les services informels aient remporté quelques victoires en matière de politiques et de réglementations – souvent à l'issue d'actions en justice – il s'est avéré difficile de faire appliquer ces avancées dans la pratique, et ce essentiellement en raison de l'absence de coordination entre les juridictions nationales, étatiques et municipales qui élaborent les politiques et les mettent en œuvre.

Ainsi, à la suite d'une longue campagne organisée à New Delhi, une décision judiciaire a ordonné la révision du régime répressif qui régit le secteur des cyclo-pousSES, ce qui a incité les autorités à élaborer une législation plus favorable (Sood, 2012). Cependant, tant qu'il n'y aura pas de politique nationale, ce nouveau cadre juridique ne s'appliquera qu'à Delhi.

À l'inverse, la politique nationale de 2004 relative aux vendeurs ambulants en zone urbaine, l'une des toutes premières victoires politiques remportées par les travailleurs du secteur informel, est souvent mal appliquée en raison de l'indifférence des autorités municipales, si ce n'est leur hostilité.

À la demande de la Cour suprême notamment (Bhowmik, 2010), le gouvernement national a finalement déposé un projet de loi sur ce sujet.

Cependant, le débat qui a eu lieu récemment sur les investissements directs étrangers dans le commerce de détail en Inde montre que les décisions macroéconomiques sont souvent prises sans analyse politique empirique approfondie des conditions qui déterminent, sur le terrain, les moyens de subsistance de millions de personnes. Si certains observateurs ont noté que l'expansion du secteur du commerce de détail organisé constituait une grave menace pour le commerce de détail informel, il reste beaucoup à faire pour déterminer en quoi et dans quelle mesure ces évolutions modifient les chaînes d'approvisionnement des vendeurs de rue et leur accès au marché (Sood, 2012). Il est pourtant indispensable de mener de telles recherches afin de mesurer les effets des émissions de gaz à effet de serre et du mode d'utilisation de l'énergie de la grande distribution à forte intensité de capital, puis de les comparer avec ceux du commerce de détail informel.

Les services à forte intensité de main-d'œuvre utilisant peu de ressources présentent cependant deux inconvénients : il s'agit d'activités à caractère saisonnier offrant aux travailleurs du secteur informel un revenu précaire. Les contributions de ces services à l'environnement plaident en faveur de la mise en place d'un système de sécurité et de protection sociale global pour ces travailleurs. Les recommandations formulées par la Commission nationale pour les entreprises du secteur non organisé ont abouti à la loi de 2008 sur la sécurité sociale des travailleurs non organisés mais, étant donné que la loi cible les travailleurs vivant « sous le seuil de pauvreté », la couverture sociale reste limitée (Dutta et Pal, 2012).

Les risques que posent le tri des déchets et autres secteurs d'activité dangereux en matière d'hygiène et de sécurité sont plus difficiles à aborder du point de vue réglementaire. Pour régler ces problèmes sans compromettre les sources de revenu des travailleurs du secteur informel, il est nécessaire de mettre en place un appareil réglementaire adapté, étayé par une bonne connaissance des processus locaux sur le terrain et renforcé par

les liens établis avec les acteurs locaux (Sood, 2012). Les initiatives prises à l'échelle des villes – comme Solid Waste Collection and Handling (SWaCHCoop), projet engagé par la municipalité de Pune – montrent qu'il est possible d'améliorer réellement les conditions de travail des travailleurs du secteur informel du traitement des déchets (Schindler, Demaria et Pandit, 2012).

Les services informels sont-ils à la frontière du développement inclusif et durable ? Les économistes se montrent sceptiques quant à l'incidence environnementale du secteur informel. À noter cependant que, dans ce domaine, la littérature s'intéresse généralement au secteur manufacturier plus qu'aux services (Blackman, 2000). Les incitations et les contraintes économiques propres aux services informels favorisent une utilisation des ressources et de l'énergie à faible incidence ainsi qu'une forte intensité de main-d'œuvre. Le cas de l'Inde nous montre en quoi le système judiciaire peut contribuer à protéger les moyens de subsistance tirés de ces activités. Le fossé qui sépare, du point de vue de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques, le niveau local du niveau national, ainsi que le manque de protection et de sécurité sociales des travailleurs continuent cependant à poser problème.

Bibliographie

- Bhowmik, S. 2010. « Legal protection for street vendors », *Economic and Political Weekly*, vol. 45/51, pp. 12-15, http://www.global-labour-university.org/fileadmin/Selected_Publications/Legalising_SV.pdf.
- Blackman, A. 2000. « Informal sector pollution control: What policy options do we have? », *World Development*, vol. 28/12, pp. 2067-2082, www.rff.org/rff/Documents/RFF-DP-00-02-REV.pdf.
- Chen, M. et Raveendran, G. 2011. « Urban employment trends in India: Recent trends and patterns », *WIEGO Working Paper (Statistics) No. 7*, <http://wiego.org/sites/wiego.org/files/publications/files/Chen-Urban-Employment-India-WIEGO-WP7.pdf>.
- Chintan Environmental Research and Action Group. 2009. *Cooling Agents: An Examination of the role of the Informal Recycling Sector in Mitigating Climate Change*, Chintan, New Delhi.
- Dutta, T. et Pal, P. 2012. « Politics overpowering welfare », *Economic and Political Weekly*, vol. 47/7, pp. 26-30, <http://www.epw.in/commentary/politics-overpowering-welfare.html>.
- Elgin, C. et Oztunali, O. 2013. « Environmental Kuznets curve for the informal sector of Turkey (1950-2009) », *Bogaziçi University Department of Economics Working Papers*, n° EC2013/05, www.econ.boun.edu.tr/public_html/RePEc/pdf/201305.pdf.
- OIT. 2002. *Women and Men in the Informal Economy: A Statistical Picture*, Organisation internationale du Travail, Genève.
- Schindler, S., Demaria, F. et Pandit, B. S. 2012. « Delhi's waste conflict », *Economic and Political Weekly*, vol. 47/42, pp. 18-21, www.jnu.ac.in/SSS/CSSP/Delhis_Waste_Conflict.pdf.
- Sood, A. 2012. « A future for informal services? The cycle rickshaw sector as case study », *Economic and Political Weekly*, vol. 47/42, pp. 95-102, www.epw.in/special-articles/future-informal-services.html.
- WIEGO (s.d.), « Urban informal workers and the green economy », http://wiego.org/sites/wiego.org/files/resources/files/WIEGO_Urban_Informal_Workers_Green_Economy.pdf.

Ashima Sood, auteure et chercheuse s'intéressant aux questions de développement urbain, travaille actuellement depuis l'Indian School of Business, Hyderabad, Inde.

86. Le débat sur la transformation en temps de crises multiples¹

par

Ulrich Brand, Achim Brunnengräber (auteurs principaux),
Steinar Andresen, Peter Driessen, Helmut Haberl, Daniel Hausknost,
Sebastian Helgenberger, Kirsten Hollaender, Jeppe Læssøe, Sebastian Oberthür,
Ines Omann et Uwe Schneidewind

Pour que l'humanité n'outrepasse pas les limites planétaires et qu'elle assure un développement juste et durable, il est nécessaire de mener une action politique et sociale solide. Les difficultés que cela implique font de plus en plus l'objet de débats axés sur la transformation socioécologique et durable. Ce terme, « transformation », est pertinent dans la mesure où il met en évidence les dimensions complexes de la crise sur les plans financiers, économiques, sociaux et politiques ainsi que dans les domaines des ressources et du climat.

Les sciences sociales prennent une part active à l'élaboration des nouvelles approches de l'innovation sociale dont nous avons besoin pour relever les grands défis actuels. Cette priorité forme également un pilier central de la stratégie de la Commission européenne à l'horizon 2020, le programme de l'Union européenne pour la recherche et le développement pour 2014-2020. Dans son Programme stratégique de recherche, l'Initiative de programmation conjointe (IPC) dans le domaine du changement climatique se fixe pour objectif de « synthétiser les connaissances en vue d'une Europe respectueuse du climat et à l'épreuve du changement climatique ». L'Europe doit pouvoir s'appuyer sur une recherche scientifique intégrée au service de l'élaboration des politiques et sur des processus décisionnaires éclairés par les connaissances².

La contribution transformative des sciences sociales dans ce domaine est l'aboutissement de la réflexion engagée par les sciences sociales sur les processus qui provoquent des problèmes environnementaux mondiaux, sur les facteurs clés de ces problèmes et sur les efforts déployés pour y faire face. Les sciences sociales contribuent à l'analyse des diverses interprétations des crises, des innovations institutionnelles, des expériences abouties et des changements entrepris par des pionniers dans certains domaines. Il convient également de se pencher sur les différentes formes de savoir ainsi que sur la coproduction interdisciplinaire et transdisciplinaire des connaissances (O'Brien, 2010). La contribution des sciences sociales passe en outre par l'examen des visions du système socioécologique ou sociotechnique. Ces visions peuvent façonner les structures

institutionnelles ou les marchés existants, les attitudes et les pratiques quotidiennes. Les sciences sociales, qui peuvent ainsi contribuer à renforcer la réflexivité sociétale et politique, sont précieuses pour les processus décisionnaires.

Les diverses significations de la transformation

Le concept de transformation a plusieurs sens. Ce terme est souvent utilisé au sens normatif-stratégique (voir par exemple WBCSD, 2010 ; NEF, 2010 ; WBGU, 2011) mais il s'emploie aussi au sens analytico-descriptif (Haberl *et al.*, 2009 ; PNUE, 2011 ; Banque mondiale, 2011). Au sens normatif, le terme sert à déterminer les problèmes et à mettre en évidence les moyens efficaces et socialement désirables de les résoudre (voir www.gtinitiative.org). Cette acception se retrouve notamment dans les discours sur un nouveau type d'économie (l'économie verte) mais se rapporte également aux différentes conceptions de la prospérité (comme la décroissance), au rôle accru et grandissant de l'État et au développement des modes locaux de production et de consommation.

À l'inverse, l'emploi analytique du terme permet d'analyser les changements passés et présents afin de les évaluer et de les expliquer.

L'analyse détaillée de la littérature consacrée à la transformation nous aidera à dégager les points communs et les différences, à déterminer si la transformation est un concept ou un paradigme et à indiquer si et comment la transformation s'inscrit dans des scénarios et des visions. Une telle analyse pourra nous aider à mieux comprendre les perspectives, d'une complexité grandissante, des sciences sociales sur le changement environnemental mondial au moment où devons faire face à une crise multiple, ces perspectives étant habituellement fondées sur les sciences naturelles et les sciences humaines.

Pour parvenir à une société respectueuse du climat, durable et juste, il n'y a pas de chemin idéal (Hulme, 2009). Les responsables politiques pourraient définir des buts et des stratégies mieux adaptés s'ils possédaient une meilleure connaissance des hypothèses ontologiques explicites et implicites concernant les problèmes, les facteurs du changement non durable, les visions et les voies à suivre, les progrès et les obstacles, et enfin les acteurs et les pratiques. En ce sens, les responsables politiques auront d'autant plus les moyens de tenter de bâtir une société meilleure qu'ils connaîtront mieux les contextes et les processus actuels.

Éléments communs

Quels sont, pour l'instant, les éléments communs dont nous disposons ? Il est évident tout d'abord que la littérature sur la transformation socioécologique – ainsi que sur la transition et la gestion de la transition – se distingue des diagnostics scientifiques posés sur l'état des environnements naturels, socioéconomiques et culturels et sur leurs interactions. La nécessité de modifier en profondeur nos modes de production et de consommation est désormais admise (Kates, Travis et Wilbanks, 2012).

La recherche sur la transformation dépasse le cadre du changement graduel. Elle concerne des domaines politiques tels que le changement climatique et les politiques relatives à la biodiversité. Étant donné le caractère multiple de la crise actuelle, il s'agit là d'un point important. Deuxièmement, il ressort que la transformation fait intervenir des processus non linéaires dans la mesure où elle concerne des systèmes dynamiques, multidimensionnels et complexes, ainsi que des points de basculement potentiels. Enfin, il

a été établi que l'innovation technique est importante mais non suffisante ; les innovations sociales sont déterminantes pour la transformation socioécologique. Quatrième point commun, les analyses du développement non durable et des changements nécessaires ne se répartissent pas uniformément dans le temps. L'un comme l'autre, ces éléments ont trait aux échelles spatiales et aux niveaux de systèmes multiples, comme par exemple le niveau international, qui recouvre les niveaux national, régional et local, ou encore les niveaux fonctionnels comme les marchés, les États et la société civile. La littérature ne privilégie pas d'échelles ou de niveaux particuliers.

Questions en suspens

Quelles sont les questions que permettrait de clarifier une analyse et une interprétation attentives de la littérature ? Tout d'abord, les sciences sociales peuvent conceptualiser les sujets de la transformation – l'état et le système intergouvernemental, complétés par les acteurs privés et la société civile (voir Fischer-Kowalski et Rotmans, 2009 ; Geels, 2010, pour sa remarquable contribution), à l'aide de multiples approches :

- Quels sont les éléments constituant les structures de l'État et de la gouvernance ?
- Quelle est la portée de leur action ? Quels sont les intérêts, les rationalités et les types de connaissances les plus importants ?
- Quelle est la fonction des valeurs, des sens, des croyances et des systèmes de croyance ?
- Quels sont les rôles joués par les pionniers du changement, les expériences sociales, l'innovation et les bonnes pratiques ?
- En quoi les réseaux se distinguent-ils des États, de la gouvernance, des marchés et de la société civile, en quoi les complètent-ils ?
- La transformation est-elle révélatrice de processus hiérarchisés ou résulte-t-elle d'une délibération ? Selon quelle logique ces processus de gouvernance sont-ils organisés ?
- Quels sont leurs liens avec les objectifs normatifs de la transformation ? Comment le changement est-il construit, géré ou même entravé par l'État, les entreprises et les acteurs de la société civile ?

On posera la même question en ce qui concerne l'objet de la transformation, à savoir, la société et les relations qu'elle entretient avec les systèmes naturels. Comment devons-nous conceptualiser et analyser les relations entre la société et les changements environnementaux mondiaux, les problèmes multidimensionnels et les sous-systèmes sociaux et naturels non durables ? Quelles sont les grandes tendances du changement, quels en sont les moteurs ?

Si certaines approches envisagent les transformations des systèmes sociométaboliques sur des durées longues, d'autres, comme la gestion de la transition (Fischer-Kowalski et Rotmans, 2009), ou encore la perspective multiniveaux (Geels, 2010) travaillent sur des échelles de temps plus courtes. Selon d'autres approches encore, les hypothèses implicites doivent être davantage explicitées afin d'affiner le discours des sciences sociales sur la transformation, qui ne cesse d'évoluer. En rapprochant le sujet de la transformation des autres dimensions de la transformation, on favorisera l'éclosion de certaines idées et politiques possibles, indépendamment du fait que certains aspects particuliers de la transformation s'avèrent ou non possibles à gérer.

Les sciences sociales ont notamment pour atout d'englober des visions du monde diverses, chacune étant dotée de caractéristiques propres. Les sciences sociales s'interrogent sur l'idée selon laquelle le changement climatique n'est pas un problème isolé pouvant être résolu mais qu'il constitue plutôt une condition qui exige de l'humanité qu'elle fasse des choix (Hulme, 2009). Ainsi, les approches féministes ou postcoloniales de la transformation en cours ou désirée ne privilégient pas les mêmes aspects que les perspectives nationales ou institutionnalistes.

Bien que l'on s'accorde à reconnaître les crises multiples actuelles, le risque d'effets indésirables n'est pas à écarter, au sens où l'entend Robert K. Merton quand il évoque « les conséquences imprévues de l'action sociale intentionnelle » (1936). En outre, les stratégies de gestion de crises peuvent elles aussi produire des effets indésirables. Ainsi, la production des biocarburants peut favoriser l'utilisation des énergies renouvelables et les investissements dans les marchés des capitaux de l'économie réelle (on assiste ainsi à l'éclosion d'une nouvelle littérature sur la « financiarisation de la nature »). Dans le même temps, la concurrence entre les différentes stratégies d'utilisation des sols ainsi que la dépossession des personnes au niveau local peuvent résulter d'autres approches, que l'on peut résumer par l'expression « carburant contre nourriture ». On citera également les effets secondaires du soutien des politiques européennes au secteur automobile, essentiellement pour protéger l'emploi.

Nous savons en outre qu'il n'existe pas de système d'approvisionnement énergétique sans effets secondaires – que ce système soit centralisé, fondé sur les énergies fossiles et nucléaires à grande échelle ou encore sur des systèmes plus décentralisés.

La pollution environnementale provoquée par la fabrication en Chine des panneaux solaires utilisés comme sources d'énergie en Europe en est une bonne illustration.

Les sciences sociales sont indispensables pour nous aider à mieux comprendre les crises multiples et les transformations socioécologiques, par exemple par la description scientifique et l'analyse des stratégies de crise actuelles, les diverses perceptions normatives et les changements sociétaux à l'échelle locale et mondiale. Cela nous permettra de mieux comprendre, et de la promouvoir, la transformation stratégique et souhaitable d'un point de vue normatif afin de parvenir à des sociétés justes, durables et à faible émission de carbone.

Notes

1. Le présent article s'appuie sur une analyse de la littérature dans le cadre de l'Initiative de programmation conjointe européenne JPI-climat (www.jpi-climate.eu), financée par le Ministère autrichien de la science et de la recherche (BMWF). Certains des contributeurs sont affiliés au groupe de travail 3 de la JPI-climat.
2. www.jpi-climate.eu/_img/article/JPI-CLIMATE_Strategic_Research_Agenda-adopted_111109.pdf.

Bibliographie

- Fischer-Kowalski, M. et Rotmans, J. 2009. « Conceptualizing, observing and influencing social-ecological transitions », *Ecology and Society*, vol. 14/2, p. 3, www.ecologyandsociety.org, vol. 14, n° 2.
- Geels, F. W. 2010. « Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective », *Research Policy*, vol. 39, pp. 495-510, <http://www.transitionsnetwork.org/files/Geels,%202010,%20RP,%20ontologies.pdf>.
- Haberl, H. et al. 2009. « A socio-metabolic transition towards sustainability? Challenges for another Great Transformation », *Sustainable Development*, vol. 19, pp. 1-14, www.cesruc.org/uploads/soft/130221/1-130221131318.pdf.
- Hulme, M. 2009. *Why We Disagree About Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Kates, R. W., Travis, W. R. et Wilbanks, T. J. 2012. « Transformational adaptation when incremental adaptations to climate change are insufficient », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 109/19, pp. 7156-7161, www.pnas.org/search?fulltext=kates&volume=109&issue=19&submit=yes.
- Merton, R. K. 1936. « The unanticipated consequences of purposive social action », *American Sociological Review*, vol. 1/6, pp. 894-904.
- NEF. 2010. *The Great Transition*, New Economics Foundation, Londres.
- O'Brien, K. 2010. « Répondre au changement environnemental planétaire : sciences sociales du monde entier, unissez-vous ! », in CISS et UNESCO, *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Divisions dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, <http://www.unesco.org/new/fr/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report-2010/>.
- Raworth, K. 2012. « A safe and just space for humanity », document de travail, Oxfam, Oxford, <https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en.pdf>.
- Rockström, J. et al. 2009. « Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity », *Ecology and Society*, vol. 14/2, p. 32, www.ecologyandsociety.org, vol. 14, No. 2.
- PNUE. 2011. *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi, http://www.unep.org/resourcepanel/decoupling/files/pdf/decoupling_report_english.pdf.
- WBCSD. 2010. *Vision 2050: The New Agenda for Business*, Conseil mondial des entreprises pour le développement durable, Genève, www.wbcsd.org/pages/edocument/edocumentdetails.aspx?id=219.
- WBGU. 2011. *World in Transition. A Social Contract for Sustainability*, German Advisory Council on Global Change (WBGU), Berlin, www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/jg2011/wbgu_jg2011_en.pdf.
- Banque mondiale. 2011. *The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium*, Banque mondiale, Washington D.C., <http://issuu.com/world.bank.publications/docs/9780821384886>.

Ulrich Brand est titulaire d'une chaire en politique internationale à l'Université de Vienne. Il a été membre de la Commission d'experts « Croissance, bien-être et qualité de vie » du parlement allemand.

Achim Brunnengräber est professeur associé au Département de sciences politiques et sociales, Université libre de Berlin.

Steinar Andresen est professeur titulaire à l'Institut Fridtjof Nansen, Norvège.

Peter Driessen est professeur d'études environnementales à l'Université d'Utrecht, Pays-Bas, et président du groupe de recherche Environmental Governance.

Helmut Haberl dirige l'Institut d'écologie sociale, Alpen-Adria Universität Klagenfurt, Vienne.

Daniel Hausknost est chercheur principal à l'Institut d'écologie sociale, Alpen-Adria Universität Klagenfurt, Vienne.

Sebastian Helgenberger coordonne la recherche scientifique au Climate Change Centre Austria (CCCA) à l'Université BOKU, Vienne, et préside le groupe de travail « transformation sociétale » de l'Initiative de programmation conjointe (JPI-Climat).

Kirsten Hollaender est responsable scientifique principale à l'Agence de gestion de projet, qui fait partie du Centre aérospatial allemand.

Jeppe Læssøe est professeur à la Faculté d'éducation, Université d'Aarhus, Copenhague, Danemark.

Sebastian Oberthür est Directeur des programmes de l'Institut d'études européennes à la Vrije Universiteit, Bruxelles.

Ines Omann est chercheuse en chef à l'Institut au Sustainable Europe Research Institute, Vienne.

Uwe Schneidewind est Président et Directeur de recherche de l'Institut de Wuppertal pour le climat, l'environnement et l'énergie, et professeur de gestion de transition durable à l'Université de Wuppertal.

87. Le paiement des services écosystémiques et la conservation de la biodiversité

par
Katia Karousakis et Edward Perry

Le paiement des services rendus par les écosystèmes (PSE) est un outil de plus en plus utilisé en vue de la conservation et de l'exploitation durable des ressources naturelles. Plus de 300 systèmes des PSE ont été recensés à travers le monde. Ces paiements concernent la protection de la biodiversité, la séquestration du carbone, les cours d'eau et autres services d'une grande valeur pour l'humanité mais aujourd'hui compromis.

Si l'on en croit les projections sur les pertes de biodiversité, il est impératif d'avoir, sans attendre, plus largement recours à des politiques et à des mesures incitatives visant à promouvoir la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité. Étant donné que les Perspectives de l'environnement à l'horizon 2050 de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) tablent sur un nouveau recul de 10 % de la biodiversité d'ici à 2050, il appartient aux gouvernements d'exploiter l'ensemble des outils politiques à leur disposition : approches réglementaires, mécanismes économiques et instruments d'information (OCDE, 2012).

Les paiements des services écosystémiques (PSE) sont des instruments d'un grand intérêt de plus en plus utilisés partout dans le monde. Flexibles et fondés sur des mesures incitatives, les PES visent à promouvoir la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles. Par rapport aux paiements indirects ou aux approches réglementaires, ils peuvent produire d'importants bénéfices d'un bon rapport coût-efficacité.

La biodiversité et les écosystèmes rendent à la société des services d'une valeur inestimable sous la forme de nourriture, d'eau pure, de ressources génétiques, de protection contre les inondations, du cycle des nutriments, de la régulation du climat, sans compter certains aspects revêtant une importance culturelle, esthétique et spirituelle. Cependant, puisqu'il s'agit souvent de biens publics, les prix du marché ne les intègrent pas pleinement, et ces services sont sous-estimés et insuffisants. Les entreprises privées

et les responsables politiques ne tiennent pas toujours compte des coûts et des effets positifs que produisent sur le plan social (externe) l'utilisation durable et la conservation des ressources naturelles et des écosystèmes, ne voyant que les coûts et les profits qui les concernent directement. Pour promouvoir les services écosystémiques, les utilisateurs d'un service écosystémique versent un paiement incitatif aux personnes ou aux communautés dont les décisions de gestion ont une incidence sur l'offre du service en question. Ces paiements permettent aux prestataires de compenser les surcoûts induits par la conservation et l'utilisation durable, en plus de ce qui est dû en vertu des réglementations en vigueur.

Les programmes de PES se sont multipliés au cours des dix dernières années, on en recense à présent plus de 300 à travers le monde. Mis en œuvre à l'échelle locale, régionale et nationale, ils contribuent à promouvoir la biodiversité, les services de bassin versant, la séquestration du carbone et la beauté des paysages.

Ces programmes ont mobilisé d'importantes ressources financières : cinq programmes nationaux (Chine, Costa Rica, Mexique, Royaume-Uni et États-Unis) consacrent ainsi à eux seuls plus de 6,5 milliards de dollars des États-Unis par an à la conservation des paysages et à l'utilisation durable des écosystèmes.

Les PES produisent des effets bénéfiques en fonction de leur mode de conception et de mise en œuvre. Les programmes en cours permettent de dégager quelques orientations générales. Les paiements doivent ainsi cibler les sites dotés de la biodiversité la plus riche, fournissant les services écosystémiques les plus bénéfiques et présentant à la fois le plus grand risque de perte et les plus grandes possibilités d'amélioration, ainsi que le coût d'opportunité les plus bas (Wunscher et al., 2006).

Pour y parvenir, on utilisera des approches et des outils variés, par exemple des instruments de mesure et des indicateurs qui serviront à déterminer les sites où les effets bénéfiques sont les plus élevés. On peut ainsi recourir aux enchères inversées, lorsque les prestataires de services écosystémiques potentiels soumettent des offres indiquant le paiement minimum qu'ils consentent à accepter en échange de la fourniture de ces services, et ce afin de privilégier les paiements en faveur des sites offrant de faibles coûts d'opportunité (OCDE, 2010). En Australie, par exemple, le mécanisme d'enchères inversées appliqué au programme du Fonds de conservation des forêts tasmaniennes, qui vise à la protection et à la gestion de forêts privées présentant une haute valeur de conservation, a permis d'obtenir un gain d'efficacité-coût de plus de 50 % par rapport à des programmes où les paiements n'auraient pas été ciblés (OCDE, 2010).

Parmi les autres éléments à prendre en considération lors de l'élaboration d'un programme de PSE, il importe de définir clairement les droits de propriété et les droits fonciers et de veiller à leur application, ainsi que les mesures destinées à assurer la permanence. Ainsi, des événements tels que les incendies forestiers ou l'exploitation sauvage des forêts peuvent compromettre la capacité des propriétaires terriens à fournir un service écosystémique pendant la durée prévue dans l'accord de PSE. Il convient par ailleurs de remédier aux fuites (qui se produisent lorsque la fourniture de services écosystémiques en un lieu entraîne ailleurs des pressions accrues sur les écosystèmes), de mettre en place un cadre solide de suivi et de notification afin d'évaluer les programmes sur la durée et d'assurer l'application rigoureuse de ces programmes.

Bibliographie

OCDE. 2012. *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 : Les conséquences de l'inaction*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris, <http://www.oecd.org/fr/environnement/indicateurs-modelisation-perspectives/perspectivesdelenvironnementdelocdealhorizon2050lesconsequencesdelinaction.htm>.

_____. 2010. *Payer pour la biodiversité : améliorer l'efficacité-coût des paiements pour services écosystémiques*, Organisation de coopération et de développement économiques, Éditions OCDE, Paris, <http://www.oecd.org/fr/environnement/ressources/payerpurlabiodiversiteameliorerlefficacite-coutdespaiementspourservicesecosystemiques.htm>.

Wunscher, T. et al. 2006. « Payments for environmental services in Costa Rica: Increasing efficiency through spatial differentiation », *Quarterly Journal of International Agriculture*, vol. 45/4, http://www.zef.de/uploads/tx_zefportal/Publications/a9b0_Wuenscher%20Engel%20Wunder%202006.pdf.

Katia Karousakis est économiste de l'environnement au sein de la Division du climat, de la biodiversité et de l'eau, Direction de l'environnement, et dirige le travail de l'OCDE sur la biodiversité.

Edward Perry a travaillé comme consultant au sein de la Division du climat, de la biodiversité et de l'eau, Direction de l'environnement, OCDE, où il s'est intéressé aux perspectives en matière de biodiversité à l'horizon 2050 et aux mécanismes financiers relatifs à la biodiversité. Il travaille à présent pour *Birdlife International*, Royaume-Uni.

88. Contrôler l'efficacité des investissements d'adaptation

par
Nicolina Lamhauge et Michael Mullan

La réduction de la vulnérabilité au changement climatique figure souvent parmi les objectifs clés des projets de développement. On a désormais recours aux méthodes de suivi et d'évaluation afin d'analyser l'efficacité de ces mesures. Il reste notamment à relever les défis que sont le temps long du changement climatique et le rôle de l'adaptation au changement climatique dans les grands projets de développement.

La réduction de la vulnérabilité au changement climatique compte parmi les objectifs communs des programmes, des politiques et des plans de développement. Étant donné la multiplicité des mesures applicables pour atteindre ce but, il importe d'avoir une bonne compréhension des approches de l'adaptation qui réduisent réellement la vulnérabilité au climat. Le suivi et l'évaluation contribuent ainsi à recenser les instruments les plus efficaces et facilitent en outre les ajustements à mi-parcours susceptibles d'améliorer l'efficacité des initiatives d'adaptation. Bien que les cadres de suivi et d'évaluation relatifs à l'adaptation n'en soient qu'à leurs débuts, les agences de développement peuvent s'appuyer sur leur longue expérience de l'évaluation des projets et des programmes contenant des éléments liés à l'adaptation.

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a procédé à l'examen de 106 projets mis en œuvre par six agences de développement afin de déterminer quelles étaient les difficultés communes et de tirer des enseignements des différentes approches utilisées pour évaluer les éléments de projets relatifs à l'adaptation (Lamhauge, Lanzi et Agrawala, 2011). Bien que parmi ces projets certains aient été financés par des fonds et des programmes consacrés spécifiquement au changement climatique, il s'agissait pour la plupart de projets de développement dont les actions avaient été répertoriées comme relevant de l'adaptation dans le système de notification des pays créanciers de l'OCDE¹. Il est probable que ces projets, engagés depuis un certain temps déjà, aient déjà terminé la phase de suivi et d'évaluation, contrairement aux initiatives sur l'adaptation lancées plus récemment, qui en sont encore aux stades de la conception ou du début de mise en œuvre.

L'étude a mis en évidence un certain nombre d'obstacles rencontrés lors du suivi et de l'évaluation des projets d'adaptation, obstacles que l'on regroupera dans trois grandes catégories. En premier lieu, les effets du changement climatique peuvent se manifester

au bout de plusieurs décennies, d'où la difficulté d'évaluer les résultats à court ou moyen terme. L'étude recommande ainsi d'établir une distinction entre les activités (par exemple le nombre d'ateliers organisés sur l'adaptation) et les résultats (comme le pourcentage de foyers ayant un mode de vie plus respectueux du climat) de court ou moyen terme pouvant être directement attribués au projet d'une part et les résultats à long terme d'autre part (comme la réduction de la vulnérabilité au climat), auquel un projet peut contribuer mais qui ne saurait être considéré comme la conséquence directe du projet en question (Lamhauge *et al.*, 2011).

La seconde difficulté tient à la façon de mesurer les liens de cause à effet entre une intervention et les changements constatés sur le terrain. Ce problème est d'autant plus important qu'il a été demandé que le changement climatique fasse partie intégrante de tous les projets et programmes de développement (OCDE, 2009). Ce qui signifie que l'adaptation constitue souvent un élément relativement mineur des initiatives de développement. Pour contourner cette difficulté, on aura recours à des indicateurs qualitatifs, quantitatifs et binaires. Ainsi, l'élaboration d'un cadre politique (indicateur binaire) ne garantit pas que ce cadre soit appliqué durablement. Il est nécessaire d'utiliser également un indicateur qualitatif pour évaluer le changement produit par la politique, ainsi que des indicateurs quantitatifs portant sur le nombre d'initiatives que la politique en question aura permis de mettre en œuvre (Lamhauge *et al.*, 2011).

La troisième difficulté rencontrée consiste à fixer les bases de référence et les objectifs. Selon certains, les bases de référence et les objectifs doivent s'appuyer sur les projections climatiques. Or, en raison du caractère très local de la plupart des projets d'adaptation, il n'est pas toujours possible de disposer de projections climatiques pertinentes. Et quand c'est le cas, leur exploitation nécessite un certain niveau de compétences techniques. Dans la plupart des projets sur lesquels s'est penchée l'OCDE, les agences de développement ont défini les points de référence et les objectifs à partir des conditions climatiques actuelles (Lamhauge *et al.*, 2011).

Ces difficultés ne sont pas propres à l'adaptation, on les retrouve dans d'autres domaines du développement. On apprendra beaucoup en examinant la façon dont elles ont été surmontées dans d'autres contextes, éducation, santé ou États fragiles, par exemple. Les agences de développement ont de plus en plus tendance, indépendamment de la réussite de tel ou tel projet spécifique, à procéder au suivi et à l'évaluation des effets bénéfiques de programmes plus vastes, d'envergure nationale. Elles répondent ainsi en partie au Cadre de Cancun pour l'adaptation, qui préconise que les pays les moins développés transforment les programmes d'action nationaux aux fins de l'adaptation en plans d'adaptation nationaux plus stratégiques, et ce avec le soutien des pays développés.

Note

1. Le système de notification des pays créanciers (SNPC) est une base de données où sont réunies des statistiques financières concernant les projets et les programmes financés par les pays membres du Comité d'aide au développement (CAD), les partenaires du développement non membres du CAD, les institutions de l'UE, d'autres organisations internationales et les bailleurs de fonds privés. Depuis 2009, le SNPC procède également au suivi de l'aide au développement en faveur de l'adaptation au changement climatique.

Bibliographie

Lamhauge, N., Lanzi, E. et Agrawala, S. 2011. « Monitoring and evaluation for adaptation: Lessons from development co-operation agencies », *Documents de travail sur l'environnement n° 38*, Organisation de coopération et de développement économiques, <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5kg20mj6c2bw.pdf?expires=1401963527&id=id&accname=guest&checksum=A30FF363188AF12977BE56DA8B2AF3B7>.

OCDE. 2009. *Adaptation au changement climatique et coopération pour le développement : document d'orientation*, Organisation de coopération et de développement économiques, Paris, <http://www.oecd.org/fr/env/cc/adaptationauchangementclimatiqueetcooperationpourledeveloppementdocumentdorIENTATION.htm>.

Nicolina Lamhauge travaille à l'OCDE, où elle s'intéresse en priorité aux liens entre l'environnement et l'adaptation au changement climatique dans les pays en développement, en particulier en ce qui concerne le suivi et l'évaluation de l'adaptation au changement climatique.

Michael Mullan dirige le travail de l'OCDE sur l'adaptation au changement climatique, et s'intéresse plus particulièrement à l'analyse des politiques d'adaptation mises en œuvre dans les pays de l'OCDE et à l'intégration de l'adaptation à l'aide au développement.



You Can Buy My Heart and My Soul, 2006 par Andries Botha
© Photographe, Françoise Lecomte

Partie 7

Contributions des membres, des programmes et des partenaires du Conseil international des sciences sociales

■ 89. Contributions des membres, des programmes et des partenaires du Conseil international des sciences sociales : Introduction à la partie 7	613
■ 90. Anthropologie et changement environnemental : une perspective holistique et culturelle	619
<i>Thomas Reuter</i>	
■ 91. Conceptions psychologiques et contributions au changement environnemental global	623
<i>Kurt Pawlik et Linda Steg</i>	
■ 92. L'économie du changement climatique et environnemental	627
<i>Andrew Steer</i>	
■ 93. Sciences humaines et changements environnementaux globaux	631
<i>Rosi Braidotti, Kum Kum Bhavnani, Poul Holm et Hsiung Ping-chen</i>	
■ 94. Sociologie et changement environnemental global.	635
<i>Stewart Lockie</i>	
■ 95. Géographie et changement environnemental global.	639
<i>Michael Meadows</i>	
■ 96. Sciences politiques, changement environnemental global et développement durable	641
<i>Guy Lachapelle</i>	
■ 97. Gouvernance du système terrestre	645
■ 98. Projet mondial sur les systèmes hydriques.	647
■ 99. Changement environnemental global et sécurité des êtres humains	651
■ 100. Histoire intégrée et le futur des hommes sur Terre	653
■ 101. Transformation industrielle.	655
■ 102. Urbanisation et changement environnemental global.	657
■ 103. Interaction terre-océan dans les zones côtières.	659
■ 104. Projet mondial sur le carbone	661
■ 105. Changement environnemental global et systèmes alimentaires	665
■ 106. Changement environnemental global et santé humaine	669
■ 107. Projet mondial sur la terre	671
■ 108. Recherche intégrée sur les risques liés aux catastrophes	673

89. Contributions des membres, des programmes et des partenaires du Conseil international des sciences sociales

Introduction à la partie 7

La partie 7 rassemble les contributions de membres, de programmes et de partenaires du Conseil international des sciences sociales (CISS), parmi lesquels des associations et des unions internationales disciplinaires, le Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP) et le programme de Recherche intégrée sur les risques liés aux catastrophes (IRDR).

Présentation des disciplines

Les associations, unions et groupes de recherche disciplinaires qui ont contribué à cette partie font le point sur leur manière respective d'aborder et de soutenir la recherche sur les changements environnementaux globaux depuis plusieurs décennies.

Six des disciplines exposées dans la partie 7 représentent les sciences sociales historiquement dominantes, dont les sciences comportementales et les sciences économiques : l'anthropologie, l'économie, la géographie, les sciences politiques, la psychologie et la sociologie. S'y ajoute une contribution d'un groupe de chercheurs en sciences humaines environnementales, domaine interdisciplinaire non représenté au sein du Conseil international des sciences sociales (CISS), mais l'importance de plus en plus grande des contributions à l'étude des changements environnementaux globaux est reconnue.

Ce qu'elles nous disent

En premier lieu, ces contributions montrent que chaque discipline joue un rôle unique dans l'observation, l'analyse et la conceptualisation des changements environnementaux globaux dans leurs dimensions sociales et humaines.

- **La sociologie** (Lockie) analyse des systèmes sociaux et technologiques complexes.
- **La psychologie** (Pawlik et Steg) se penche sur le rôle vital des perceptions et des comportements humains individuels.

- **L'anthropologie** (Reuter) met en avant la diversité des systèmes de connaissances, des langues, des croyances, des formes de transformation sociale et des moyens de subsistance des êtres humains.
- **L'économie** (Steer) étudie l'utilisation et l'exploitation des ressources naturelles et tente d'apporter un éclairage sur d'autres voies de développement, comme la croissance à faible intensité de carbone, sans entraver la croissance économique.
- **La géographie** (Meadows) occupe une place unique au croisement des sciences naturelles et des sciences sociales pour examiner les relations entre les sociétés et leur environnement.
- **Les sciences politiques** (Lachapelle) nous invitent à analyser et conceptualiser des phénomènes globaux.
- **Les sciences humaines environnementales** (Braidotti, Bhavnani, Holm et Ping-chen) mettent l'accent sur les dimensions humaines, notamment les représentations et les interprétations culturelles, du changement environnemental.

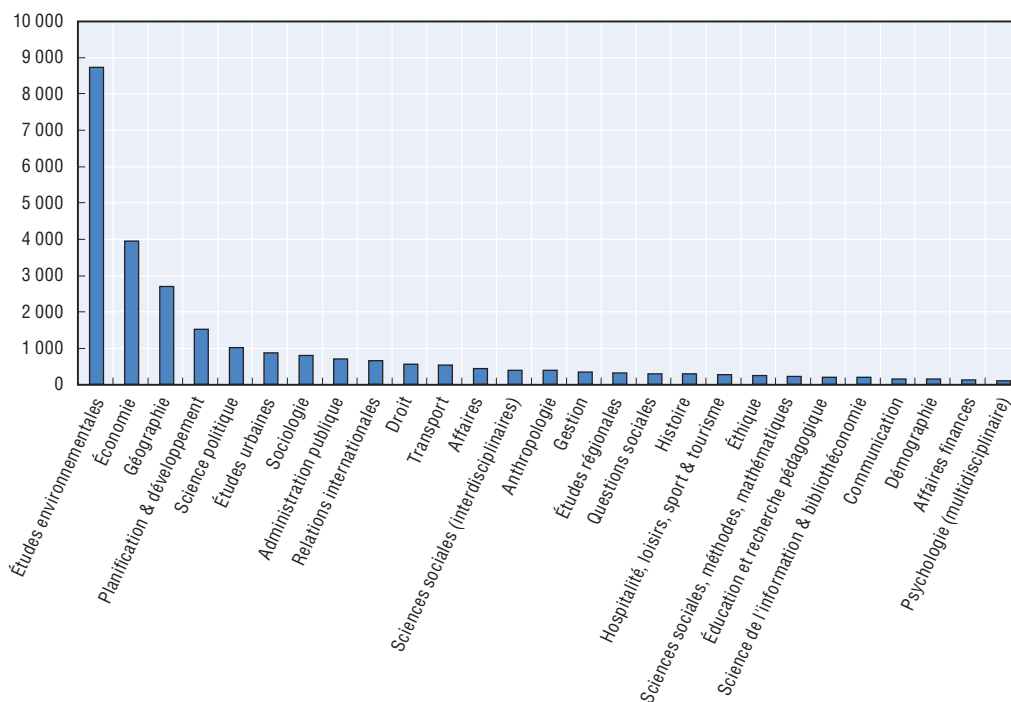
En second lieu, ces contributions montrent que, dans ces disciplines, le débat sur le changement environnemental global est lancé depuis plusieurs années. Les rapports société-environnement sont, pour certains (Reuter, Meadows), un thème de prédilection. Pour d'autres, la discipline a créé des sous-spécialités nouvelles pour traiter les problèmes posés par le changement environnemental global : diplomatie environnementale, psychologie environnementale, sociologie environnementale et écologique et économie environnementale et écologique par exemple. Ces sujets ont leurs propres sous-groupes au sein de leurs structures disciplinaires et leurs propres réunions internationales.

Malgré ces efforts, le tableau qui se dégage des analyses bibliométriques sur la production en sciences sociales répertoriées sur le *Web of Science* (WoS) (figure 89.1) est intéressant et quelque peu différent.

La figure 89.1 indique le nombre de publications sur le changement climatique et sur le changement environnemental global qui ont été produites par des chercheurs en sciences sociales entre 1990 et 2011. Quelques disciplines et champs d'études des sciences sociales, en particulier les études environnementales, l'économie et la géographie, ont occupé une place prépondérante durant cette période. D'autres, les sciences politiques, la sociologie, l'anthropologie et la psychologie par exemple, sont restées nettement à la traîne. Cela tient pour partie à l'actualité, pour partie à l'affinité méthodologique et épistémologique de disciplines, telles que la géographie et l'économie, avec les sciences naturelles. Une autre explication possible est la domination des perspectives, cadres et objectifs associés de la recherche environnementale qui sont fondés sur les sciences naturelles et qui ne correspondent pas aux intérêts, motivations et compétences de nombreux spécialistes en sciences sociales classiques.

En troisième lieu, les contributeurs sont unanimes à penser qu'il faut poursuivre les efforts en la matière et que ces disciplines doivent s'intéresser davantage aux changements environnementaux globaux et aux outils analytiques pour obtenir une plus grande efficacité des recherches. L'interdisciplinarité, que ce soit au sein des sciences sociales ou entre ces dernières et les sciences humaines et les sciences naturelles, sera essentielle pour produire des connaissances axées sur les solutions en vue de relever les défis des changements environnementaux globaux et de la durabilité.

Figure 89.1. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement climatique et le changement environnemental par domaines d'étude du Web of Science, de 1990 à 2011



Note : Voir Annexe B1, article de Waltman, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science. Annexe B, Tableau B2.

Le Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire

En 1990, il y a plus de 20 ans, et deux ans exactement après la création du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le CISS a lancé le Programme sur les dimensions humaines. Ce programme a pour objet de rassembler des groupes de chercheurs internationaux multidisciplinaires pour étudier les dimensions humaines et sociales des problèmes environnementaux. En 1996, ce Programme s'est mué en Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP)¹, en collaboration avec le Conseil international pour la science (CIUS) – équivalent du CISS dans le domaine des sciences naturelles. En 2006, l'Université des Nations Unies (UNU) s'est associée au CIUS et au CISS pour coparrainer l'IHDP (Mooney, Duraiappah et Larigauderie, 2013).

Depuis sa création, l'IHDP vient en complément et en appui d'autres programmes internationaux de recherche sur les changements de l'environnement qui sont coparrainés par le CIUS et divers partenaires internationaux. C'est le cas par exemple du Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC)² lancé en 1979, du Programme international sur la géosphère et la biosphère (PIGB)³ lancé en 1986 et de DIVERSITAS⁴, programme sur la diversité instauré en 1991.

La mission de l'IHDP est de produire, promouvoir et coordonner des recherches en sciences sociales novatrices de nature à guider la société dans sa quête des solutions les mieux appropriées face aux changements de l'environnement planétaire. Son action se décline en trois grandes catégories : promouvoir la recherche internationale interdisciplinaire en sciences sociales, renforcer les capacités de recherche et faciliter un dialogue efficace entre science et politique. Le programme a mis au point et lancé des projets internationaux sur une grande diversité de problèmes urgents, tels que la gouvernance des systèmes terrestres, l'urbanisation, les océans et le carbone. Ces projets ont généré des recherches très pointues, stimulé la coopération internationale, notamment entre les communautés de recherches en sciences sociales et en sciences naturelles sur les changements planétaires, et créé des liens entre les décideurs et les chercheurs.

En 2014, l'IHDP fusionnera avec *Future Earth*⁵, une nouvelle initiative de recherche sur la durabilité mise en place pour une durée de 10 ans par l'Alliance de la science et de la technologie pour la durabilité mondiale⁶ (voir Article 1, Introduction au présent Rapport). *Future Earth* fournit un nouveau cadre international destiné à promouvoir une recherche intégrée sur les changements planétaires qui est conçu et produit en partenariat avec les utilisateurs de la recherche. Il repose sur les travaux menés pendant plus de 30 ans par les actuels programmes internationaux de recherche sur les changements de l'environnement mentionnés ci-dessus. *Future Earth* a pour but de doter les sociétés du monde des connaissances dont elles ont besoin pour surmonter les risques que posent les changements environnementaux globaux et pour saisir les chances d'une transition vers la durabilité qui s'offrent à elles. L'intégration complète des sciences sociales sera la clé du succès de cette nouvelle initiative. S'inscrivant dans le prolongement des efforts entrepris par l'IHDP, cette tâche en accélérera la concrétisation.

Le programme de Recherche intégrée sur les risques liés aux catastrophes

Le programme de Recherche intégrée sur les risques liés aux catastrophes (IRDR)⁷ lancé en 2008 pour une durée de 10 ans est un programme de recherche intégrée coparrainé par le CISS, le CIUS et la Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies (UNISDR). Il applique une approche globale et multidisciplinaire pour relever les défis que posent les catastrophes naturelles, en atténuer les effets et améliorer l'élaboration des politiques. Il déploie son action dans deux directions : constituer des alliances transdisciplinaires et multisectorielles pour promouvoir la recherche sur la réduction des risques de catastrophe et élaborer des politiques et des pratiques efficaces et fondées sur des données probantes pour réduire les risques de catastrophe. Il nécessite l'intégration complète des capacités de recherche disponibles dans le domaine des sciences naturelles, des sciences socioéconomiques, des sciences de la santé et des sciences de l'ingénieur, ainsi que de l'élaboration des politiques. Il implique aussi de prendre la mesure du rôle de la communication et des solutions politiques et publiques capables de réduire les risques de catastrophe.

Notes

1. www.ihdp.unu.edu.
2. Le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), www.wcrpa-climate.org/, est coparrainé par le CIUS, www.icsu.org/, l'Organisation météorologique mondiale, www.wmo.int/pages/index_en.html, et la Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO, <http://en.unesco.org/>.
3. Le Programme international sur la géosphère et la biosphère, www.igbp.net/, est coparrainé par le CIUS, www.icsu.org/.
4. DIVERSITAS, www.diversitas-international.org/, est coparrainé par le CIUS, www.icsu.org/, l'Union internationale des sciences biologiques, www.iubs.org/, le Comité scientifique sur les problèmes de l'environnement, www.scopenvironment.org/, et l'UNESCO, <http://en.unesco.org/>.
5. www.futureearth.info.
6. www.stalliance.org.
7. www.irdrinternational.org.

Bibliographie

- Mooney, H. A., Duraiappah, A. et Larigauderie, A. 2013. « Evolution of natural and social science interactions in global change research programs », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 110, supplément 1, pp. 3665-3672, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23297237.

90. Anthropologie et changement environnemental : une perspective holistique et culturelle

par
Thomas Reuter

La Planète Terre est entrée dans une ère nouvelle, l'Anthropocène, caractérisée par le rôle prépondérant des êtres humains, même à l'échelle globale et géologique. L'anthropologie voit ainsi son importance renforcée. Elle étudie l'espèce humaine, depuis sa coévolution, sa génétique et sa biologie jusqu'à la préhistoire et aux premières civilisations, et au-delà des cultures humaines contemporaines. Elle examine les contextes sociaux des communautés de chasseurs-cueilleurs, d'éleveurs et d'agriculteurs de subsistance, ainsi que des sociétés multinationales et des institutions mondiales. Elle apporte une contribution essentielle aux efforts déployés pour limiter les ravages des changements anthropiques de l'environnement, comme le rapportent le Conseil mondial des associations d'anthropologie (WCAA) et l'Union internationale des sciences anthropologiques et ethnologiques (UISAE).

L'anthropologie modifie le cours des choses. Elle introduit une perspective holistique et à long terme de l'histoire de l'humanité dans le débat mondial sur les changements de l'environnement et suscite une prise de conscience aiguë de l'importance des savoirs culturels locaux pour assurer un mode de vie durable, s'adapter au changement climatique et en atténuer les effets.

Une vision culturelle holistique est un préalable indispensable pour relever les défis écologiques qui, aujourd'hui, ébranlent les fondements de notre mode de vie (Crutzen et Stoermer, 2000). Pour avoir une chance d'arrêter ce processus suicidaire, nécessité s'impose d'un examen critique des bases culturelles de la société industrielle moderne qui est née en Europe et laisse dans son sillage une destruction sans précédent de notre environnement (Baer, 2008 ; Sayre, 2012). Les anthropologues sont les mieux placés pour cela. De par leur formation, ils savent étudier et comparer des cosmologies et porter sur leur propre cosmologie culturelle un regard extérieur, comme une perspective parmi d'autres, plutôt que de voir la philosophie et le mode de vie modernistes comme une réalité naturelle et incontournable. Les défis et les chances du monde d'aujourd'hui appellent à une conscience métaculturelle nouvelle, un saut évolutif qui permettra à l'humanité de s'investir dans la construction réfléchie de son avenir et dans la gestion responsable de la planète Terre (Reuter, 2010).

L'anthropologie montre que l'un des atouts majeurs de notre espèce réside dans l'immense diversité des systèmes de connaissances, des langues, des croyances, des formations sociales et des moyens de subsistance de l'être humain. Ils témoignent de notre capacité unique d'apprendre et de nous adapter à des conditions environnementales et historiques variables. Depuis la préhistoire, l'homme s'est adapté, ou a succombé, à l'évolution de l'environnement (Potts, 2012 ; Sandweiss et Kelley, 2012). Sans doute la coopération internationale est-elle essentielle pour limiter la crise environnementale actuelle, mais la clé du changement n'en demeure pas moins l'action locale, adaptée aux conditions particulières de la dynamique localisée homme-environnement (Rayner et Malone, 1998). Ce domaine fait aujourd'hui l'objet de nombreuses études d'observation ethnographique.

Les différences locales de réceptivité des individus à la science des changements climatiques méritent aussi d'être étudiées (Rudiak-Gould, 2011). Ainsi, la réduction des émissions de méthane est une nécessité mondiale qui concerne autant les éleveurs américains de bovins que les producteurs thaïlandais de riz irrigué, mais leurs besoins sont différents, les capacités qui leur sont nécessaires sont différentes et chacun d'eux a une forme de résistance au changement à surmonter qui lui est propre. En outre, si les effets et les solutions sont très variables d'un lieu à l'autre, les points communs offrent de vastes possibilités de transfert réciproque de connaissances (Hornidge et Antweiler, 2012). Il est donc essentiel de mener des études sur les stratégies locales d'adaptation et d'atténuation qui font appel aux méthodes ethnographiques holistiques de l'anthropologie.

Les anthropologues sont particulièrement sensibles aux problèmes de justice climatique qui touchent des régions ou des pays défavorisés. C'est le cas, par exemple, d'Agarwal et Narain (1991) qui traitent de la distinction entre les émissions de survie et les émissions de luxe, de Nuttall (2004) qui évoque la situation critique des peuples autochtones de l'Arctique et de Lazrus (2012) qui s'intéresse aux communautés insulaires menacées par la montée du niveau de la mer. Crate (2011: 186), quant à lui, note que la question du changement climatique est une question de droits de l'homme et de sécurité des êtres humains et nous alerte sur la nécessité d'une « réflexion dialectique continue entre le débat local et le débat mondial sur le changement climatique » (« *continuous dialectical reflection between local and global discussions of climate change* »). Dans le même esprit, Warren (2006: 213) inscrit les effets et les défis de l'inégalité, de la justice sociale et de la mondialisation sur la liste des thèmes d'une éco-anthropologie engagée.

De grandes organisations d'anthropologie tentent de coordonner la recherche aux niveaux national et international. L'association américaine d'anthropologie a créé en 1996 un département Anthropologie de l'environnement. Ses préoccupations se sont imposées progressivement, battant en brèche l'ancienne idée reçue d'un dualisme nature-culture (Descola et Pálsson, 1996). Le congrès mondial d'anthropologie de 2013 à Manchester (Royaume-Uni)¹ a été l'occasion d'un colloque et d'un débat sur les catastrophes climatiques pour créer une commission scientifique internationale sur les changements de l'environnement et rédiger un manifeste sur les changements planétaires.

Notes

1. <http://www.iaaes.org/congresses/2013/index.html>.

Bibliographie

- Agarwal, A. et Narain, S. (éd.).1991. *Floods, Flood Plains and Environmental Myths*, Centre for Science and Environment, New Delhi.
- Baer, H. 2008. « Global warming as a by-product of the capitalist treadmill of production and consumption: The need for an alternative global system », *Australian Journal of Anthropology*, vol. 19, pp. 58-62, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1835-9310.2008.tb00107.x/abstract>.
- Crate, S. A. 2011. « Climate and culture: Anthropology in the era of contemporary climate change », *Annual Review of Anthropology*, vol. 40, pp. 175-194, wires.wiley.com/WileyCDA/WiresArticle/wisId-WCC181.html.
- Crutzen, P. J. et Stoermer, E. F. 2000. « The anthropocene », *IGBP Newsletter*, vol. 41, pp. 17-18, http://www.igbp.net/download/18.1081640c135c7c04eb480001182/NL78-for_web.pdf.
- Descola, P. et Pálsson, G. (éd.).1996. *Nature and Society: Anthropological Perspectives*, pp. 45, Routledge, Londres.
- Hornidge, A. et Antweiler, C. 2012. *Environmental Uncertainty and Local Knowledge*, Transcript Verlag, Bielefeld, Allemagne.
- Lazrus, H. 2012. « Sea change: Island communities and climate change », *Annual Review of Anthropology*, vol. 41, pp. 285-301, <http://weadapt.org/knowledge-base/small-islands-and-climate-change/sea-change-island-communities-and-climate-change>.
- Nuttall, M. et al. 2004. « Hunting, herding, fishing and gathering: Indigenous people and renewable resources », in Symon, C., L. Arris et B. Heal (éd.), *Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Potts, R. 2012. « Evolution and environmental change in early human prehistory », *Annual Review of Anthropology*, vol. 41, pp. 151-67, www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-anthro-092611-145754.
- Rayner, S. et Malone, E. (éd.).1998. *Human Choice and Climate Change*, vol.1: *The Societal Framework*, Battelle Press, Columbus, Ohio.
- Reuter, T. A. 2010. « Anthropological theory and the alleviation of anthropogenic climate change: Understanding the cultural causes of systemic change resistance », *World Anthropology Network E-Journal*, vol. 5, pp. 5-27, www.ram-wan.net/documents/05_e_Journal/journal-5/2-reuter.pdf.
- Rudiak-Gould, P. 2011. « Climate change and anthropology: The importance of reception studies », *Anthropology Today*, vol. 27/2, pp. 9-12, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8322.2011.00795.x/abstract>.
- Sandweiss, D. H. et Kelley, A. R. 2012. « Archaeological contributions to climate change research: The archaeological record as a paleoclimatic and paleoenvironmental archive », *Annual Review of Anthropology*, vol. 41, pp. 371-91, www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-anthro-092611-145941?journalCode=anthro.
- Sayre, N. F. 2012. « The politics of the anthropogenic », *Annual Review of Anthropology*, vol. 41, pp. 57-70, http://geography.berkeley.edu/wp-content/uploads/2015/01/sayre_2012_politics_anthropogenic.pdf.
- Warren, K. B. 2006. « Perils and promises of engaged anthropology: Historical transitions and ethnographic dilemmas », in Sanford, V. et A. Angel-Ajani (éd.), *Engaged Observer: Anthropology, Advocacy and Activism*, Rutgers University Press, New Brunswick, New Jersey.

Thomas Reuter est futur membre de l’Australian Research Council auprès de l’Institut asiatique de l’Université de Melbourne. Ses travaux de recherche sur la religion, la politique, les mouvements sociaux, l’environnement et le développement sont publiés dans huit ouvrages et plus d’une cinquantaine d’articles.

L’auteur écrit au nom du Conseil mondial des associations d’anthropologie (World Council of Anthropological Associations) et de l’Union internationale des sciences anthropologiques et ethnologiques.

91. Conceptions psychologiques et contributions au changement environnemental global

par
Kurt Pawlik et Linda Steg

La psychologie apporte de précieux éclairages sur la perception du changement climatique par l'être humain et les moyens de susciter un comportement favorable à l'environnement. Les recherches tentent de comprendre les perceptions du changement environnemental global, les motivations et les stratégies qui encouragent des actions pro-environnementales, comme le rapporte l'Union internationale de psychologie scientifique (IUPsyS).

Les années 1960 ont vu naître un intérêt croissant pour la psychologie environnementale, sur le plan tant conceptuel que méthodologique. L'Union internationale de psychologie scientifique (IUPsyS) a alerté la discipline sur cette évolution (Pawlik, 1991). En 1986, elle a participé activement à la création et à la mise en œuvre du premier programme du Conseil international des sciences sociales (CISS), le Programme sur les dimensions sociales des changements de l'environnement planétaire (HDGEC)¹ (Jacobson et Price, 1990). Les recherches sont axées sur le rôle du comportement humain dans les changements environnementaux globaux et, dans le plan-cadre HDGEC, un rang de priorité élevé est donné à ses conséquences sur le comportement humain.

Les recherches sur les changements de l'environnement planétaire et le comportement environnemental se sont multipliées au cours des deux dernières décennies. Il n'est que de constater le foisonnement d'études sur la psychologie et les changements environnementaux globaux qui peuvent servir de base aux politiques publiques et aux initiatives pédagogiques. On en trouve des publications récentes dans divers ouvrages (par exemple Clayton, 2012 ; Steg, Van den Berg et De Groot, 2012), dans un numéro spécial de la revue *American Psychologist* consacré à la psychologie et au changement climatique planétaire (« *Psychology and global climate change* », Anderson, 2011) et dans un numéro spécial de la revue *Journal of Social Issues* consacré au comportement humain et à la viabilité environnementale (« *Human behavior and environmental sustainability* », Vlek et Steg, 2007).

Dans le même esprit, des organismes nationaux et régionaux de recherche ont offert de financer la recherche sur les dimensions humaines des changements de l'environnement

planétaire et sur les moyens de promouvoir des actions en faveur de l'environnement. Les psychologues étudient en général ces questions au niveau de l'individu : comment l'individu perçoit et résout les dilemmes quotidiens écologie-société, comment il appréhende les mécanismes du changement environnemental et ses conséquences ou quelle forme prend l'interaction entre cognition et motivation quand l'individu prend conscience de ces processus et réfléchit à une réaction possible (Stern, 1992). Trois grands thèmes de recherche se dégagent : la perception des changements environnementaux globaux, les facteurs prédictifs des actions environnementales et les effets et l'acceptabilité de stratégies qui encouragent des actions pro-environnementales.

Les recherches ont montré que la majorité des individus se sentent concernés par les changements environnementaux globaux, même s'ils n'en saisissent pas pleinement les mécanismes de causalité. Le projet PAGEC (Perception and Assessment of Global Environmental Change) du CISS et de l'IUPsyS fait apparaître des écarts importants entre les réponses fournies, d'une région à l'autre, sur l'évaluation des causes comportementales, des conséquences et des risques des changements environnementaux globaux (Pawlik, 1992).

Les facteurs identifiés comme étant de nature à encourager ou décourager des actions pro-environnementales sont divers. Les recherches révèlent que l'on peut facilement sous-estimer la gravité des changements environnementaux globaux, car beaucoup n'en subissent pas personnellement les conséquences. Dans le cas du réchauffement planétaire, la hausse annuelle de la température moyenne à la surface du globe n'excède pas 0,1°C, ce qui équivaut au centième de l'écart normal de température entre le jour et la nuit en de nombreux endroits. Ainsi, les changements de l'environnement planétaire semblent imperceptibles pour l'individu et ne peuvent, sans médiation, être reconnus. De surcroît, les variations transitoires masquent les causes et les conséquences de ces changements environnementaux et ne se manifestent pas en même temps au même endroit, d'où la difficulté d'identifier des liens de cause à effet.

Outre les facteurs de perception, les recherches indiquent que différents facteurs de motivation influent sur le comportement environnemental. Les valeurs environnementales, le souci de l'environnement et les normes personnelles sont des facteurs propices à des actions pro-environnementales, mais ne jouent plus un rôle aussi important dès lors que le comportement associé a un coût. L'aspect coût-avantage entre aussi en ligne de compte : la probabilité d'une action pro-environnementale diminue si elle est associée à un coût comportemental élevé (par exemple en argent, temps ou effort). Quand le comportement environnemental devient habituel, les facteurs de perception et de motivation permettent plus difficilement de prévoir ce comportement.

Diverses interventions destinées à promouvoir des actions pro-environnementales ont été élaborées et testées. L'impact des stratégies d'information a été analysé et montre qu'informer sur les changements environnementaux globaux ne suffit pas à susciter un comportement respectueux de l'environnement, sans parler de le pérenniser (par rapport à la consommation d'énergie, au gaspillage, aux modes de transport, etc.). Pour être efficace, il faut conjuguer information et renforcement contingent du comportement. Les stratégies sociales et les stratégies de motivation les plus efficaces sont par exemple les informations personnalisées, le retour d'information, les engagements comportementaux, la norme

sociale (informer sur le comportement pro-environnemental d'autrui), l'utilisation de modèles (donner le bon exemple) et les approches communautaires comme le recours à des meneurs populaires. Concernant l'acceptabilité des politiques relatives au changement environnemental, les recherches montrent qu'elle est meilleure lorsque l'individu pense que la politique en question est efficace pour réduire les problèmes d'environnement et qu'il la juge équitable.

Note

1. Ce programme porte aujourd'hui le nom de Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire et est coparrainé par le Conseil international des sciences sociales (CISS), le Conseil international pour la science (CIUS) et l'Université des Nations Unies (UNU).

Bibliographie

- Anderson, N. E. (éd.). 2011. « Special issue: Psychology and global climate change », *American Psychologist*, vol. 66/4, pp. 241-328, <http://psycnet.apa.org/journals/amp/66/4/>.
- Clayton, S. (éd.). 2012. *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*, Oxford University Press, New York.
- Jacobson, H. K. et Price, M. F. 1990. *A Framework for Research on the Human Dimensions of Global Environmental Change*, Conseil international des sciences sociales, Paris.
- Pawlik, K. (éd.). 1992. *Perception and Assessment of Global Environmental Change (PAGEC)*, Conseil international des sciences sociales, Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire, Paris.
- Pawlik, K. (éd.). 1991. « The psychological dimensions of global change », *International Journal of Psychology*, vol. 26/5, pp. 545-673.
- Steg, L., van den Berg, A. E. et de Groot, J. I. M. (éd.). 2012. *Environmental Psychology: An Introduction*, Wiley, Oxford.
- Stern, P. C. 1992. « Psychological dimensions of global environmental change », *Annual Review of Psychology*, vol. 43, pp. 269-302, <http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.ps.43.020192.001413>.
- Vlek, C. A. J. et Steg, L. 2007. « Special issue: Human behavior and environmental sustainability », *Journal of Social Issues*, vol. 63/1, www.rug.nl/staff/e.m.steg/vlekstegjsi.pdf.

Kurt Pawlik travaille au Département de psychologie de l'Université de Hambourg. Ses domaines de recherche sont notamment la psychologie des différences individuelles, la neuropsychologie, l'évaluation psychologique et la psychométrie, la psychologie environnementale et internationale.

Linda Steg travaille au Département de psychologie de l'Université de Groningen, aux Pays-Bas. Ses principaux champs de recherche sont la compréhension et la modification du comportement environnemental, en particulier concernant la consommation énergétique et l'utilisation de la voiture dans les ménages, et les effets des actions environnementales sur le bien-être.

Les auteurs écrivent au nom de l'Union internationale de psychologie scientifique.

92. L'économie du changement climatique et environnemental

par
Andrew Steer

L'économie environnementale étudie l'utilisation des ressources naturelles de la planète, en particulier celles qui, n'ayant pas de valeur marchande, sont exposées à la surexploitation, comme l'air pur, l'eau, les écosystèmes, les océans et l'atmosphère. Les économistes tentent de réfléchir à d'autres voies de développement possibles telles que la croissance à faible intensité de carbone sans imposer de surcoût ni entraver la croissance économique, comme le rapporte l'Association internationale des sciences économiques (AISE).

Le souci de l'environnement prenant une ampleur grandissante dans les années 1960 et 1970, les recherches sur l'évaluation des actifs environnementaux et les coûts-avantages des diverses politiques et mesures réglementaires se sont multipliées. Alors qu'aux États-Unis, les premières lois comme le *Clean Air Act* (1970) et le *Clean Water Act* (1972) interdisaient explicitement l'analyse coût-avantage dans l'établissement des normes, les réglementations ultérieures en ont fait une exigence. Les économistes universitaires ont pris une part active aux débats politiques dans presque tous les pays, les gouvernements s'efforçant de résoudre à un moindre coût économique et politique la question des dommages de plus en plus graves causés à l'environnement.

Au cours des quatre dernières décennies, les économistes ont livré leurs réflexions sur un ensemble de questions cruciales dont bon nombre restent d'actualité dans la littérature. Les recherches conduites dans les années 1980 et 1990 ont tenté d'affiner les techniques de mesure du montant des dommages environnementaux, notamment pour chiffrer le coût des effets de la pollution sur la santé, les valeurs d'agrément de la nature (par la méthode d'évaluation contingente ou autre) et, délicat problème éthique, la valeur d'une vie humaine. Parallèlement, des études empiriques ont montré les économies potentielles que pourraient offrir des solutions axées sur le marché (péages routiers urbains et échanges de droits d'émission de dioxyde de soufre par exemple) (Stavins, 1998) par opposition à des mesures de réglementation prescriptives et elles ont énoncé les conditions institutionnelles requises pour garantir la bonne application des différents types de politiques.

Le lien entre les dommages environnementaux et le niveau de développement économique a aussi été un thème important de recherche. Une abondante littérature

sur les « courbes environnementales de Kuznet » examine l'hypothèse selon laquelle les problèmes d'environnement s'aggravent avec la croissance économique dans les premiers stades de développement, puis commencent à régresser lorsque les gouvernements et les ménages deviennent suffisamment riches pour les maîtriser (Banque mondiale, 1992). Si cette hypothèse semble se vérifier dans le cas de polluants simples, il n'en va pas de même pour plusieurs problématiques plus complexes.

L'accélération de la croissance de l'économie mondiale a fait ressortir d'autres enjeux plus graves pour les économistes de l'environnement, l'empreinte de l'activité économique humaine risquant aujourd'hui de dépasser la capacité limite de la Terre. Les mutations technologiques et les réactions du côté de l'offre, plus rapides que la croissance de la demande en produits de base multipliée par 20 au XXe siècle, ont entraîné une baisse réelle du cours de ces produits. Mais la tendance s'est inversée depuis 10 ans, avec la montée en flèche du prix des matières premières. Le volumineux dossier des actes de la conférence (Heal, 2010) produit par l'Association internationale des sciences économiques (AISE) en 2010 pose des questions importantes et difficiles sur la signification de la notion de durabilité. La théorie économique (et le bon sens) suggère que l'épuisement des ressources est viable tant que les revenus qui en dérivent sont investis dans un autre stock de capital capable de générer des bénéfices au moins équivalents à ceux précédemment obtenus. D'aucuns se sont efforcés de mesurer différentes formes de capital et leur substituabilité (Hamilton et Clemens, 1999 ; Arrow *et al.*, 2010), mais il reste encore beaucoup à faire dans ce domaine.

L'évolution rapide du changement climatique a donné un regain d'acuité à quatre questions. Premièrement, quelles sont les politiques les plus adaptées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre ? Quel prix faut-il fixer pour le carbone ? Quels sont les avantages respectifs des taxes sur le carbone et des systèmes de plafonnement des émissions et d'échange de droits d'émission ? (Ellerman, Convery et De Perthuis, 2010 ; Goettle et Fawcett, 2009 ; Metcalf, 2009).

Deuxièmement, compte tenu de l'échelle et de la portée mondiale des défaillances du marché responsables des changements climatiques, quel type d'arrangement mondial répondrait aux besoins d'équité, de rentabilité et de faisabilité politique ?

Troisièmement, sachant que c'est aujourd'hui qu'il faut assumer le coût de la lutte contre le changement climatique, tout en n'en ressentant les bienfaits que dans plusieurs décennies, la manière de valoriser ces gains futurs (« taux d'actualisation ») est devenue une question majeure, en particulier suite au Rapport Stern de 2006 sur l'économie du changement climatique (*The Economics of Climate Change*, Stern, 2007). Dans le même ordre d'idées, il convient de s'interroger sur la pertinence de l'analyse coût-avantage traditionnelle dans une situation qui comporte de grands risques de détérioration avec des probabilités inconnues.

Quatrièmement, une « croissance verte » est-elle réellement possible ? Peut-on instaurer des politiques intelligentes qui mettront l'économie sur la voie d'une nouvelle trajectoire de croissance à faible intensité de carbone aboutissant à un accroissement général des investissements, des emplois, du commerce et des revenus au lieu d'imposer des coûts supplémentaires et de brider le développement économique ?

Ces questions sont d'une importance cruciale pour les individus et pour la planète, et les milieux de l'économie environnementale s'efforcent d'y contribuer utilement.

Bibliographie

- Arrow, K. J. et al. 2010. « China, the US, and sustainability: Perspectives based on comprehensive wealth », in Heal, G. (éd.), *Is Economic Growth Sustainable?*, Palgrave Macmillan, New York.
- Ellerman, A. D., Convery, F. et de Perthuis, C. 2010. *Le prix du carbone – Les enseignements du marché européen du CO2*, Pearson Village Mondial, Paris.
- Goettle, R. J. et Fawcett, A. A. 2009. « The structural effects of cap and trade climate policy », *Energy Economics*, vol. 31 (supplément spécial 2), pp. 244-253, www.sciencedirect.com/science/journal/01409883/31/supp/S2.
- Hamilton, K. et Clemens, M. 1999. « Genuine savings rates in developing countries », *World Bank Economic Review*, vol. 13, pp. 333-356, http://www.biodiversity.ru/programs/ecoservices/library/common/doc/Hamilton-Clemens-Genuine_Savings_Rates_in_Developing_Countries.pdf.
- Heal, G. 2010. *Is Economic Growth Sustainable?*, Palgrave Macmillan, New York.
- Metcalf, G. E. 2009. « Designing a carbon tax to reduce U.S. greenhouse gas emissions », *Review of Environmental Economics and Policy*, vol. 3, pp. 63-83.
- Stavins, R. N. 1998. « What can we learn from the grand policy experiment? Lessons from SO2 allowance trading », *Journal of Economics Perspectives*, vol. 12, pp. 69-88, <http://belfercenter.ksg.harvard.edu/files/What%20Can%20We%20Learn%20from%20the%20Grand%20Policy%20Experiment....pdf>.
- Stern, N. 2007. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge, http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm.
- Banque mondiale. 1992. *Rapport sur le développement dans le monde 1992 : le développement et l'environnement*, Banque mondiale, Washington D.C.

Andrew Steer est Président de l'Institut des ressources mondiales. Il a été envoyé spécial de la Banque mondiale pour le changement climatique, membre du Groupe de haut niveau sur l'énergie durable pour tous du Secrétaire général Ban Ki-moon et membre du groupe de travail du B20 sur la croissance verte.

L'auteur écrit au nom de l'Association internationale des sciences économiques.

93. Sciences humaines et changements environnementaux globaux

par

Rosi Braidotti, Kum Kum Bhavnani, Poul Holm et Hsiung Ping-chen

Les sciences humaines environnementales apportent une contribution originale et importante aux questions environnementales en explorant la dimension humaine des changements environnementaux planétaires. La recherche en sciences humaines environnementales appelle à s'interroger sur ce que veut dire « être humain » à l'ère de l'Anthropocène et aide à mieux comprendre l'intervention humaine et le rapport de l'être humain avec son environnement naturel et son environnement construit.

Durant la dernière décennie, un consensus scientifique s'est dégagé sur la nécessité d'aborder la complexité des relations sociétales avec l'environnement naturel et l'environnement construit sous l'angle interdisciplinaire des sciences humaines environnementales. La complexité de ce contexte exige une compréhension fluide de l'interaction entre la nature et la culture, au-delà des clivages disciplinaires entre les sciences humaines, sociales et naturelles.

Les sciences humaines environnementales remettent en question le concept et les points de référence fondamentaux de notre vision commune de la condition humaine, la place de l'être humain dans l'histoire planétaire et notre aptitude à l'autodestruction, ainsi que notre motivation à construire des scénarios d'avenir durables. Sur le plan méthodologique, elles soulignent le besoin de nouveaux outils transdisciplinaires et de nouvelles valeurs interdisciplinaires pour surmonter la complexité des questions qui sont en jeu. Sur le plan social, elles appellent à s'interroger sur les actions concrètes qui peuvent être prises pour sensibiliser le grand public aux menaces et aux défis à relever pour s'adapter aux changements environnementaux globaux, et sur les institutions les mieux capables d'introduire un changement systémique du mode d'interaction des citoyens avec les ressources et les systèmes écologiques.

La contribution spécifique et originale des sciences humaines se manifeste à plusieurs niveaux (Pálsson et al., 2013).

La dimension humaine

En premier lieu, elles apportent une meilleure compréhension de la dimension humaine des questions de durabilité. Les sciences humaines, notamment la philosophie,

l'histoire, la littérature et les études des médias, mènent depuis longtemps des recherches poussées sur l'identité individuelle et collective, la mémoire et les paysages culturels, les pratiques culturelles et artistiques, la problématique du genre et la question postcoloniale, les valeurs humaines, la philosophie morale et politique, l'éthique environnementale et les technologies des médias anciens et nouveaux.

La question qui se pose ici est de savoir ce que veut dire « être humain » dans l'Anthropocène (Crutzen et Stoermer, 2000) ? Quelle a été l'influence de l'homme dans le passé et comment ajuster les systèmes sociaux, économiques, politiques et culturels existants qui régissent le comportement humain pour améliorer la résilience environnementale ? Quelles sont les conséquences des réflexions environnementales sur la nouvelle condition humaine pour les différentes disciplines, du point de vue de la théorie, de la pratique et de l'approche ? En quoi les recherches, les financements et les systèmes éducatifs actuels peuvent-ils être un élément moteur de l'interdisciplinarité et de la transdisciplinarité radicales requises pour relever les défis des changements environnementaux globaux (Holm et al., 2012) ?

Représentations culturelles

En deuxième lieu, les sciences humaines environnementales admettent que les modes d'appartenance et de participation sociales sont déterminés par les représentations et les interprétations culturelles que l'on en a. En contribuant à développer l'imagination sociale, les représentations culturelles jouent un rôle crucial dans la sensibilisation aux questions de durabilité et sont potentiellement capables d'influencer la réaction du public à cet égard. Les sciences humaines peuvent nous aider à promouvoir des changements de comportement individuel et social dans un sens favorable à la durabilité. En effet, elles favorisent une meilleure compréhension des facteurs culturels qui construisent l'imaginaire social et, ce faisant, façonnent les représentations de la durabilité dans l'opinion publique. Elles utilisent pour cela l'histoire et l'analyse du langage, la littérature (écocritique), les images et les représentations culturelles dans les arts et les médias, les documentaires, les films, les jeux électroniques et les applications Internet.

Apparaissent alors de nouvelles interrogations. Comment les systèmes de représentation, les idéologies et les croyances conditionnent-ils les réactions aux problèmes dans l'Anthropocène ? Quelles sont les formes de représentations culturelles les plus appropriées pour résoudre les problèmes de durabilité ? Comment accélérer le changement social nécessaire pour appuyer la transition vers des sociétés équitables et durables, et comment garantir que ce changement aboutira à une plus grande justice mondiale ? Qu'est-ce qui peut inciter les individus à renoncer à un comportement « non durable » ? Quels sont les mesures culturelles, sociales et politiques susceptibles de stimuler ou décourager des modes de vie durables ? Quels sont les systèmes et les valeurs éthiques les plus conformes à la justice intergénérationnelle ?

Interfaces avec les sciences

Enfin, et surtout, les sciences humaines peuvent contribuer à redéfinir la relation complexe entre la culture des sciences humaines et la culture des sciences naturelles, à un moment où la distinction entre les deux est remise en question.

Plusieurs questions se font jour ici. Quelles formes d'interaction nouvelles spécifiques se dessinent entre les sciences humaines, les sciences sociales et les sciences de la Terre sur ce thème ? Comment développer une culture de respect mutuel entre les différentes disciplines sur les questions d'environnement ? Quels sont les modes de connaissance qui constituent la contribution spécifique des sciences humaines à ce débat ? Quelles sortes d'alliances interdisciplinaires, à l'intérieur des sciences humaines et entre les sciences humaines et d'autres domaines disciplinaires, sont possibles et souhaitables pour qu'elles soient à la hauteur des défis de la durabilité sociale et environnementale ?

Ces objectifs sont au cœur des travaux de plusieurs organismes internationaux de sciences humaines, comme l'initiative pour les sciences humaines au service de l'environnement du Consortium of Humanities Centers and Institutes et le projet sur les sciences humaines durables (Sustainable Humanities Project) de l'European Consortium of Humanities Institutes and Centres. D'autres réseaux et forums internationaux de recherche interdisciplinaire dans le domaine des sciences humaines et de l'environnement sont, par exemple, le Nordic Network for Environmental Studies et l'European Association for the Study of Literature, Culture, and the Environment. Toutes ces organisations visent à servir de cadre international pour promouvoir la recherche et l'enseignement en matière de sciences humaines environnementales.

Bibliographie

- Crutzen, P. J. et Stoermer, E. F. 2000. « The Anthropocene », *Global Change Newsletter*, vol. 41, pp. 17-18, http://www.igbp.net/download/18.1081640c135c7c04eb480001182/NL78-for_web.pdf.
- Holm, P. et al. 2012. « Collaboration between the natural, social and human sciences in global change studies », *Environmental Science and Policy*, numéro spécial sur la recherche sur le changement climatique et les politiques, vol. 28/1, pp. 25-35, www.sciencedirect.com/science/journal/14629011/28.
- Pálsson, G. et al. 2013. « Reconceptualizing the 'Anthropos' in the Anthropocene: Integrating the social sciences and humanities in global environmental change research », *Environmental Science and Policy*, vol. 28:3-13, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901112002079.

Rosi Braidotti est professeur émérite à l'Université d'Utrecht et Directrice fondatrice du Centre for Humanities à Utrecht. Elle est membre élue du conseil de l'International Consortium of Humanities Centers and Institutes. Son domaine de recherche est la notion de posthumain.

Kum Kum Bhavnani est professeur de sociologie à l'Université de Californie, à Santa Barbara. Ses principaux thèmes de recherche sont le développement et les études féministes et culturelles. Elle est aussi l'auteur de plusieurs ouvrages et a produit deux films documentaires, *The Shape of Water* et *Nothing Like Chocolate*.

Poul Holm enseigne les sciences humaines au Trinity Long Room Hub, au Trinity College de Dublin. Il est Président de l'European Consortium of Humanities Institutes and Centres. Il s'intéresse plus particulièrement aux recherches sur l'interaction des êtres humains avec l'environnement marin.

Hsiung Ping-chen est professeur d'histoire à l'Université chinoise de Hong Kong. Ses thèmes de recherche sont l'enfant et la famille, la médecine chinoise traditionnelle et la construction de la mémoire.

94. Sociologie et changement environnemental global

par
Stewart Lockie

Les sociologues apportent aux questions d'écologie une dimension sociale spécifique et posent des questions transdisciplinaires sur les systèmes écologiques, sociaux et technologiques. Mais ils doivent remettre plus fondamentalement en question les actuels rapports de pouvoir et s'impliquer davantage dans les débats et les décisions concernant le changement climatique, comme le rapporte l'Association internationale de sociologie (AIS).

La sociologie s'est, de tout temps, intéressée plus particulièrement aux questions environnementales qui permettent des explications spécifiquement sociales. Par exemple, comment les processus économiques et politiques entraînent-ils la dégradation de l'environnement ? Qui a qualité pour établir un diagnostic des problèmes environnementaux et prendre des mesures pour y faire face ? Quelle est l'attitude des individus vis-à-vis de la protection de l'environnement et des politiques environnementales ? En quoi ces attitudes varient-elles selon les limites sociales et politiques ? Et quelles sont les conditions propices à l'émergence et à l'influence de mouvements sociaux axés sur l'environnement ?

Si ces questions sont essentielles pour notre compréhension des changements environnementaux globaux, traiter les attitudes, les connaissances, les politiques et les mouvements environnementaux comme des phénomènes exclusivement sociaux est une erreur d'un point de vue théorique et présente des limites d'un point de vue pratique (Dunlap, 2010). Les sociologues de l'environnement ont plutôt cherché à « écologiser » la sociologie de deux façons au moins. Ils ont commencé par eux-mêmes s'intéresser à des domaines interdisciplinaires et transdisciplinaires comme les sciences du développement durable (Tàbara, 2013). Ils ont ensuite mis au point des outils conceptuels pour rethéoriser le social comme étant un domaine où les systèmes technologiques et les processus écosystémiques facilitent ou entravent l'action humaine, selon le même principe que les structures sociales, les relations de pouvoir et les institutions. Par exemple :

De multiples tentatives ont été faites pour théoriser le rôle stimulant du changement environnemental dans la réorganisation macro-sociétale (Beck, 2010 ; Mol, Spaargaren et Sonnenfeld, 2009 ; Urry, 2011).

- Des concepts, tels que l'échange écologiquement inégal, sont employés pour analyser les rapports matériels entre les inégalités sociales et l'exposition aux aléas environnementaux (Jorgenson et Clark, 2011).
- Des théories du risque plus élaborées sont utilisées pour explorer les relations entre les organismes de gestion du risque, l'incertitude scientifique, la perception du risque dans l'opinion publique et les conflits de valeur (Renn et Klinke, 2012).
- Des théories des pratiques sociales sont appliquées pour comprendre la façon dont routine quotidienne et systèmes techno-sociaux interagissent avec les catégories sociologiques comme le genre et la classe pour façonner les habitudes de consommation (Wilhite, 2013).
- La recherche sur les processus sociaux et institutionnels qui interviennent dans la modélisation scientifique du changement environnemental a laissé peu à peu la place à la question de l'intégration du savoir scientifique social dans « le diagnostic, la prévision et la planification » des scénarios d'avenir de l'environnement (Yearley, 2009 : 402).

Il reste inévitablement des lacunes dans cette entreprise de la sociologie telle qu'elle est appliquée aux changements environnementaux globaux. La polarisation des débats sur le climat et, en particulier, l'approche politique axée sur le marché du Protocole de Kyoto, a découragé d'aborder la politique climatique sous l'angle critique (Grundmann et Stehr, 2010). L'éclairage sociologique est nécessaire pour appréhender les conséquences sociales et écologiques du contexte politique dominant et leurs répercussions sur l'efficacité des politiques. De même, la recherche sociologique sur les causes sous-jacentes de la vulnérabilité et de la résilience, à différentes échelles, est nécessaire pour que ces concepts puissent étayer l'élaboration de stratégies d'adaptation au climat. La question n'est pas de savoir si les sociologues sont prêts à s'intéresser aux changements environnementaux globaux, mais plutôt s'ils sont prêts à remettre en cause les dogmes politiques dans l'espace public (Grundmann et Stehr, 2010 ; Lockie, 2013) et si, dans leur discipline au sens large, on a tendance à voir les changements de l'environnement comme une préoccupation sous-disciplinaire des sociologues de l'environnement et non comme une dimension importante de la transformation et de l'inégalité sociale actuelles (Nagel, Dietz et Broadbent, 2010).

Le Research Committee on Environment and Society¹ de l'Association internationale de sociologie est le groupe disciplinaire d'avant-garde des sociologues de l'environnement. On recense des associations nationales et régionales² de sociologie environnementale pour l'Allemagne, l'Australie, le Brésil, le Canada, l'Espagne, les États-Unis, l'Europe, la France, l'Inde, le Japon et la République de Corée. Les sociologues apportent également des contributions majeures à des groupes interdisciplinaires comme l'International Association for Society and Natural Resources³.

Dans la discipline, nombreux sont ceux qui pensent que les sociologues sont sous-représentés dans les grands réseaux de recherche et d'élaboration de politiques sur le climat et dans des instances comme le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (Nagel et al., 2010). Parmi les efforts faits pour y remédier en insistant sur l'importance de contributions spécifiquement sociologiques, figurent le *Climate Change Study Group*⁴ de la *British Sociological Association* et le *Taskforce on Sociology and Global Climate Change*⁵ de l'*American Sociological Association*. Cette équipe spéciale présentera en 2014 un rapport important sur les contributions de la sociologie aux recherches et aux politiques sur le climat.

Notes

1. www.isa-sociology.org/rc24.htm.
2. www.esf.edu/es/sonnenfeld/envsoc_assoc.htm.
3. www.iasnr.org.
4. www.britsoc.co.uk/study-groups/climate-change.aspx.
5. www.asanet.org/about/taskforces/sociology_and_global_climate_change.cfm.

Bibliographie

- Beck, U. 2010. « Climate for change, or how to create a green modernity? », *Theory, Culture and Society*, vol. 27/2-3, pp. 254-266, tcs.sagepub.com/content/27/2-3/254.
- Dunlap, R. 2010. « The maturation and diversification of environmental sociology: From constructivism and realism to agnosticism and pragmatism », in Redclift, M. et G. Woodgate (éd.), *International Handbook of Environmental Sociology*, 2^e édition, Edward Elgar, Cheltenham.
- Grundmann, R. et Stehr, N. 2010. « Climate change: What role for sociology? », *Current Sociology*, vol. 58/6, pp. 897-910, csi.sagepub.com/content/58/6/897.abstract.
- Jorgenson, A. et Clark, B. 2011. « Societies consuming nature: A panel study of the ecological footprints of nations, 1960-2003 », *Social Science Research*, vol. 40, pp. 226-244, http://www.researchgate.net/publication/229308984_Societies_Consuming_Nature_A_Panel_Study_of_the_Ecological_Footprints_of_Nations_19602003.
- Lockie, S. 2013. « Climate, scenario-building and governance: Comprehending the temporalities of social-ecological change », in Lockie, S., D. Sonnenfeld et D. Fisher (éd.), *The Routledge International Handbook of Social and Environmental Change*, Routledge, Londres.
- Mol, A., Spaargaren, G. et Sonnenfeld, D. 2009. « Ecological modernisation: Three decades of policy, practice and theoretical reflection », in Mol, A., D. Sonnenfeld et G. Spaargaren (éd.), *The Ecological Modernisation Reader: Environmental Reform in Theory and Practice*, pp. 314, Routledge, Londres.
- Nagel, J., Dietz, T. et Broadbent, J. 2010. *Workshop on Sociological Perspectives on Global Climate Change*, National Science Foundation and American Sociological Association, Washington D.C.
- Renn, O. et Klinke, A. 2012. « Complexity, uncertainty and ambiguity in inclusive risk governance », in Measham, T. et S. Lockie (éd.), *Risk and Social Theory in Environmental Management*, CSRIO Publishing, Collingwood, Australie.
- Tàbara, J. D. 2013. « Social learning to cope with global environmental change and unsustainability », in Lockie, S., D. Sonnenfeld et D. Fisher (éd.), *The Routledge International Handbook of Social and Environmental Change*, Routledge, Londres.
- Urry, J. 2011. *Climate Change and Society*, Polity, Londres.
- Wilhite, H. 2013. « Sustainability as social practice: New perspectives on the theory and policies of reducing energy consumption », in Lockie, S., D. Sonnenfeld et D. Fisher (éd.), *The Routledge International Handbook of Social and Environmental Change*, Routledge, Londres.
- Yearley, S. 2009. « Sociology and climate change after Kyoto: What roles for social science in understanding climate change? », *Current Sociology*, vol. 57, pp. 389-405, <http://csi.sagepub.com/content/57/3/389.short>.

Stewart Lockie est professeur et Directeur de la Faculté de sociologie de l'Australian National University. Il est Président du Research Committee on Environment and Society de l'Association internationale de sociologie et membre de l'Academy of the Social Sciences en Australie.

L'auteur écrit au nom de l'Association internationale de sociologie.

95. Géographie et changement environnemental global

par
Michael Meadows

La géographie explore les processus naturels à l'origine de l'apparition des environnements, le rôle des sociétés dans la production, l'organisation, l'utilisation, parfois abusive, de ces environnements et l'influence qu'exercent sur la société les environnements qu'elle occupe. Située au croisement des sciences naturelles et sociales, elle est dans une position unique pour comprendre les changements planétaires et leurs répercussions sur l'humanité et l'environnement. Les géographes peuvent aider à réduire, voire combler, l'écart entre les sciences sociales et les sciences naturelles pour résoudre la crise mondiale de l'environnement, comme le rapporte l'Union géographique internationale (UGI).

L'Union géographique internationale (UGI) compte plus de 40 commissions, dont les membres viennent de tous les continents¹. Leurs objectifs diffèrent, mais nombre d'entre elles étudient les éléments de l'interface homme-environnement, tandis que d'autres prennent directement part aux recherches sur le changement climatique et environnemental global sous l'angle scientifique, socioéconomique et culturel. Associer les géographes du monde entier à une initiative de portée internationale en participant aux réunions et activités des commissions est un objectif fondamental.

Les commissions jouent un rôle actif dans l'organisation de réunions et de publications scientifiques sur des thèmes variés, tels que la climatologie, les géoparcs et les régions froides dans le domaine de l'environnement physique, et dans des domaines socioéconomiques et culturels, notamment l'urbanisation, le tourisme, les connaissances indigènes, la géographie politique, la population et la vulnérabilité. Certaines activités et réalisations sont très étroitement liées aux changements de l'environnement planétaire. La commission Climatologie, par exemple, promeut la recherche sur de nombreux aspects scientifiques et techniques du changement climatique, tandis que la commission Environnements des régions froides concentre ses activités sur les changements environnementaux, en intégrant les connaissances fournies par les sciences sociales et physiques pour appréhender les changements à long terme et les mesures pour y faire face. Les régions de climat froid ressentent plus fortement les effets du changement climatique, dont les conséquences ne sont pas purement physiques. Ces problèmes exigent d'intégrer les approches sociales, économiques et environnementales.

D'autres commissions de l'UGI ont une approche du changement environnemental fortement orientée vers les sciences sociales. Un objectif clé de la commission Dangers et risques naturels est de mettre en évidence le rôle de la géographie dans la connaissance de ce qu'il est convenu d'appeler les catastrophes naturelles, dans les moyens d'y faire face et dans l'atténuation de leurs effets. Les petits États insulaires sont, à l'évidence, particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique. La commission Îles et la commission Marginalisation, mondialisation et réponses locales et régionales explorent la nature complexe de la marginalité, qui persiste et se présente sous des formes nouvelles à l'échelle mondiale. Les commissions prennent aussi part aux grands programmes internationaux de recherche, comme Future Earth ; elles sont invitées à créer des partenariats et des affiliations avec d'autres commissions de l'UGI de telle sorte que la nature interdisciplinaire des recherches sur le changement climatique et environnemental global soit pleinement prise en compte.

Année internationale de la compréhension du monde (Nations Unies)

L'action globale requiert une compréhension à l'échelle mondiale. L'Année internationale de la compréhension du monde (AICM) a pour but de combler l'écart de connaissances entre les actions locales et leurs effets à l'échelle du monde. Cette initiative² pour 2016 dirigée par l'UGI est explicitement liée à la nécessité d'une recherche interdisciplinaire sur les changements de l'environnement planétaire. Elle vise à faciliter la compréhension des processus mondiaux, à encourager la prise de décisions individuelles au quotidien à la lumière des défis mondiaux et à contribuer à des initiatives ascendantes qui relient l'action locale individuelle et la durabilité au niveau mondial. Elle doit permettre aux individus de passer de la connaissance de la durabilité à un mode de vie durable ; elle entend aussi renforcer la collaboration entre les sciences naturelles, sociales et culturelles.

Les êtres humains ont une responsabilité dans les défis mondiaux comme les changements climatiques ; ils peuvent aussi y apporter des solutions. Si les individus connaissent les effets de leurs activités quotidiennes sur la planète, ils pourront agir en conséquence. L'Année internationale de la compréhension du monde invite ainsi à adopter une démarche transdisciplinaire, en partant non pas des disciplines scientifiques, mais des actes de tous les jours, c'est-à-dire en commençant par comprendre comment l'activité humaine est la cause des problèmes écologiques, puis à chercher des solutions appropriées fondées sur la science.

Notes

1. Voir <http://igu-online.org/>.
2. Figurent au nombre des partenaires mondiaux de l'AICM : le Conseil international des sciences sociales, le Conseil international pour la science, le Conseil international de la philosophie et des sciences humaines et le Programme sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire. Pour plus de détails, voir www.global-understanding.de/.

Michael Meadows est professeur de géographie au Département de sciences environnementales et géographiques de l'Université du Cap (Afrique du Sud), et Secrétaire général et Trésorier de l'Union géographique internationale.

L'auteur écrit au nom de l'Union géographique internationale.

96. Sciences politiques, changement environnemental global et développement durable

par
Guy Lachapelle

Les sciences politiques sont essentielles pour comprendre les mesures nationales et organisationnelles prises par les États et d'autres acteurs pour faire face au changement climatique. Les enseignements récents sur la mondialisation ont de nombreuses applications pour la recherche sur les politiques dans le contexte du changement environnemental global, comme le rapporte l'Association internationale de science politique (AISP).

Les politologues n'ont commencé que récemment à s'interroger et à réfléchir sur les changements de l'environnement et ce, essentiellement en analysant l'apparition de la politique internationale de l'environnement et les conséquences politiques du changement climatique. Nul doute que ce sont des domaines importants : le développement de la diplomatie environnementale est, par exemple, une évolution récente spectaculaire qui modifie le jeu des alliances internationales traditionnelles, le rôle du savoir dans les négociations multilatérales et, même, la formation des fonctionnaires et du corps diplomatique.

Politique internationale de l'environnement et conséquences politiques du changement climatique sont deux thèmes de recherche cruciaux, actuels et centraux, mais ne constituent que deux angles d'approche d'un ensemble complexe de problèmes et de défis socioenvironnementaux susceptibles d'éveiller une plus grande attention de la part des politologues du monde entier. Bien d'autres questions occupent encore une place marginale et méritent d'être inscrites parmi les priorités des grands programmes de recherche et d'enseignement des sciences.

L'Association internationale de science politique (AISP) a pris des initiatives en ce sens. Lors de son dernier congrès à Madrid en 2012, plusieurs groupes de travail se sont penchés sur les questions socioenvironnementales. Quatre d'entre eux ont porté sur le changement climatique dans un contexte comparatif international ; deux autres ont traité des aspects théoriques du changement climatique ; un autre a été consacré au redéploiement (*rescaling*) de la gouvernance environnementale et un autre à la politique internationale de l'environnement. Le Congrès mondial de l'AISP qui se tiendra à Montréal

en 2014 sera axé sur la gouvernance contemporaine, et les changements mondiaux en seront l'un des thèmes principaux. Pourtant, malgré cet intérêt croissant, aucun des 52 comités internationaux de recherche de l'AISP n'a pour objectif prioritaire les changements planétaires. Les associations nationales sont probablement plus investies que l'AISP à cet égard. Des groupes internationaux de recherche sont déjà actifs et ouvrent la voie à des initiatives futures.

Les sciences politiques internationales peuvent aller plus loin, et elles s'y emploieront durant les années à venir. Si elles n'y ont prêté qu'une attention limitée jusqu'à présent, elles peuvent apporter une réponse aux questions nombreuses et importantes que suscitent les changements environnementaux globaux. Plus particulièrement, une grande quantité d'études sur la mondialisation engagées depuis quelques décennies sont en rapport direct avec ce domaine et peuvent être approfondies.

Trois questions doivent être débattues et examinées. Quelles sont les méthodes que les États-nations peuvent définir aujourd'hui pour élaborer des stratégies de développement efficaces et applicables ? Quel rôle les sociétés civiles peuvent-elles jouer dans la redéfinition d'une gouvernance mondiale ? Comment les changements qui interviennent à l'échelle mondiale peuvent-ils répondre aux besoins et aspirations des êtres humains ?

Commençons par l'État. L'émergence de la mondialisation et l'internationalisation des questions de politique générale n'ont jamais entraîné la disparition des gouvernements traditionnels. L'expérience des dernières décennies montre que la réorganisation et la restructuration du pouvoir de l'État, aussi lentes, astreignantes et conflictuelles qu'elles aient pu être, se poursuivent (Lachapelle, 2005 ; Lachapelle et Trent, 2000). Dans le rapport que la Commission mondiale sur la dimension sociale de la mondialisation a publié en 2004 sous le titre « Une mondialisation juste : Créer des opportunités pour tous », elle souligne la nécessité de renouveler le rôle de l'État (Commission mondiale, 2004 : 14).

Si les États restent des acteurs importants, il est néanmoins indéniable qu'ils ne sont plus en mesure de fixer à eux seuls les règles du jeu économique et social dans ce nouveau contexte marqué par la concurrence internationale (Strange et Stopford, 1991). S'ajoute à cela l'entrée en scène de nouvelles alliances entre acteurs, l'une des caractéristiques de la mondialisation, dont les recherches établissent qu'elles sont liées à l'essor de nouvelles formes de partenariat entre les gouvernements, le secteur privé et la société civile. Cette dynamique transparaît clairement dans les récents sommets internationaux consacrés aux questions environnementales où, même si l'État-nation occupe toujours une position centrale, on constate que de nouveaux acteurs politiques participent aux débats, que de nouveaux partenariats y sont associés et que de nouvelles possibilités de gouvernance à niveaux multiples se dessinent.

Certaines notions utilisées pour traiter de la mondialisation peuvent, en théorie, être appliquées à la recherche sur les changements planétaires. Une catégorie analytique comme la subsidiarité est essentielle pour étudier les pactes territoriaux et les traités communs entre des nations, des entités sous-étatiques multiniveaux et la ratification d'accords de coopération transnationale et transfrontalière, typiques d'une politique mondialisée. Elle peut convenir tout autant pour analyser les nouvelles formes de partenariat entre des gouvernements, des entreprises, des syndicats, des autorités locales, des coopératives et d'autres partenaires qui voient le jour aujourd'hui dans le but de faire face aux répercussions sociales et politiques du changement environnemental.

À l'ère de la mondialisation, les processus de participation et de prise de décisions politiques ne peuvent pas se dispenser de l'information, et de méthodes pour diffuser l'information en continu. Il serait, à cet égard, intéressant de réunir des organisations internationales dans le cadre d'un forum mondial sur la politique environnementale en vue d'analyser l'impact politique des réglementations nationales et internationales. Ce forum pourrait constituer un nouveau modèle de gouvernance mondiale en matière d'impact social du changement environnemental.

Cette dernière proposition soulève la question des « solutions » potentielles et de la contribution que les sciences politiques peuvent apporter pour répondre aux changements planétaires. Quelle que soit la solution, trois conditions au minimum doivent être réunies : la réévaluation des pratiques gouvernementales établies, une forte participation de la société civile à l'évaluation des effets du changement mondial et un plus grand respect de l'habitat culturel de tout un chacun.

Bibliographie

- Lachapelle, G. 2005. « Globalization and governance: Aspiring to a fairer globalization », *Development*, vol. 48/1, pp. 52-60, www.readcube.com/articles/10.1057/palgrave.development.1100109.
- Lachapelle, G. et Trent, J. (éd.). 2000. *Globalization, Governance and Identity: The Emergence of New Partnerships*, Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, Canada.
- Scholte, J. A. 2000. *Globalization: A Critical Introduction*, Palgrave, Basingstoke.
- Senarclens, P. de 2004. « Les défaillances des mécanismes de régulation internationale », in Lachapelle, G. et S. Paquin (éd.), *Mondialisation, gouvernance et nouvelles stratégies subétatiques*, Presses de l'Université de Laval, Québec, Canada.
- Senarclens, P. de et Kazancigil, A. 2006. *Regulating Globalization: Critical Approaches to Global Governance*, United Nations University Press, Bonn.
- Strange, S. et Stopford, J. 1991. *Rival States, Rival Firms: Competition for World Market Shares*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Volton, D. 2003. *L'autre mondialisation*, Flammarion, collection Champs, Paris.
- Commission mondiale sur la dimension sociale de la mondialisation. 2004. *Une mondialisation juste : créer des opportunités pour tous*, Organisation internationale du Travail, Genève.

Guy Lachapelle est professeur de science politique à l'Université Concordia (Canada), et Secrétaire général de l'Association internationale de science politique.

L'auteur écrit au nom de l'Association internationale de science politique.

97. Gouvernance du système terrestre

Le projet Earth System Governance, s'inscrit dans le cadre du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire. Il s'agit d'un vaste réseau de recherche en sciences sociales, dont les membres portent le regard au-delà des systèmes gouvernementaux et politiques actuels pour s'intéresser aux structures nécessaires pour gérer les sociétés humaines dans l'Anthropocène. Leurs nombreuses activités internationales sont axées sur la justice sociale et la durabilité écologique.

Introduction

Mis en place en 2009, le projet Earth System Governance a enregistré une croissance rapide du nombre de ses membres, institutions affiliées et activités. Il est aujourd'hui l'un des plus grands réseaux de recherche en sciences sociales dans le domaine de la gouvernance et du changement environnemental global. Ce programme international de recherche explore des solutions politiques et des systèmes de gouvernance novateurs et plus efficaces pour gérer les transitions actuelles des systèmes biogéochimiques de la planète. Le contexte normatif de ce réseau de recherche est le développement durable : pour ses membres, la gouvernance du système terrestre n'est pas seulement une question d'efficacité de gouvernance, mais aussi un enjeu pour la légitimité politique et pour la justice sociale.

La gouvernance du système terrestre est un paradigme relativement nouveau. Elle conceptualise un système de règles formelles et informelles, de mécanismes réglementaires et de réseaux d'acteurs à tous les échelons de la société humaine, du local au mondial, visant à engager les sociétés dans une démarche d'adaptation au changement environnemental local et global et à la transformation du système terrestre, ainsi que de prévention et d'atténuation de leurs effets. Elle s'appuie sur d'anciennes notions de la politique environnementale et de la préservation de la nature, mais en les replaçant dans le contexte élargi des transformations d'origine anthropique de l'ensemble du système terrestre.

Le concept de gouvernance diffère de celui de gouvernement. Il recouvre de multiples formes d'orientation de la société qui sont souvent non hiérarchiques, décentralisées, ouvertes à l'auto-organisation et accessibles aux acteurs non étatiques. Ces acteurs peuvent être des industriels, des organisations non gouvernementales, des scientifiques, des communautés autochtones, des municipalités ou des organisations internationales.

Le projet Earth System Governance repose sur un cadre conceptuel qui est exposé dans son plan scientifique et décliné en cinq problèmes analytiques : l'architecture globale de la gouvernance du système terrestre, l'action dans et au-delà de l'État, la capacité d'adaptation des mécanismes de gouvernance, les obligations redditionnelles et la légitimité des mécanismes de gouvernance et les modes d'affectation et d'accès dans la gouvernance systémique de la planète.

Recherches et principaux résultats

Le projet a débouché sur de nouveaux résultats de recherche, notamment :

- La fragmentation de la gouvernance est souvent problématique, mais, dans maints cas, une gestion judicieusement conçue de l'interaction entre différentes institutions peut l'améliorer.
- L'action au sein de la gouvernance du système terrestre : les institutions privées ont peu de chance d'influer de façon significative sur la gouvernance du système terrestre, même si quelques partenariats individuels se sont avérés efficaces. Cela concerne plus de 300 partenariats public-privé multisectoriels conclus lors du Sommet de Johannesburg pour le développement durable de 2002.

Activités

Les activités du projet Earth System Governance sont caractérisées par une structure internationale en réseau, ascendante et gérée par ses membres, qui a progressivement évolué vers une alliance mondiale de la recherche plus large. Par exemple :

- Le projet fournit un appui scientifique très actif à la Conférence des Nations Unies sur le développement durable (Rio + 20) de 2012. Son site Internet propose notamment un forum de discussion en ligne sur la façon d'améliorer le cadre institutionnel du développement durable. Une évaluation exhaustive des politiques rédigée par les membres du projet avant la conférence préconise une refonte du système des Nations Unies et un « moment constitutionnel » en politique internationale. Une version résumée a été publiée avant la Conférence Rio + 20 dans la revue *Science*.
- Le projet a été à l'origine de plusieurs structures et activités en réseau et se distingue, en ce sens, des projets internationaux de recherche plus traditionnels. Il regroupe aujourd'hui plusieurs centres de recherche sur la gouvernance du système terrestre, des membres éminents du corps professoral et plus de 200 chercheurs extérieurs.
- Le projet est à l'origine de nombreuses conférences internationales sur la gouvernance du système terrestre.
- Des ateliers plus restreints, des écoles d'été et des programmes de formation sont organisés en divers endroits, en Europe, en Asie, en Afrique et en Amérique du Nord¹.

Président : Frank Biermann
 Responsable exécutif : Ruben Zondervan
www.earthsystemgovernance.org

Note

1. www.earthsystemgovernance.org.

98. Projet mondial sur les systèmes hydriques

Le Projet mondial sur les systèmes hydriques (GWSP) produit des données sur les aspects scientifiques et humains de l'utilisation des ressources en eau dans le contexte du changement environnemental global. Il examine la gouvernance de l'eau, les conflits relatifs à l'eau et la rareté de l'eau et promeut une utilisation durable et équitable de l'eau.

Introduction

Lancé en 2003, le Projet mondial sur les systèmes hydriques (GWSP) est mené conjointement par le Partenariat scientifique sur le système Terre et ses quatre programmes relatifs au changement environnemental global : DIVERSITAS, le Programme international sur la géosphère et la biosphère (IGBP), le Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP) et le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC). Le point de départ du projet est que les changements du système hydrique mondial induits par l'homme atteignent aujourd'hui une ampleur non négligeable à l'échelle mondiale et que le système se transforme sans que l'on en connaisse parfaitement les mécanismes.

Le but principal des recherches du GWSP est de répondre à plusieurs questions fondamentales. Comment l'être humain modifie-t-il le cycle hydrologique mondial, les cycles biogéochimiques qui y sont associés et les composantes biologiques du système hydrique mondial. Quelles sont les réactions sociales à ces changements ?

Les activités de recherche conduites au titre de ce projet sont organisées autour de trois thèmes centraux correspondant aux questions centrales suivantes :

- Quel est l'ordre de grandeur des changements anthropiques et environnementaux du système hydrique mondial et quels sont les principaux mécanismes en jeu ?
- Quelles sont les principales corrélations et réactions observées dans le système terrestre qui résultent de modifications du système hydrique mondial ?
- Quelle est la capacité de résilience et d'adaptation du système hydrique mondial aux changements et quelles sont les stratégies possibles de gestion durable de l'eau ?

Activités et résultats

Les activités du Projet mondial sur les systèmes hydriques font une large place aux questions relatives à la gouvernance de l'eau, par exemple :

- études des bassins hydrographiques et création d'une base de données mondiale sur les régimes de gouvernance multi niveaux ;
- mise en place d'un cadre d'analyse de la gouvernance mondiale de l'eau, notamment des interactions mondiales et régionales ;
- mise en place d'un réseau professionnel mondial de spécialistes en gouvernance de l'eau ;
- série d'ateliers et de conférences sur des thèmes ciblés ;
- resserrement des liens avec le système des Nations Unies.

La crise de l'eau est décrite dans ce projet comme une crise de gouvernance et appelle à évaluer et repenser l'utilisation des ressources en eau : pour quoi, combien, où et comment ?

Les conclusions des recherches comparatives sur la gouvernance de l'eau dans le monde indiquent que les caractéristiques essentielles de la bonne gouvernance sont :

- des structures de gouvernance polycentrique ;
- des cadres juridiques efficaces ;
- la réduction des inégalités ;
- la liberté d'accès à l'information et une participation réelle des parties prenantes.

Concernant les recherches sur les questions transfrontalières et les conflits portant sur l'eau, le GWSP a identifié pas moins de 300 accords internationaux relatifs à l'eau, souvent conclus entre des parties qui sont en désaccord sur d'autres points.

Si la science et la politique partagent la responsabilité de trouver des solutions durables aux problèmes d'eau, la crise de l'eau ne saurait être résolue sans un engagement de la part de la société et sans une volonté politique. Dans la Note d'orientation 2012 Rio + 20, Sécurité de l'eau pour une planète sous pression (Planet Under Pressure, 2012), le GWSP explique qu'un accès plus équitable à l'eau passe par une approche durable de la gestion de l'eau. Il ne suffit pas de décrire les aspects physiques, biologiques et chimiques du cycle hydrologique :

Nous devons également comprendre les dynamiques sociales et politiques, ainsi que les aspirations, les croyances et les valeurs qui influencent les comportements humains pour ce qui est de la consommation de l'eau. Les solutions pour un monde d'eau durable seront fondées sur l'interdisciplinarité des sciences et devront bénéficier de la participation de toutes les parties prenantes. Il s'agit là d'un défi de taille, mais c'est la seule option viable pour l'avenir.

(Planet Under Pressure, 2012)

Ces idées sont reprises dans la *Declaration on Global Water Security* (GWSP, 2013), adoptée à Bonn en 2013, lors de la conférence du GWSP sur le thème de l'eau dans l'Anthropocène (« *Water in the Anthropocene* »), qui lance un appel à la création d'un partenariat stratégique composé de scientifiques (en sciences environnementales et en sciences sociales), d'ingénieurs, d'acteurs publics, de décideurs et du secteur privé. Ce partenariat aurait pour mission d'élaborer un plan d'action à partir d'une série de recommandations de base visant à promouvoir l'adoption de données scientifiques probantes en vue de trouver des solutions durables à la crise de l'eau.

Coprésidents : Claudia Pahl-Wostl, Charles Vörösmarty

Responsable exécutif : Anik Bhaduri

www.gwsp.org

Bibliographie

GWSP. 2013. « Bonn Declaration on Global Water Security », Projet mondial sur les systèmes hydriques, http://www.gwsp.org/fileadmin/documents_news/Bonn_Water_Declaration_final.pdf.

Planète sous pression. 2012. *Water Security for a Planet Under Pressure*, www.gwsp.org/fileadmin/documents_news/WaterSecurityHighRes.pdf.

99. Changement environnemental global et sécurité des êtres humains

Le projet Global Environmental Change and Human Security (GECHS) a été l'un des projets de base du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP). Il a consisté à analyser l'interaction entre la sécurité environnementale et la sécurité humaine, en lien avec les migrations climatiques, les maladies et la pauvreté. Il a aussi examiné les possibilités qui s'offrent aux individus et aux sociétés de résoudre ces problèmes et d'agir sur leur évolution future.

Introduction

Le projet Global Environmental Change and Human Security (GECHS) a couvert la période 1999-2010. Les recherches ont porté sur les effets conjugués des processus sociaux associés à la mondialisation, à la pauvreté, aux maladies, aux conflits et aux migrations et des changements environnementaux globaux sur la sécurité humaine. Le projet GECHS définit la sécurité humaine comme un état qui est atteint quand et où des individus et des communautés bénéficient des options leur permettant de mettre fin aux menaces qui pèsent sur leurs droits humains, sociaux et environnementaux, de les réduire ou de s'y adapter, ont la capacité et la liberté d'exercer ces options et participent activement à la mise en œuvre de ces options (« *a state that is achieved when and where individuals and communities have the options necessary to end, mitigate or adapt to threats to their human, environmental and social rights; have the capacity and freedom to exercise these options; and actively participate in pursuing these options* ») (IHDP, s.d.). Le concept de sécurité humaine englobe une multitude de menaces systémiques actuelles, parallèlement à une reconnaissance de l'action et de la capacité humaines d'influencer l'avenir.

Recherches et résultats

Les changements de l'environnement planétaire sont, à l'évidence, lourds de conséquences pour la sécurité humaine. Leurs effets sont inégaux d'un groupe et d'une génération à l'autre. Le projet GECHS a porté plus spécialement sur la conceptualisation des rapports entre le changement environnemental global et la sécurité humaine et sur la réaction des individus et des communautés à de multiples facteurs de stress. Il a souligné le rôle central du contexte socioéconomique et politique dans la compréhension des causes et des conséquences des changements biophysiques. Il a contribué à un vaste corpus de recherches empiriques menées dans le monde entier sur l'effet transformateur du changement

environnemental sur la sécurité humaine. Il a aussi établi des liens étroits entre la recherche, les politiques et les activités des praticiens, afin d'identifier des moyens de renforcer les capacités de l'être humain face au changement environnemental et de générer un changement social positif.

Principales réflexions et réalisations

La sécurité humaine est devenue un thème central des recherches sur les changements environnementaux globaux. Elle a fait évoluer le débat en sortant du cadre des approches biophysiques et techniques des changements de l'environnement planétaire. Le rôle des relations sociales, économiques et politiques est ici examiné sous l'angle des problèmes et des solutions. Dans les approches des changements de l'environnement planétaire fondées sur la sécurité humaine par exemple, l'accent est mis sur l'influence de l'accès, des droits et du pouvoir sur les processus, les réactions et les résultats, y compris les risques de conflits violents.

Le lien étroit entre les problèmes environnementaux et l'insécurité humaine étant établi, les recherches menées au titre du GECHS ont mis en avant l'importance de s'attaquer aux racines profondes des problèmes environnementaux. Elles ont montré que les questions environnementales étaient aussi des questions d'ordre politique, social, économique et liées au développement. La plupart des stratégies actuelles destinées à faire face aux changements environnementaux globaux examinent ces problèmes dans ce contexte social élargi.

Il existe une multitude de mesures et d'actions concrètes possibles pour réduire les risques associés à la variabilité du climat et son évolution ou protéger les espèces et la diversité génétique. Portées à l'extrême, ces approches techniques et managériales peuvent toutefois renforcer les valeurs et les intérêts qui sous-tendent les problèmes environnementaux, sociaux et en matière de développement.

L'avenir : établir la sécurité humaine dans un environnement changeant

Les résultats du projet GECHS attirent l'attention sur les possibilités de renforcer les capacités individuelles et collectives pour transformer les structures qui alimentent les changements environnementaux globaux et l'insécurité humaine. Ils mettent également en évidence la nécessité d'intégrer davantage les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire. Il est par exemple nécessaire de mieux comprendre l'influence des valeurs et des visions du monde sur la perception des multiples menaces qui pèsent sur la sécurité et les mesures pour y faire face. Peut-être faut-il aussi modifier des attitudes solidement enracinées à l'égard des relations homme-environnement, reconsidérer les limites entre « nous » et « autrui » et redéfinir les rapports entre responsabilité individuelle et responsabilité collective. Le projet GECHS montre que l'on ne peut plus ignorer les dimensions sociales et humaines des changements de l'environnement planétaire.

Président : Karen O'Brien

Responsable exécutif : Linda Sygna

<http://www.ihdp.unu.edu/publications/?id=228>

Bibliographie

IHDP (s.d.) « Human security », Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire, <http://www.ihdp.unu.edu/organizations/?id=52>.

100. Histoire intégrée et le futur des hommes sur Terre

Le projet IHOPE (Integrated History and Future of People on Earth) est un projet conjoint du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP). Il relie l'histoire humaine et l'histoire environnementale, trop souvent dissociées, de la Terre. Il contribuera à une meilleure compréhension du passé et à la mise au point de nouveaux outils pour s'adapter aux changements présents et à venir.

Introduction

Le projet IHOPE (Integrated History and Future of People on Earth) promeut l'intégration de connaissances et de ressources issues des sciences biophysiques, sociales et humaines pour résoudre les problèmes associés à la dynamique du système couplé homme-terre. Intégrer l'histoire humaine et l'histoire du système terrestre est une entreprise importante et d'actualité : IHOPE crée des cadres pouvant faciliter cette intégration. Le but est d'enrichir les connaissances sur les rapports entre les processus environnementaux et les activités humaines, en particulier au cours des derniers millénaires. Le projet IHOPE mesure l'une des difficultés majeures à surmonter pour y parvenir, en l'occurrence réunir une panoplie souple de méthodes et de concepts généralement acceptables. Les objectifs spécifiques du projet sont d'identifier les éléments lents et rapides des systèmes socioécologiques complexes, à l'échelle continentale et locale, qui provoquent la résilience, la tension ou la destruction des systèmes couplés homme-nature.

Histoire humaine et histoire du système terrestre

On présente traditionnellement l'histoire humaine comme une succession de périodes de grandeur et de décadence des grandes civilisations, de guerres et de grandes réalisations humaines. Ce faisant, on omet l'importance du contexte écologique et climatique qui a forgé et favorisé ces événements. Jusqu'à présent, l'histoire humaine et l'histoire du système terrestre ont évolué indépendamment l'une de l'autre, sans guère d'interaction entre leurs communautés universitaires respectives. Elles ont mis au point des méthodes de description différentes, et peu d'efforts ont été faits pour intégrer ces histoires avec des données provenant d'autres domaines d'études.

Avec la prise de conscience récente du rapport étroit entre l'évolution actuelle du système terrestre et le système couplé homme-environnement, l'intégration de ces deux histoires devient une étape importante pour comprendre les facteurs responsables des changements planétaires et pour élaborer des stratégies d'adaptation pour l'avenir.

Le système terrestre et les sociétés humaines sont les systèmes les plus complexes que nous connaissons. Les systèmes complexes sont des réseaux extrêmement denses, qui se distinguent des systèmes plus simples à plusieurs égards. Ils possèdent des caractéristiques à la fois linéaires (prévisibles) et non linéaires (imprévisibles). Une grande partie de ce que nous savons de ces systèmes adaptatifs complexes ne peut pas être extrapolée à partir des conditions actuelles. Néanmoins, outre qu'ils ne caractérisent pas uniquement les sociétés humaines et leurs environnements, ces systèmes ont aussi une empreinte historique forte, c'est-à-dire que les conditions initiales du système sont un bon indicateur prévisionnel des états ultérieurs. Les décisions d'hier façonnent et conditionnent les décisions de demain : c'est ce que l'on appelle la dépendance à l'égard du chemin suivi, dépendance qui peut rendre plus difficile la recherche de solutions à des problèmes. Une approche des systèmes complexes à travers l'étude du comportement systémique dans le temps est utile pour tirer des informations du passé et les appliquer au futur.

Principaux résultats

Combinant archéologie, histoire, sciences de l'ingénieur, géologie, écologie, cartographie, architecture, linguistique et d'autres encore, le groupe de recherche IHOPE-Maya est parvenu à retracer les 1 500 ans d'histoire de la gestion des ressources en eau et de l'utilisation des sols dans l'ancienne cité maya de Tikal, au Guatemala. Il a mis au jour le plus grand barrage de la région maya et réalisé des études qui montrent que, malgré les fréquentes sécheresses dans la région, la cité ne manquait pas d'eau grâce à un réseau perfectionné d'adduction et de gestion de l'eau.

IHOPE a découvert des réalisations rudimentaires (du moins en comparaison des normes actuelles) et néanmoins d'une résilience et d'une durabilité remarquables depuis ces temps anciens. Ces systèmes simples s'accordent parfaitement avec les efforts de conservation actuels. Ils peuvent être d'une grande utilité si les sources d'énergie sont limitées et que les technologies de pointe sont coûteuses et susceptibles d'avoir un impact environnemental plus fort.

Ces recherches peuvent apporter des solutions plus durables à l'expansion urbaine actuelle dans des conditions environnementales semblables.

Coprésidents : Robert Costanza, Sander van der Leeuw
 Responsable exécutif : Carole L. Crumley
www.ihopenet.org

101. Transformation industrielle

Le projet Industrial Transformation (IT) a pour objet le développement d'activités industrielles sans effet préjudiciable pour l'environnement. Il prend en compte le contexte social et technologique de l'industrie. Il est particulièrement actif en Asie où l'essor économique autorise des choix de développement industriel respectueux de l'environnement.

Le projet Industrial Transformation (IT), lancé en 1999, a pour objet de stimuler et d'organiser la recherche sur d'autres trajectoires de développement possibles qui permettraient de dissocier développement économique et dégradation de l'environnement. Aujourd'hui achevé, ce projet a été la première initiative institutionnalisée au monde à s'intéresser aux innovations systémiques orientées vers la durabilité. Le thème de la transition vers la durabilité est, depuis dix ans, un élément important des recherches et des débats politiques dans les économies industrialisées et en voie d'industrialisation. Le projet IT a joué un rôle particulier dans l'articulation de ces débats.

Ce projet de transformation industrielle a réuni des scientifiques internationaux désireux de comprendre la nature et les causes du changement systémique. S'appuyant sur des études de cas et sur des recherches et des analyses scientifiques, ils ont livré leurs observations et leurs messages.

Première phase : activités et observations

La première phase du projet, qui a duré cinq ans, a mis l'accent sur des concepts et des études de cas relatifs à la transformation de systèmes non durables. L'une des premières et plus importantes observations concernant la transition vers la durabilité a été de prendre conscience que le changement n'est pas seulement affaire de technologie. Il est, en effet, indispensable de situer les changements techniques dans leur contexte institutionnel et social : le système sociotechnique. Le « système » automobile, par exemple, ne se résume pas uniquement à la voiture. Il englobe les systèmes de production et de gestion des déchets, les infrastructures routières et les stations-services, les lois et les systèmes de réglementation routière, les systèmes d'assurance et de financement, les compétences de conduite et une multitude de significations symboliques et culturelles. Habituellement, ces systèmes sociotechniques résistent au changement. Ils sont très ordonnés, stables et technologiquement verrouillés (*locked-in*)¹, donc résistants au changement. Dans certaines conditions et au fil du temps, toutefois, un processus de

reconfiguration et de réajustement des rapports au sein des systèmes sociotechniques, appelé innovation systémique, peut avoir lieu.

Seconde phase : activités et observations

La seconde phase du projet IT s'est concentrée sur l'Asie, dans des régions qui sont en voie d'urbanisation et d'industrialisation rapides, mais dans un contexte qualitatif différent de celui des transformations industrielles et qualitatives qui ont lieu dans des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Le projet a permis d'articuler les débats sur la transition vers la durabilité avec les conceptions actuelles des processus de développement économique dans ces régions. Une observation intéressante a été que les pays asiatiques qui n'en sont qu'aux débuts de la phase d'industrialisation ont la possibilité de suivre d'autres trajectoires durables qui font appel aux ressources et aux capacités locales dans le cadre de réseaux internationaux. Une deuxième observation importante a été qu'il existe un grand nombre d'expériences dites de durabilité qui visent à introduire des changements dans la région et à transformer les systèmes actuels d'approvisionnement.

Enfin, le projet IT conclut que : la technologie ne sauvera pas le monde ; les pays en développement ne sont pas obligés de suivre les trajectoires de développement classiques ; et les marchés mondialisés, les flux de connaissance et la gouvernance joueront un rôle crucial pour encourager l'adoption de trajectoires neutres en carbone et plus durables.

Président : Frans Berkhout

Responsable exécutif : Anna J. Wiczorek

www.transitionsnetwork.org/

www.journals.elsevier.com/environmental-innovation-and-societal-transitions/

www.transitiepraktijk.nl/en

Note

1. Le verrouillage technologique (technology lock-in) est une forme de dépendance économique et institutionnelle à l'égard du chemin suivi dans laquelle une norme technologique s'impose et autour de laquelle un système se construit. À cause des effets de réseau, le marché se verrouille ou s'enlise dans cette norme, même si une autre solution est potentiellement meilleure pour les participants.

102. Urbanisation et changement environnemental global

Le projet Urbanization and Global Environmental Change, de renommée mondiale, a pour objet de recenser, coordonner et synthétiser les importantes recherches portant sur les interactions et les rétroactions entre l'urbanisation et le changement environnemental global aux niveaux local et régional.

Instauré en 2005, le projet UGEC (Urbanization and Global Environmental Change) est l'un des projets de base du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire. Plus de la moitié de la population mondiale vivant en ville, nul besoin d'être scientifique pour constater que l'urbanisation et les zones urbaines subissent, autant qu'elles accentuent, les problèmes environnementaux mondiaux, et offrent des possibilités de solutions durables.

Le projet UGEC vise à faire mieux comprendre les conséquences de l'urbanisation aux niveaux régional et mondial et les systèmes dynamiques complexes qui accentuent et subissent les bouleversements de l'environnement planétaire. Il inaugure une nouvelle voie en créant des approches conceptuelles et méthodologiques novatrices pour mieux comprendre ces interactions bidirectionnelles. Il promeut le dialogue et la collaboration sur les principaux besoins de recherche et besoins sociétaux concernant la manière de construire (ou reconstruire) des villes en fonction des contraintes et des possibilités liées aux processus du changement environnemental global. Il organise des ateliers et des séminaires internationaux de formation qui rassemblent des représentants d'autorités nationales, régionales et locales, d'universités, de centres de recherche, d'organisations internationales et de banques et d'organismes de développement. Les conclusions de quelques publications récentes du projet UGEC en rapport avec la durabilité urbaine sont exposées ci-après. Pour en savoir plus, voir www.ugec.org.

Tendances de l'urbanisation

L'expansion des zones urbaines a été au moins aussi rapide que la croissance démographique urbaine durant les 30 dernières années. La tendance est, semble-t-il, davantage à l'étalement des zones urbaines qu'à leur densification.

Urbanisation et biodiversité

La croissance urbaine future aura des répercussions sur les points névralgiques de la biodiversité dans les réservoirs de carbone dans le monde. Une réorientation des politiques sera nécessaire pour infléchir les trajectoires de croissance en vue de minimiser la perte de la biodiversité, de la biomasse de la végétation et des stocks de carbone mondiaux.

La ville, en tant que système

On ne peut bien comprendre les zones urbaines que si on les analyse comme des systèmes dynamiques et complexes qui englobent non seulement l'environnement physique et construit, mais aussi les institutions, la gouvernance et les processus sociaux.

Écologie urbaine, justice environnementale et changement environnemental global

Un nouvel éclairage sur les voies menant à un développement urbain durable peut être donné en conjuguant le cadre de recherche sur le changement environnemental global destiné à relier les processus locaux, mondiaux, humains et naturels avec les études scientifiques sur l'écologie urbaine et la justice environnementale.

Villes côtières

Les défis auxquels sont confrontées les villes côtières exigent des stratégies d'adaptation particulières. De par leurs fortes concentrations de population, s'ajoutant aux infrastructures variées et complexes dont elles dépendent, les villes côtières de faible altitude sont vulnérables. Des approches globales, à l'image des méthodes et des outils conçus pour la ville de New York, peuvent être adaptées et appliquées à de nombreuses zones côtières urbaines.

Changement environnemental global et sécurité humaine en contexte urbain

Les principaux défis de l'urbanisation en la matière concernent l'empreinte écologique globale, la préservation de l'intégrité institutionnelle et infrastructurelle et la sauvegarde du logement, des services collectifs, de l'activité économique et des moyens de subsistance. Des mesures sont nécessaires pour tenir compte de la prise de conscience croissante des liens entre le changement environnemental global et la sécurité humaine dans les villes. Des recherches sont indispensables pour soutenir cette priorité.

Mesures d'adaptation urbaine au changement climatique

De nombreux citoyens d'aujourd'hui et de demain, qu'ils vivent dans des pays à revenu faible, moyen ou élevé, tireront profit de stratégies d'adaptation bien conçues. Les approches à la fois descendantes et ascendantes doivent prendre en considération les processus formels et informels de croissance urbaine. Ce type de cadre intégré aidera à générer des processus d'adaptation efficaces et flexibles à court terme comme à plus long terme, auxquels les fonctionnaires locaux, les parties prenantes et les habitants pourront se référer.

Le réseau UGEC élargi compte maintenant plus de 1 000 scientifiques et praticiens qui travaillent à l'interface ville-environnement. Le projet UGEC continuera de développer son éventail d'activités et, notamment, à promouvoir la collaboration internationale et régionale en participant à des conférences, des ateliers et des programmes de formation et de renforcement des capacités à l'attention de jeunes chercheurs qui débutent dans le domaine de l'UGEC.

Coprésidents : Roberto Sánchez Rodríguez et Karen C. Seto

Responsable exécutif : Corrie Griffith

<https://ugec.org/>

103. Interaction terre-océan dans les zones côtières

Les zones côtières de notre Terre jouent un grand rôle dans les systèmes indispensables à la vie. Or elles évoluent rapidement, en particulier à cause de l'activité humaine. Le projet Interaction terre-océan dans les zones côtières (LOICZ), projet de base du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP), a pour objet de comprendre les changements des systèmes côtiers aux niveaux régional et mondial, d'orienter les processus de gestion et de prise de décision et de parvenir à un avenir plus durable.

Introduction

Les zones côtières sont, depuis des siècles, le poste avancé des sociétés, le berceau du développement social, culturel et économique. Au niveau mondial, elles représentent une source majeure de biens et de services environnementaux. À cause de l'intervention humaine, y compris du changement climatique, elles subissent les effets des changements planétaires comme l'érosion, l'affaissement, la salinisation des aquifères, l'eutrophisation¹, les espèces envahissantes et la surexploitation des ressources naturelles. Rares sont les zones côtières qui sont épargnées. Qui plus est, l'urbanisation accélérée des côtes et la transformation des mers épicontinentales et des fonds marins, du fait des activités d'extraction de pétrole et de gaz, de la navigation maritime, des lignes électriques et des énergies renouvelables, contribuent à la « compression côtière ».

Activités et résultats

Le projet Interaction terre-océan dans les zones côtières (LOICZ) a pour principal objet d'aider les sociétés à apporter des réponses à ces problèmes en créant des cadres de gouvernance destinés à réduire la vulnérabilité côtière. Il consiste notamment à élaborer des moyens scientifiquement crédibles et harmonisés d'évaluer le succès ou l'échec des actions engagées face au changement environnemental. En outre, depuis le début des années 2000, LOICZ intègre les dimensions humaines de la recherche dans ses évaluations mondiales, ses innovations scientifiques et ses synthèses.

La mise en œuvre de LOICZ se fait à deux niveaux : concepts et études de cas. Le projet allie ainsi l'étude des processus fondamentaux avec les théories et concepts relatifs à la gestion des zones côtières et leur durabilité. Les institutions et les acteurs individuels

jouent également un rôle important dans l'amélioration de la gouvernance des systèmes côtiers et la capacité d'adaptation.

L'un des fondements du projet LOICZ est la dimension socioécologique du système qui examine les interactions entre l'homme et la nature et les réactions qui en résultent. L'action conjuguée des forces motrices, pressions, états, impacts et bien-être humain depuis la source jusqu'à la mer détermine la gamme des échelles côtières couvertes par LOICZ. Les forces motrices qui s'exercent sur les systèmes côtiers pouvant se situer très en amont ou englober des processus qui agissent en bordure du plateau continental, ces échelles sont souples dans le temps et dans l'espace.

Les projets affiliés au LOICZ ont porté sur différents thèmes de recherche en sciences sociales, par exemple :

- l'influence des modes de vie et des scénarios d'avenir sur la qualité de l'environnement et sur les biens et services liés à l'eau dans les mers européennes ;
- la mise au point d'indicateurs sociaux arctiques pour examiner les répercussions sur l'avenir des sociétés circumpolaires ;
- la compréhension de la gouvernance et de l'utilisation des ressources, ainsi que les moyens de faciliter la transition vers la viabilité des côtes ;
- l'évaluation des biens et des services fournis par l'écosystème côtier. Cela pose la question de l'équité par rapport à l'efficacité environnementale et de la valeur que la société attache à la nature ;
- la nécessité d'un changement de paradigme au profit d'une « économie écologique » des océans et des côtes. Cela implique de considérer la durabilité comme un objectif normatif, de concevoir le système socioéconomique comme un sous-système du système écologique global, d'utiliser une approche des systèmes complexes et d'appliquer un pluralisme transdisciplinaire et méthodologique

Président : Ramachandran Ramesh

Vice-Président : Bruce Glavovic

Responsable exécutif principal : Hartwig Kremer

<http://www.loicz.org/>

Note

1. Une forte concentration de nutriments, tels que phosphates et nitrates, dans l'eau, pouvant entraîner une prolifération excessive des algues et, à terme, des teneurs élevées de substances organiques qui, à leur tour, risquent de provoquer un appauvrissement de l'eau et des fonds marins en oxygène.

104. Projet mondial sur le carbone

Le projet mondial sur le carbone (GCP) relève d'un partenariat entre le Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP), le Programme international sur la géosphère et la biosphère (PIGB), DIVERSITAS et le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC). Il a pour objet de modéliser les flux de carbone à toutes les échelles du système terrestre et d'orienter les politiques et les comportements en vue de réduire et de stabiliser les émissions de gaz à effet de serre.

Introduction

Le projet mondial sur le carbone (GCP) lancé en 2001 est né de la prise de conscience des défis scientifiques majeurs que pose le cycle du carbone et de son rôle capital dans la viabilité de la planète. L'objectif scientifique du projet est de dresser un tableau complet du cycle mondial du carbone, en particulier de ses dimensions biophysiques et humaines, ainsi que de leurs interactions et rétroactions mutuelles. Le projet GCP a pour objet de créer un cadre pour la coordination de la recherche à l'échelle internationale en vue de contribuer à une meilleure compréhension des solutions à adopter pour stabiliser les gaz à effet de serre dans l'atmosphère et d'appuyer l'élaboration de politiques en ce sens. Il intègre les composantes atmosphériques, océaniques, terrestres et humaines du système carbone-climat-homme.

Le projet GCP est axé sur les domaines de recherche suivants :

- évolution et variabilité, pour connaître la répartition actuelle des principaux stocks et flux dans le cycle mondial du carbone ;
- processus et interactions, pour identifier les mécanismes de contrôle et de rétroaction anthropiques et non anthropiques qui déterminent la dynamique du cycle du carbone ;
- gestion du carbone, pour comprendre la dynamique future du système carbone-climat-homme, les points d'intervention et les perspectives de gestion du système qui s'offrent aux sociétés humaines.

Activités et conclusions

Le projet GCP produit « *The Carbon Budget* », une mise à jour annuelle du bilan mondial du carbone et de son évolution, qui suscite un vif intérêt dans les milieux scientifiques et politiques.

L'initiative Regional Carbon Cycle Assessment and Processes, vaste effort de coordination internationale, vise à établir le bilan carbone moyen des régions du monde. Une comparaison des estimations ascendantes avec les résultats des inversions atmosphériques descendantes est effectuée pour évaluer les points névralgiques de la variabilité interannuelle.

L'initiative *Urban and Regional Carbon Management* est une initiative scientifique adaptée au milieu et pertinente pour les politiques, destinée à promouvoir la gestion du carbone et le développement urbain durable.

Lors du premier examen d'activité du projet décennal, une série de rapports de synthèse de haut niveau du GCP a été publiée dans la revue *Journal of Current Opinion in Environmental Sustainability* en 2010. Les conclusions des recherches¹ font ressortir les points suivants :

- Il est essentiel de mieux connaître les décisions sociétales et individuelles qui conduisent à des émissions de gaz à effet de serre et à un changement d'affectation des terres, et les réactions du cycle du carbone.
- Il est essentiel de porter attention aux facteurs responsables des émissions de combustible fossile et des émissions liées à l'affectation des terres au point de production, mais aussi de considérer le rôle important de la consommation et des modes de vie dans ces émissions.
- Il est essentiel d'évaluer les modèles de développement qui permettent à des pays d'atteindre un niveau élevé de satisfaction à l'égard de la vie, sans reproduire les taux élevés d'émission par habitant des pays développés.
- En couplant les modèles du cycle du carbone et du climat avec les modèles socioéconomiques, on obtient une évaluation systémique globale des vulnérabilités où les composantes humaines et biophysiques jouent le rôle de facteurs interactifs du changement.
- Il est indispensable de mener des recherches sur la gouvernance et d'en promouvoir le développement pour pouvoir élaborer des politiques adaptées en matière de changement climatique, de sécurité alimentaire et d'énergie.
- De vastes travaux de recherche sur l'univers urbain sont en cours pour comprendre et quantifier l'incidence des modifications apportées aux infrastructures urbaines, aux modes de vie et aux institutions de gouvernance existants sur la réduction des émissions. Les changements de comportement des citoyens, par exemple le choix de leur moyen de transport, la « marchabilité » (*walkability*) des espaces urbains et l'utilisation des jardins familiaux et collectifs pour des raisons alimentaires et esthétiques, prendront une importance croissante.

Coprésidents : Philippe Ciaï, Corinne Le Quéré
Responsables exécutifs : Josep Canadell, Ayyoob Sharifi
www.globalcarbonproject.org

Note

1. Conclusions tirées de Canadell et al. (2010)

Bibliographie

Canadell, J. G. et al. 2010. « Interactions of the carbon cycle, human activity, and the climate system: A research portfolio », *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 2/4, pp. 301-311.

GCP. 2012. *Global Carbon Budget 2012*, Projet mondial sur le carbone, www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/.

_____. 2010. *Ten Years of Advancing Knowledge on the Global Carbon Cycle and its Management*, Projet mondial sur le carbone, www.globalcarbonproject.org/global/pdf/GCP_10years_med_res.pdf.

_____. (s.d.), « Publications », Projet mondial sur le carbone, www.globalcarbonproject.org/products/publications.htm.

105. Changement environnemental global et systèmes alimentaires

Le projet GECAFS (Global Environmental Change and Food Systems) mené dans le cadre du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP) a fait œuvre de pionnier en analysant les enjeux alimentaires mondiaux dans le contexte du changement environnemental. En collaboration avec un large éventail de partenaires, aux niveaux mondial et régional, il examine l'incidence de la modification des systèmes alimentaires sur la sécurité alimentaire

Introduction

Le projet Global Environmental Change and Food Systems (GECAFS) est un programme décennal de recherche internationale lancé en 2001 pour « définir des stratégies permettant de faire face aux effets des changements de l'environnement planétaire sur les systèmes alimentaires et évaluer les conséquences environnementales et socioéconomiques des mesures d'adaptation destinées à améliorer la sécurité alimentaire ».

Adoptant la définition utilisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture selon laquelle la sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, « en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine » (FAO, 1996), le projet GECAFS s'est donné pour objectif :

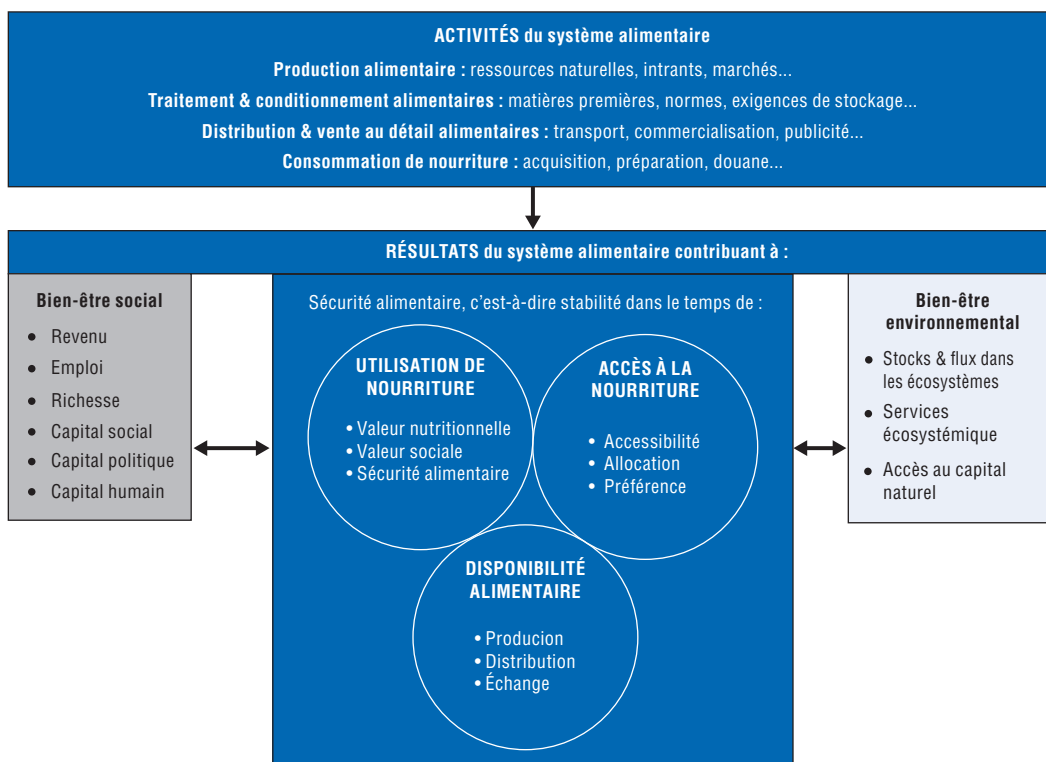
- d'examiner l'ensemble du système alimentaire dans le contexte du changement environnemental, et pas seulement de la production alimentaire. Tous les facteurs qui facilitent ou entravent l'accès à la nourriture sont pris en compte. Ainsi, à ce que produisent les individus eux-mêmes, s'ajoutent le revenu disponible et les autres ressources que les individus doivent échanger pour obtenir de la nourriture en fonction de son coût : autrement dit, l'accessibilité alimentaire ;
- de s'appuyer sur un ensemble de thèmes des sciences sociales et des sciences naturelles, puisque le système alimentaire est déterminé par des forces sociales, économiques, politiques et biophysiques ;

- d'identifier les interactions entre les systèmes alimentaires et les changements de l'environnement planétaire, notamment l'incidence du changement climatique sur les systèmes alimentaires et l'incidence des systèmes alimentaires sur l'environnement, résultant par exemple des émissions de gaz à effet de serre ou des émissions liées à l'utilisation des sols.

Principales réalisations

Le projet GECAFS a mis au point un concept de systèmes alimentaires spécifique pour la recherche sur les changements environnementaux globaux. Il repose sur une vaste littérature consacrée à la chaîne alimentaire et à la sécurité alimentaire (Figure 105.1).

Figure 105.1. **Les activités du système alimentaire et leurs résultats**



Note : Les neuf éléments (alinéas de la liste à puces) sont issus de la définition FAO élaborée au Sommet mondial de l'alimentation, la sécurité alimentaire étant assurée lorsque ces neuf aspects sont satisfaisants et stables.

Source : J. S. I. Ingram (2011), « A food systems approach to researching interactions between food security and global environmental change », *Food Security*, Vol. 3, p. 417-431 (d'après P. J. Ericksen [2008], « Conceptualizing food systems for global environmental change research », *Global Environmental Change*, Vol. 18, p. 234-245).

Le projet GECAFS reconnaît la nécessité de prendre en compte les nombreux points de vue et objectifs des différents acteurs du système alimentaire. Il utilise diverses méthodes pour les identifier, notamment des scénarios participatifs, des entretiens, des questionnaires et a recours à des organisations spécifiques (*boundary organisations*).

Autre aspect innovant du projet, il cible le niveau régional (groupe de pays ou sous-continent), la résolution spatiale étant rare dans les recherches en sciences sociales sur les changements planétaires. Ces régions sont notamment les Caraïbes, l'Afrique australe,

la plaine Indo-Gangétique et l'Europe, et leurs organismes alimentaires régionaux et nationaux. Cela a facilité les interactions avec les instances de décision responsables et a nécessité d'entretenir des contacts étroits avec les intérêts locaux et mondiaux. Une meilleure compréhension des interactions institutionnelles entre ces instances aux différents échelons est cruciale pour avoir une vision claire des « succès » et des « échecs » du système alimentaire.

Président : Diana Liverman

Vice-Président : Anne-Marie Izac

Responsable exécutif : John Ingram

www.gecafs.org/publications/index.html

Bibliographie

FAO. 1996. *Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale et Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, <http://www.fao.org/docrep/003/W3613F/W3613F00.HTM>.

Ingram, J. S. I. 2011. « A food systems approach to researching interactions between food security and global environmental change », *Food Security*, vol. 3, pp. 417-431, <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12571-011-0149-9#page-1>.

106. Changement environnemental global et santé humaine

Le changement environnemental global présente des risques pour la santé humaine, tout comme les changements sociaux majeurs, tels que l'urbanisation rapide actuelle dans le monde. Le projet GECHH (Global Environmental Change and Human Health) mené dans le cadre du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP) examine ces questions et élabore des stratégies d'adaptation pour préserver la santé humaine dans des conditions de stress environnemental.

Introduction

Il est largement et, souvent, intuitivement admis, que les sociétés humaines, et le bien-être et la santé de leurs populations, dépendent des matériaux, des services et de l'enrichissement culturel qu'apporte le monde naturel. Le projet GECHH (Global Environmental Change and Human Health) a pour objet l'étude des relations entre les changements de l'environnement planétaire et la santé humaine. Les principaux objectifs de ce projet sont les suivants :

- identifier, caractériser et quantifier les risques sanitaires liés aux changements de l'environnement planétaire ;
- décrire les variations spatio-temporelles des risques pour la santé en vue de mieux comprendre les vulnérabilités et les priorités d'intervention ;
- élaborer des stratégies d'adaptation pour réduire les risques sanitaires, en évaluer le rapport coût-efficacité et communiquer les résultats aux décideurs et à la communauté au sens large ;
- soutenir des programmes de formation pour renforcer la capacité de recherche internationale en réseau.

Les chercheurs participant au projet GECHH œuvrent à la réalisation de ces objectifs par le biais de colloques, de publications et d'ateliers de formation destinés aux jeunes scientifiques.

Activités et résultats

À l'occasion de son premier colloque en 2010 et en partenariat avec l'Institut de l'UNU (Université des Nations Unies) pour l'eau, l'environnement et la santé, des chercheurs en sciences sociales, en sciences naturelles et en sciences de la santé, des spécialistes du

droit, des médecins et des décideurs des quatre coins du monde ont étudié les liens entre l'eau et la santé. Les activités les plus marquantes ont consisté à :

- établir la nécessité d'une nouvelle plate-forme internationale de suivi et de recherche scientifiques pour coordonner les efforts et diffuser les meilleures pratiques permettant d'améliorer la qualité de l'eau et la santé humaine au niveau mondial ;
- mettre en évidence une évolution de la propagation du paludisme en Colombie liée au changement climatique, et les moyens mis en œuvre pour gérer cette évolution ;
- analyser, au niveau communautaire, les problèmes d'alimentation en eau potable dans les régions rurales des pays en développement.

Un deuxième colloque a été organisé en 2011 sur le thème « Healthy Forest for Life ». Il en est ressorti trois grandes conclusions :

- le rôle bénéfique et important des forêts dans la santé humaine, de manière directe (par exemple, apport de nourriture, de logement, d'énergie et de substances médicinales) et de manière indirecte par la fourniture de biens et de services écosystémiques (par exemple, régulation des régimes hydrologiques, mécanisme naturel de lutte contre les parasites, filtration de l'air, source de réadaptation psychologique et de loisirs ou protection contre les événements extrêmes) ;
- la difficulté de valoriser les avantages des forêts pour la santé ;
- la contribution que la recherche sur les changements environnementaux globaux et la santé peut apporter au dialogue international multisectoriel.

Depuis 2009, le projet GECHH est un partenaire actif de l'Institut des sciences géographiques et des ressources naturelles de l'Académie des sciences de Chine lors de colloques et d'ateliers de formation pour les étudiants. Ces rencontres rassemblent de jeunes scientifiques issus de tous les domaines des sciences naturelles et des sciences sociales dans le but d'examiner les problèmes relatifs à la santé et à l'environnement dans les mégapoles, et plus particulièrement la mégapole Pékin-Tianjin. Entre 2009 et 2012, 109 étudiants chercheurs venus pour la plupart des instituts de l'Académie des sciences de Chine et 42 étudiants chercheurs internationaux venus de 17 pays ont participé à ces ateliers.

En partenariat avec l'Institut de l'ONU pour l'eau, l'environnement et la santé, le GECHH a organisé un colloque et un atelier de formation pour les jeunes scientifiques sur les événements extrêmes, l'urbanisation et la santé dans la région Asie-Pacifique.

En 2012, les membres du GECHH ont participé à des événements importants, comme la conférence « Une seule santé » organisée par le Global Risk Forum à Davos et la conférence Planet Under Pressure, à Londres, à l'issue de laquelle les membres du GECHH ont produit la *Note d'orientation Rio + 20 « Global Health for a Planet Under Pressure »* (Planet Under Pressure, 2012).

Coprésidents : Ulisses Confalonieri, Mark Rosenberg
www.gechh.unu.edu

Bibliographie

Planète sous pression. 2012. *Global Health for a Planet Under Pressure*, Rio + 20 - Note d'orientation, www.diversitas-international.org/resources/outreach/PolicyBriefRio20GlobalHealth.pdf.

107. Projet mondial sur la terre

Le projet GLP (Global Land Project) est un projet commun du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP). Il porte sur les aspects humains et écologiques de l'utilisation des sols et, notamment, des changements actuels et futurs de l'utilisation des sols.

Introduction

Le projet GLP (Global Land Project) est un projet décennal commun du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP) et du Programme international sur la géosphère et la biosphère. Il fait suite au précédent projet Land Use/Cover Change relatif à la modification de l'utilisation ou de la couverture des sols et a débuté en 2005 avec la publication d'un plan scientifique GLP (GLP, 2005).

Le projet GLP est principalement axé sur les sols et englobe les individus, le biote¹ et les ressources naturelles. Il a pour objet de comprendre les rétroactions complexes entre les composantes sociétales et environnementales du système d'utilisation des sols et d'acquiescer une vision plus précise des processus locaux et régionaux pour parvenir à une connaissance globale des changements d'utilisation des sols.

Le projet GLP conduit depuis longtemps des études sur les sols au niveau local, y compris sur les aspects sociaux et démographiques des configurations d'utilisation des sols, de la gestion et de l'aménagement des sols et de la conception. Ces études forment une base utile pour un renforcement ultérieur des liens entre la recherche et la pratique.

Recherche et résultats

La communauté du projet GLP a considérablement progressé dans la compréhension des changements d'utilisation des sols depuis 2005. Elle concentre son attention sur des études empiriques et la modélisation de l'utilisation des sols, ainsi que sur la gestion des ressources du sol pour favoriser la transition vers un développement durable. Elle possède aujourd'hui une bonne connaissance de certaines questions interdisciplinaires touchant à la science des sols, comme le comportement des individus et de la société, les multiples niveaux de décision et d'unités foncières, les modes de connexion des individus et des unités foncières avec le vaste monde et d'autres aspects utiles, passés, présents et futurs.

Le projet GLP a généré des recherches actives et novatrices dans des domaines tels que les effets de l'interconnexion mondiale à distance (*telecoupling*) et les facteurs de changement indirect d'utilisation des sols, les questions politiques relatives aux acquisitions de terre (*accaparement des terres*)² à grande échelle, les revendications foncières concurrentes pour la

production alimentaire et d'autres stratégies de gestion des ressources foncières dans le cadre du débat sur l'utilisation parcimonieuse ou le partage des terres.

Les interactions entre les individus et leur environnement sont au cœur des recherches du projet GLP. Les résultats récents ont débouché sur des possibilités de rapprochement entre les sciences naturelles et les sciences sociales. Les recherches ont aussi permis de mieux cerner le rôle des pratiques sociales dans le changement climatique mondial. Elles consistent notamment à comprendre les changements des pratiques d'utilisation des sols, de la couverture des sols (boisement et déboisement par exemple), du climat et des flux de dioxyde de carbone entre la surface du globe et l'atmosphère.

Du point de vue des sciences sociales, le projet GLP a apporté de nouvelles connaissances sur :

- les transformations urbaines et rurales contemporaines ;
- la revitalisation post-industrielle ;
- l'accroissement de la mobilité et des flux migratoires ;
- les bouleversements démographiques et les changements de mode de vie liés aux modifications apportées dans la production et la consommation de produits agricoles, de produits alimentaires, de fibres et de biomasse ;
- la qualité et la sécurité alimentaires ;
- le fonctionnement des écosystèmes.

Il étudie également les aspects culturels des caractéristiques des paysages et leurs effets sur les processus décisionnels, les institutions et les structures de gouvernance en matière de gestion des sols.

Principales conclusions

- Une connaissance de base des processus historiques et des transitions qui sous-tendent les changements actuels, voire futurs, de l'utilisation des sols dans de nombreux pays et régions.
- Des méthodologies testées, analysées et actualisées, comme le recours à la méta-analyse pour l'étude des changements d'utilisation des sols, et l'intégration du comportement humain et des processus décisionnels dans les modèles d'utilisation des sols et de système climatique.

Président : Peter Verburg

Responsable exécutif : Giovana Espindola

www.globallandproject.org - <http://www.globallandproject.org/glp-osm2014/index.php>

Notes

1. Ensemble des organismes vivants, faune et flore, présents dans une région géographique ou à une période donnée.
2. <http://landportal.info/resource/global/land-matrix-launched-open-source-database-european-lands>.

Bibliographie

GLP. 2005. *Global Land Project Science Plan and Implementation Strategy*, Rapport n° 53 du Programme international sur la géosphère et la biosphère (PIGB), Rapport n° 19 du Programme international sur les dimensions humaines des changements de l'environnement planétaire (IHDP), Secrétariat du PIGB, Stockholm, www.globallandproject.org/arquivos/report_53.pdf.

108. Recherche intégrée sur les risques liés aux catastrophes

Le programme IRDR (Integrated Research on Disaster Risk) utilise une grande diversité d'approches scientifiques, technologiques, sanitaires et politiques pour faire face aux aléas et aux catastrophes. Il vise à améliorer et harmoniser la recherche sur les catastrophes et à élaborer des approches qui permettent d'éviter que les aléas ne se transforment en catastrophes.

Introduction

Le programme IRDR (Integrated Research on Disaster Risk) est un programme international de recherche interdisciplinaire d'une durée de 10 ans, mis au point pour faire face aux problèmes majeurs que représentent les risques environnementaux naturels et anthropiques. La complexité de ces problèmes exige l'intégration complète des capacités de recherche qui existent dans le domaine des sciences naturelles, des sciences socioéconomiques, des sciences de la santé et des sciences de l'ingénieur, ainsi que de l'élaboration des politiques. La mission du programme est de constituer des alliances transdisciplinaires et multisectorielles pour mener des recherches concrètes et approfondies sur la réduction des risques de catastrophe et de mettre en œuvre des politiques et des pratiques de réduction des risques efficaces et fondées sur des données probantes. La conduite de ces activités est confiée à des groupes de travail et à des partenariats. Les projets Risk Interpretation and Action (RIA) et Forensic Investigations of Disasters (FORIN) en sont deux exemples.

Projet « Risk Interpretation and Action »

Le groupe de projet RIA s'intéresse plus précisément aux décisions que prennent les individus, qu'il s'agisse de décideurs ou de simples citoyens, lorsqu'ils sont confrontés à un risque. Plusieurs grands domaines de travail ont enregistré des progrès sur ce point, mais indépendamment les uns des autres. Il s'en est suivi des discontinuités dans la manière de conceptualiser la question de la réduction des risques et des lacunes dans les secteurs où étaient concentrés les crédits et les activités de recherche, d'où un certain nombre d'interrogations auxquelles l'IRDR tente de répondre par une approche intégrative :

- Quelle importance faut-il respectivement donner à la prévision des risques et à la communication ?
- Pourquoi et quand l'évaluation des risques par les citoyens locaux diffère-t-elle des prévisions scientifiques ?
- Quel écart y a-t-il entre les décisions des individus et leur évaluation des risques ?

Pour trouver des réponses, le groupe de projet RIA encourage les recherches interdisciplinaires sur les rapports entre la décision et le danger, et il incite diverses organisations à soutenir ce domaine de recherche.

Principales réalisations

- Publication d'un cadre de réponse aux risques naturels (IRDR, 2012). Ce cadre expose la nécessité de mieux comprendre le processus de prise de décision des individus face à un risque, un aspect prioritaire pour la réduction des risques de catastrophe. Il présente une analyse critique des recherches et des théories consacrées aux rapports entre l'interprétation que fait un individu d'un risque et la décision qu'il prend sur la base de cette interprétation.
- Identification d'activités destinées à développer le réseau de chercheurs participant à des projets liés au RIA, et recherche des possibilités de financement correspondantes.

Projet « Forensic Investigations of Disasters »

Le projet FORIN du programme IRDR a pour objet d'élaborer, diffuser et mettre en œuvre une approche radicalement nouvelle de la recherche sur les catastrophes pour tenter de cerner les causes sous-jacentes de ces événements, y compris les raisons de l'intensité et de la fréquence accrues des catastrophes très graves. Une analyse détaillée de chaque cas, y compris des réussites et des échecs, doit permettre de comprendre comment des aléas se transforment, ou non, en catastrophes.

Principales réalisations

- Élaboration d'un cadre normalisé, mais flexible, visant à guider les enquêtes dans toutes les régions pour étudier les aléas naturels et mettre au jour les causes profondes des catastrophes. Les enquêtes sont conçues pour aller au-delà des rapports et des études de cas réalisés après une catastrophe. Une analyse détaillée des cas de réussite et d'échec doit permettre de comprendre comment des aléas se transforment, ou non, en catastrophes.
- Mise en place du 2012 FORIN Advanced Institute, organisé par l'IRDR Centre of Excellence du Taipei.
- Séminaire de haut niveau consacré aux enquêtes scientifiques sur les catastrophes dans le cadre de la conférence de la Commission sur les risques géophysiques (GRC) de l'Union géodésique et géophysique internationale, sur le thème « Extreme Natural Hazards and their Impacts ». Les activités futures du groupe FORIN et 11 de ses rapports d'étude ont été discutés en séance plénière. Des rapports sur les recherches FORIN en cours et en projet ont, à cette occasion, été présentés et commentés. L'avenir de la recherche et de la coopération du groupe FORIN a également été abordé.

Président : David Johnston

Vice-Présidents : Sálvano Briceño, Susan Cutter, Kuniyoshi Takeuchi

Responsable exécutif : Jane E. Rovins

www.irdrinternational.org

Bibliographie

IRDR. 2012. « Risk interpretation and action: A conceptual framework for responses to natural hazards », *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 1, pp. 5-16, www.irdrinternational.org/2012/08/15/review-article-risk-interpretation-and-action-a-conceptual-framework-for-responses-to-natural-hazards.



Wounded Elephant, 2008 par Andries Botha
© Photographe, Jimmy James

Annexes

■	Annexe A - Statistiques de base sur la production de la recherche en sciences sociales	679
	Tableau A1. Indicateurs socioéconomiques, 2012.....	680
	Tableau A2. Dépenses de recherche et de développement, 2011 ou dernière année disponible	683
	Tableau A3. Chercheurs par secteur d'activité et domaine scientifique (personnes physiques (PP) et équivalents temps plein (ÉTP)), 2011 ou dernière année disponible	686
	Tableau A4. Nombre d'étudiants inscrits, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011	696
	Tableau A5. Qualification des étudiants, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011	703
	Tableau A6. Nombre de publications des pays qui produisent le plus en science, en sciences sociales, dans les arts et en sciences humaines, entre 2007 et 2011	709
	Tableau A7. Nombre de publications en sciences sociales par pays entre 2002 et 2006 et entre 2007 et 2011, Scopus et Web of Science	711
■	Annexe B - Analyse bibliométrique de la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global	715
	B1. Analyse bibliométrique de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique et environnemental global par Ludo Waltman	717
	Tableau B1. Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par an, entre 1990 et 2011	732
	Tableau B2. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par domaine d'étude du Web of Science et par période, entre 1990 et 2011	733
	Tableau B3. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région, pays et période, entre 1990 et 2011	734
	Tableau B4. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région et période, entre 1990 et 2011	736
	Tableau B5. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par domaine d'étude du Web of Science et par région pour l'ensemble de la période, entre 1990 et 2011	736
	Tableau B6. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par thème pour différentes périodes, entre 1990 et 2011	737
	Tableau B7. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par thème et région pour deux périodes : entre 1990 et 1999 et entre 2000 et 2011	738

Annexe A

Statistiques de base sur la production de la recherche en sciences sociales

Tableau A1. Indicateurs socioéconomiques, 2012

Pays	Population	Produit intérieur brut	Produit intérieur brut/habitant	Revenu national brut	Indice de Gini	Indice de développement humain
	millions	milliards PPA\$	milliers PPA\$	milliards PPA\$		
États arabes						
Algérie	38,5	327,7	8,5	285,0 ⁻¹	...	0,713
Égypte	80,7	542,7	6,7	536,3	31 ⁻⁴	0,662
Iraq	32,6	138,3	4,2	140,2	31 ⁻⁵	0,590
Jordanie	6,3	38,8	6,1	38,8	35 ⁻²	0,700
Koweït	3,3	153,1 ⁻¹	49,0 ⁻¹	147,3 ⁻²	...	0,790
Liban	4,4	64,6	14,6	63,7	...	0,745
Libye	6,2	105,4 ⁻³	17,7 ⁻³	104,7 ⁻³	...	0,769
Maroc	32,5	171,7	5,2	166,6	41 ⁻⁵	0,591
Palestine	4,0	...	...	...	36 ⁻³	0,670
Oman	3,3	81,7 ⁻¹	27,0 ⁻¹	71,7 ⁻²	...	0,731
Qatar	2,1	165,3 ⁻¹	86,5 ⁻¹	161,8 ⁻¹	41 ⁻⁵	0,834
Arabie saoudite	28,3	682,1 ⁻¹	24,6 ⁻¹	694,4 ⁻¹	...	0,782
Soudan	37,2	81,7	2,2	75,3	35 ⁻³	0,414
République arabe syrienne	22,4	121,8	5,4	116,5	36 ⁻⁸	0,648
Tunisie	10,8	105,6	9,8	100,9	36 ⁻²	0,712
Europe centrale et orientale						
Albanie	3,2	29,9	9,4	29,7	35 ⁻⁴	0,749
Bélarus	9,5	147,4	15,6	143,9	26 ⁻¹	0,793
Bosnie-Herzégovine	3,8	35,4	9,2	36,0	36 ⁻⁵	0,735
Bulgarie	7,3	116,4	15,9	112,4	28 ⁻⁵	0,782
Croatie	4,3	87,6	20,5	84,3	34 ⁻⁴	0,805
République tchèque	10,5	277,9	26,4	258,2	26 ⁻¹⁶	0,873
Estonie	1,3	30,8	23,0	29,5	36 ⁻⁸	0,846
Hongrie	9,9	214,5	21,6	200,8	31 ⁻⁵	0,831
Lettonie	2,0	42,5	21,0	42,6	35 ⁻³	0,814
Lituanie	3,0	70,1	23,5	67,9	38 ⁻⁴	0,818
Monténégro	0,6	8,8	14,2	8,7	29 ⁻²	0,791
Pologne	38,5	844,2	21,9	806,4	33 ⁻¹	0,821
République de Moldova	3,6	12,2	3,4	13,1	33 ⁻²	0,660
Roumanie	21,3	352,3	16,5	347,8	27 ⁻¹	0,786
Fédération de Russie	143,5	3 380,1	23,5	3 267,3	40 ⁻³	0,788
Serbie	7,2	83,4	11,5	80,8	30 ⁻²	0,769
Slovaquie	5,4	134,7	24,9	131,9	26 ⁻³	0,840
Slovénie	2,1	55,2	26,8	54,5	31 ⁻⁸	0,892
Ex-République yougoslave de Macédoine	2,1	24,7	11,7	24,4	44 ⁻²	0,740
Turquie	74,0	1 306,2	17,7	1 294,6	40 ⁻²	0,722
Ukraine	45,6	338,2	7,4	332,5	26 ⁻²	0,740
Asie centrale						
Arménie	3,0	19,7	6,6	20,8	31 ⁻²	0,729
Azerbaïdjan	9,3	98,8	10,6	87,5	34 ⁻⁴	0,734
Géorgie	4,5	26,6	5,9	26,4	42 ⁻²	0,745
Kazakhstan	16,8	233,4	13,9	200,7	29 ⁻³	0,754
Kirghizistan	5,6	13,4	2,4	12,6	33 ⁻¹	0,622
Mongolie	2,8	15,3	5,5	14,3	37 ⁻⁴	0,675
Tadjikistan	8,0	18,0	2,2	17,8	31 ⁻³	0,622
Ouzbékistan	29,8	106,9	3,6	111,6	37 ⁻⁹	0,654
Asie de l'Est et Pacifique						
Australie	22,7	1 008,5	44,5	979,2	...	0,938
Cambodge	14,9	37,1	2,5	35,1	36 ⁻³	0,543
Chine	1 350,7	12 471,0	9,2	12 435,4	42 ⁻³	0,699
Hong Kong (Région administrative spéciale de la République populaire de Chine)	7,2	371,6	51,9	379,6	43 ⁻¹⁶	0,906

Tableau A1. Indicateurs socioéconomiques, 2012 (suite)

Pays	Population	Produit intérieur brut	Produit intérieur brut/habitant	Revenu national brut	Indice de Gini	Indice de développement humain
	millions	milliards PPA\$	milliers PPA\$	milliards PPA\$		
Indonésie	246,9	1 223,5	5,0	1 188,0	38 ⁻¹	0,629
Japon	127,6	4 490,7	35,2	4 633,1	...	0,912
Région administrative spéciale de Macao (Chine)	0,6	48,9	87,8	37,5 ⁻¹	...	...
Malaisie	29,2	501,2	17,1	483,2	46 ⁻³	0,769
Myanmar	52,8	...	...	...	...	0,498
Nouvelle-Zélande	4,4	139,6	31,5	132,0 ⁻¹	36 ⁻¹⁵	0,919
Philippines	96,7	426,7	4,4	425,2	43 ⁻³	0,654
République de Corée	50,0	1 536,2	30,7	1 544,8	32 ⁻¹⁴	0,909
Singapour	5,3	328,3	61,8	324,6	42 ⁻¹⁴	0,895
Taiwan, Chine	23,2 ⁻¹	875,2 ⁻¹	37,8 ⁻¹	900,1 ⁻¹	...	...
Thaïlande	66,8	655,5	9,8	630,0	39 ⁻²	0,690
Viet Nam	88,8	322,7	3,6	305,6	36 ⁻⁴	0,617
Amérique latine et Caraïbes						
Argentine	41,1	469,2 ⁻⁶	12,0 ⁻⁶	457,8 ⁻⁶	44 ⁻²	0,811
Bolivie (État plurinational de)	10,5	55,4	5,3	52,1	56 ⁻⁴	0,675
Brésil	198,7	2 365,8	11,9	2 328,8	55 ⁻³	0,730
Chili	17,5	395,7	22,7	377,0	52 ⁻³	0,819
Colombie	47,7	505,0	10,6	482,2	56 ⁻²	0,719
Costa Rica	4,8	62,2	12,9	60,5	51 ⁻³	0,773
Cuba	11,3	...	...	...	...	0,780
Équateur	15,5	150,9	9,7	148,5	49 ⁻²	0,724
El Salvador	6,3	44,5	7,1	42,8	48 ⁻³	0,680
Guatemala	15,1	76,9	5,1	74,8	56 ⁻⁶	0,581
Mexique	120,8	2 015,3	16,7	2 009,2	47 ⁻²	0,775
Panama	3,8	63,2	16,6	67,8	52 ⁻²	0,780
Paraguay	6,7	41,0	6,1	37,5	52 ⁻²	0,669
Pérou	30,0	328,1	10,9	306,9	48 ⁻²	0,741
Porto Rico	3,7	...	...	...	...	...
Trinité-et-Tobago	1,3	35,6	26,6	30,0	...	0,760
Uruguay	3,4	54,4	16,0	52,9	45 ⁻²	0,792
Venezuela (République bolivarienne du)	30,0	403,6	13,5	393,0	45 ⁻⁶	0,748
Amérique du Nord et Europe occidentale						
Autriche	8,5	366,6	43,3	365,7	29 ⁻¹²	0,895
Belgique	11,1	433,3	38,9	437,4	33 ⁻¹²	0,897
Canada	34,9	1 489,2	42,7	1 489,2	33 ⁻¹²	0,911
Chypre	1,1	26,7	30,6	25,7	...	0,848
Danemark	5,6	231,4	41,4	238,3	25 ⁻¹⁵	0,901
Finlande	5,4	207,0	38,2	206,9	27 ⁻¹²	0,892
France	65,7	2 354,9	35,8	2 395,3	...	0,893
Allemagne	81,9	3 307,9	40,4	3 387,6	28 ⁻¹²	0,920
Grèce	11,3	278,2	24,7	279,6	34 ⁻¹²	0,860
Islande	0,3	12,0	37,5	10,7	...	0,906
Irlande	4,6	195,8	42,7	161,1	34 ⁻¹²	0,916
Israël	7,9	223,7 ⁻¹	28,8 ⁻¹	218,0 ⁻¹	39 ⁻¹¹	0,900
Italie	60,9	1 980,6	32,5	1 966,2	36 ⁻¹²	0,881
Luxembourg	0,5	46,9	88,3	33,5	31 ⁻¹²	0,875
Malte	0,4	12,1	29,0	11,3	...	0,847
Pays-Bas	16,8	720,0	42,9	727,1	31 ⁻¹³	0,921
Norvège	5,0	315,0	62,8	321,4	26 ⁻¹²	0,955
Portugal	10,5	266,4	25,3	259,7	38 ⁻¹⁵	0,816
Espagne	46,2	1 485,0	32,1	1 468,6	35 ⁻¹²	0,885
Suède	9,5	401,8	42,2	410,8	25 ⁻¹²	0,916
Suisse	8,0	416,4	52,1	438,8	34 ⁻¹²	0,913

Tableau A1. Indicateurs socioéconomiques, 2012 (suite)

Pays	Population	Produit intérieur brut	Produit intérieur brut/habitant	Revenu national brut	Indice de Gini	Indice de développement humain
	millions	milliards PPA\$	milliers PPA\$	milliards PPA\$		
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	63,2	2 264,8	35,8	2 263,5	36 ⁻¹³	0,875
États-Unis d'Amérique	313,9	15 684,8	50,0	15 887,6	41 ⁻¹²	0,937
Asie du Sud et de l'Ouest						
Bangladesh	154,7	291,3	1,9	319,9	32 ⁻²	0,515
Inde	1 236,7	4 793,4	3,9	4 749,2	34 ⁻²	0,554
Iran, République islamique d'	76,4	838,0 ⁻³	11,4 ⁻³	759,3 ⁻³	38 ⁻⁷	0,742
Maldives	0,3	3,1	9,1	2,6	37 ⁻⁸	0,688
Népal	27,5	40,8	1,5	41,1	33 ⁻²	0,463
Pakistan	179,2	517,9	2,9	543,6	30 ⁻⁴	0,515
Sri Lanka	20,3	127,0	6,2	124,5	36 ⁻²	0,715
Afrique subsaharienne						
Bénin	10,1	15,9	1,6	15,8	39 ⁻⁹	0,436
Botswana	2,0	34,0	17,0	33,1	...	0,634
Burkina Faso	16,5	24,9	1,5	24,9	40 ⁻³	0,343
Burundi	9,8	5,5	0,6	5,5	33 ⁻⁶	0,355
Cameroun	21,7	50,8	2,3	50,3	39 ⁻⁵	0,495
République centrafricaine	4,5	3,9	0,9	3,9	56 ⁻⁴	0,352
Côte d'Ivoire	19,8	40,5	2,0	38,8	42 ⁻⁴	0,432
Éthiopie	91,7	104,5	1,1	104,2	34 ⁻¹	0,396
Gabon	1,6	26,3	16,1	23,3	41 ⁻⁷	0,683
Gambie	1,8	3,5	1,9	3,3	47 ⁻⁹	0,439
Ghana	25,4	51,9	2,0	49,2	43 ⁻⁶	0,558
Kenya	43,2	76,0	1,8	76,1	48 ⁻⁷	0,519
Madagascar	22,3	21,8	1,0	21,2	44 ⁻²	0,483
Malawi	15,9	14,3	0,9	13,9	44 ⁻²	0,418
Mali	14,9	18,0	1,2	17,2	33 ⁻²	0,344
Maurice	1,3	20,2	15,6	20,4	...	0,737
Mozambique	25,2	25,8	1,0	25,7	46 ⁻⁴	0,327
Niger	17,2	11,4	0,7	11,2	35 ⁻⁴	0,304
Nigéria	168,8	449,3	2,7	409,1	40 ⁻¹	0,471
Rwanda	11,5	15,5	1,4	13,9 ⁻¹	51 ⁻¹	0,434
Sénégal	13,7	26,7	1,9	26,3	40 ⁻¹	0,470
Afrique du Sud	51,2	585,6	11,4	572,6	63 ⁻³	0,629
Togo	6,6	7,0	1,1	6,1	39 ⁻¹	0,459
Ouganda	36,3	49,1	1,4	41,4	44 ⁻³	0,456
République-Unie de Tanzanie	47,8	74,3	1,6	73,6	38 ⁻⁵	0,476
Zambie	14,1	24,1	1,7	22,8	57 ⁻²	0,448
Zimbabwe	13,7	...	...	...	...	0,397

Notes :

... Données non disponibles

-n Les données renvoient à n année(s) avant l'année de référence

+n Les données renvoient à n année(s) après l'année de référence

Sources : Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde, en juillet 2013 ; PNUD, Rapport sur le développement humain, 2013.

Tableau A2. Dépenses de recherche et de développement, 2011 ou dernière année disponible

Pays	DIRD millions PPA\$	DIRD/habitant PPA\$	DIRD/PIB %	DIRD par domaine scientifique		
				"DIRD dans SENI "/DIRD %	"DIRD dans SHS "/DIRD %	"DIRD dans NCA "/DIRD %
États arabes						
Algérie	1570 ^{-6,g}	4,6 ^{-6,g}	0,07 ^{-6,g}	...	...	...
Égypte	2 230,6 ^g	28,1 ^g	0,43 ^g	...	...	...
Jordanie	138,8 ⁻³	23,5 ⁻³	0,43 ⁻³	...	...	...
Oman	105,4 ^e	34,9 ^e	0,13 ^e	69,0 ^e	7,9 ^e	23,0
Arabie saoudite	495,2 ^{-2,g}	18,5 ^{-2,g}	0,08 ^{-2,g}	...	...	...
Europe centrale et orientale						
Bélarus	1 074,1	113,7	0,76	95,7	4,3	...
Bulgarie	632,6 ^r	86,3 ^r	0,57 ^r	93,1 ⁻¹	6,9 ⁻¹	...
Croatie	642,9	148,7	0,75	83,7 ⁻¹	16,3 ⁻¹	...
République tchèque	5 086,5	479,4	1,84	93,5	6,5	...
Estonie	700,4 ^r	541,1 ^r	2,38 ^r	40,2 ⁻¹	9,6 ⁻¹	50,2 ⁻¹
Hongrie	2 581,9	258,3	1,20	88,1 ⁻¹	10,2 ⁻¹	1,7 ⁻¹
Lettonie	273,8 ^r	132,0 ^r	0,70 ^r	88,1 ⁻¹	11,9 ⁻¹	...
Lituanie	598,2 ^r	196,5 ^r	0,92 ^r	49,5 ⁻¹	21,1 ⁻¹	29,4 ⁻¹
Monténégro	34,7	55,9	0,41	74,8	25,2	...
Pologne	6 227,9	163,0	0,77	89,7 ⁻¹	10,3 ⁻¹	...
République de Moldova	48,7	13,7	0,41	85,3	14,7	...
Roumanie	1 646,4	75,5	0,48	88,4 ⁻¹	11,6 ⁻¹	...
Fédération de Russie	35 045,1	244,3	1,12	96,0 ⁻¹	4,0 ⁻¹	...
Serbie	633,9	66,0	0,73	72,8	27,2	...
Slovaquie	882,3	162,2	0,68	83,9	16,1	...
Slovénie	1 387,8 ^r	673,0 ^r	2,51 ^r	90,7 ⁻¹	9,3 ⁻¹	...
ex-République yougoslave de Macédoine	49,6 ⁻³	23,6 ⁻³	0,23 ⁻³	80,7 ⁻³	19,3 ⁻³	...
Turquie	9 713,4 ⁻¹	134,7 ⁻¹	0,84 ⁻¹	83,9 ⁻¹	16,1 ⁻¹	...
Ukraine	2 400,0	52,4	0,73	87,6	6,8	5,6
Asie centrale						
Arménie	48,0 ^g	16,2 ^g	0,27 ^g	76,4 ^g	23,6 ^g	...
Azerbaïdjan	202,4	22,0	0,22	85,8	14,2	...
Géorgie	27,8 ⁻⁶	6,2 ⁻⁶	0,18 ⁻⁶	...	...	...
Kirghizistan	20,7	3,8	0,16	90,6	9,4	...
Mongolie	36,4 ^g	13,2 ^g	0,27 ^g	72,4 ^g	16,4 ^g	11,2 ^g
Tadjikistan	19,7	2,5	0,12	53,3	46,7 ^e	...
Asie de l'Est et Pacifique						
Australie	20 578,1 ^{-1,e}	918,5 ^{-1,e}	2,38 ^{-1,e}	92,5 ⁻³	7,5 ⁻³	...
Chine	207 418,0	151,6	1,84	97,9 ⁻⁴	1,4 ⁻⁴	0,7 ⁻⁴
Hong Kong (Région administrative spéciale de la République populaire de Chine)	2 496,6 ⁻¹	354,1 ⁻¹	0,75 ⁻¹	...	...	...
Indonésie	804,3 ^{-2,e,g}	3,4 ^{-2,e,g}	0,08 ^{-2,e,g}	...	...	...
Japon	139 626,2 ⁻¹	1 096,4 ⁻¹	3,26 ⁻¹	94,7 ⁻¹⁰	5,3 ⁻¹⁰	...
Malaisie	4 953,4	172,2	1,07	93,8	6,2	...
Région administrative spéciale de Macao (Chine)	18,9 ^g	34,7 ^g	0,04 ^g	39,9	17,5	42,6
Nouvelle-Zélande	1 680,9 ⁻²	388,8 ⁻²	1,30 ⁻²	...	...	...
Philippines	341,0 ⁻⁴	3,8 ⁻⁴	0,11 ⁻⁴	...	...	...
République de Corée	52 843,7 ⁻¹	1 090,6 ⁻¹	3,74 ⁻¹	96,0 ⁻¹	4,0 ⁻¹	...
Singapour	6 140,5 ⁻¹	1 209,0 ⁻¹	2,09 ⁻¹	94,6 ⁻¹	...	5,4 ⁻¹
Taiwan, Chine	23 872,4 ⁻¹	1 031,7 ⁻¹	2,90 ⁻¹	96,1 ⁻¹	3,9 ⁻¹	...
Thaïlande	1 355,8 ⁻²	20,5 ⁻²	0,25 ⁻²	85,2 ⁻⁴	14,8 ⁻⁴	...

Tableau A2. Dépenses de recherche et de développement, 2011 ou dernière année disponible (suite)

Pays	DIRD millions PPA\$	DIRD/habitant PPA\$	DIRD/PIB %	DIRD par domaine scientifique		
				" DIRD dans SENI "/DIRD %	" DIRD dans SHS "/DIRD %	" DIRD dans NCA "/DIRD %
Amérique latine et Caraïbes						
Argentine	3 980.2 ^{-1,e}	98.5 ^{-1,e}	0.62 ⁻¹	81.8 ⁻¹	17.5 ⁻¹	0.7 ⁻¹
Bolivie (État Plurinational de)	71.6 ⁻²	7.2 ⁻²	0.16 ⁻²	99.0 ⁻²	1.0 ⁻²	...
Brésil	25 292.1 ⁻¹	129.6 ⁻¹	1.16 ⁻¹	...	...	...
Chili	1 155.1 ⁻¹	67.3 ⁻¹	0.42 ⁻¹	83.5 ⁻¹	16.5 ⁻¹	...
Colombie	856.7	18.2	0.18	...	...	...
Costa Rica	274.8	58.0	0.48	48.8	10.8	40.4
Cuba	...	...	0.61 ⁻¹	...	...	...
El Salvador	27.6 ⁻¹	4.4 ⁻¹	0.07 ⁻¹	63.9 ⁻¹	36.1 ⁻¹	...
Mexique	8 691.7	72.8	0.46	82.0 ⁻⁸	18.0 ⁻⁸	...
Paraguay	21.6	3.3	0.06	87.9	11.7	0.4
Trinité-et-Tobago	17.5 ⁻¹	13.1 ⁻¹	0.05 ⁻¹	82.8 ⁻¹	17.2 ⁻¹	...
Uruguay	189.8 ⁻¹	56.3 ⁻¹	0.40 ⁻¹	70.6 ⁻¹	14.8 ⁻¹	14.7 ⁻¹
Amérique du Nord et Europe occidentale						
Autriche	9 761.9 ^{e,r}	1 157.6 ^{e,r}	2.75 ^{e,r}	90.6 ⁻¹³	9.4 ⁻¹³	...
Belgique	8 719.4 ^r	792.2 ^r	2.04 ^r	...	...	...
Canada	24 289.3 ^r	704.3 ^r	1.74 ^r	88.8 ^{-1,f,r}	8.4 ^{-1,f,r}	...
Chypre	126.0 ^r	112.9 ^r	0.49 ^r	75.0 ⁻¹	25.0 ⁻¹	...
Danemark	7 052.4 ^{e,r}	1 265.0 ^{e,r}	3.09 ^{e,r}	...	...	...
Finlande	7 634.8	1 416.7	3.78	...	...	...
France	51 891.0	816.1	2.25	...	...	...
Allemagne	91 736.8 ^e	1 106.7 ^e	2.84 ^e	94.8 ^{-12, f}	5.0 ^{-12, f}	...
Grèce	1 866.8 ^{-4,e}	168.7 ^{-4,e}	0.60 ^{-4,e}	...	...	...
Islande	333.6 ^{-3,r}	1 078.2 ^{-3,r}	2.65 ^{-3,r}	72.9 ⁻⁶	10.9 ⁻⁶	16.2 ⁻⁶
Irlande	3 277.2 ^{e,r}	724.6 ^{e,r}	1.75 ^{e,r}	94.6 ^{-1,e,f}	8.5 ^{-1,e,f}	...
Israël	9 822.7 ^d	1 302.3 ^d	4.39 ^d	...	...	...
Italie	24 812.1 ^r	408.6 ^r	1.25 ^r	...	...	...
Malte	84.7 ^r	198.6 ^r	0.74 ^r	85.2 ⁻¹	13.1 ⁻¹	1.7 ⁻¹
Monaco	...	...	0.04 ^{-6,g}	...	...	...
Pays-Bas	14 581.5 ^r	874.9 ^r	2.04 ^r	...	...	...
Norvège	4 970.1 ^r	1 005.3 ^r	1.66 ^r	85.9 ⁻²	14.1 ⁻²	...
Portugal	4 037.6 ^r	381.0 ^r	1.50 ^r	81.6 ⁻¹	18.4 ⁻¹	...
Espagne	19 763.1	424.9	1.33	92.3 ⁻⁹	7.7 ⁻⁹	...
Suède	13 216.2 ^e	1 398.7 ^e	3.37 ^e	...	...	...
Suisse	10 525.2 ⁻³	1 375.3 ⁻³	2.87 ⁻³	11.0 ⁻³	3.0 ⁻³	86.0 ⁻³
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	39 627.1 ^r	634.8 ^r	1.77 ^r	...	...	...
État-Unis d'Amérique	415 193.0 ^{c,r}	1 318.4 ^{c,r}	2.77 ^{c,r}	...	...	...
Asie du Sud et de l'Ouest						
Inde	24 305.9 ^{-4,e}	21.0 ^{-4,e}	0.76 ^{-4,e}	95.2 ⁻⁶	3.0 ⁻⁶	1.8 ⁻⁶
Iran, République islamique d'	6 432.2 ⁻³	88.5 ⁻³	0.79 ⁻³	...	...	...
Pakistan	1 618.5	9.2	0.33	...	...	...
Sri Lanka	164.9 ⁻¹	7.9 ⁻¹	0.16 ⁻¹	71.3 ⁻¹	6.6 ⁻¹	22.1 ⁻¹
Afrique subsaharienne						
Burundi	6.4 ^g	0.7 ^g	0.12 ^g	95.2 ⁻¹	...	4.8 ⁻¹
République démocratique du Congo	27.9 ^{-2,p}	0.5 ^{-2,p}	0.13 ^{-2,p}	...	...	...
Éthiopie	208.3 ⁻¹	2.4 ⁻¹	0.24 ⁻¹	74.1 ⁻¹	10.1 ⁻¹	15.8 ⁻¹
Gabon	135.0 ⁻²	88.9 ⁻²	0.64 ⁻²	...	...	...
Gambie	4.3 ^h	2.5 ^h	0.13 ^h	...	...	...
Ghana	72.8 ⁻⁴	3.2 ⁻⁴	0.23 ⁻⁴	...	...	...
Kenya	241.5 ^{-4,g}	6.4 ^{-4,g}	0.42 ^{-4,g}	...	...	...
Lesotho	0.5 ^{g,q}	0.2 ^{g,q}	0.01 ^{g,q}	76.9 ^{-2,g}	13.8 ^{-2,g}	9.3 ^{-2,g}

Tableau A2. **Dépenses de recherche et de développement, 2011 ou dernière année disponible (suite)**

Pays	DIRD millions PPA\$	DIRD/habitant PPA\$	DIRD/PIB %	DIRD par domaine scientifique		
				" DIRD dans SENI %/DIRD %	" DIRD dans SHS %/DIRD %	" DIRD dans NCA %/DIRD %
Madagascar	21.8 ^g	1.0 ^g	0.11 ^g	75.1	12.1	12.7
Mali	33.9 ^{-4,g}	2.7 ^{-4,g}	0.25 ^{-4,g}	...	...	...
Maurice	47.0 ^{-6,h}	38.8 ^{-6,h}	0.37 ^{-6,h}	...	...	...
Mozambique	99.3 ⁻¹	4.1 ⁻¹	0.47 ⁻¹	74.1 ⁻¹	25.9 ⁻¹	...
Nigéria	645.3 ⁻⁴	4.4 ⁻⁴	0.22 ⁻⁴	85.8 ⁻⁴	14.2 ⁻⁴	...
Sénégal	81.3 ⁻³	6.6 ⁻³	0.37 ⁻³	...	...	...
Seychelles	4.5 ⁻⁶	51.9 ⁻⁶	0.30 ⁻⁶	...	...	...
Afrique du Sud	4 434.9 ⁻²	87.1 ⁻²	0.87 ⁻²	87.0 ⁻²	13.0 ⁻²	...
Ouganda	164.2 ⁻²	5.0 ⁻²	0.41 ⁻²	70.8 ⁻²	29.2 ⁻²	...
République-Unie de Tanzanie	213.0 ^{-4,g}	5.2 ^{-4,g}	0.43 ^{-4,g}	...	...	...
Zambie	58.4 ⁻³	4.7 ⁻³	0.34 ⁻³	...	...	...

Notes :

- ... Données non disponibles
- n Les données renvoient à n année(s) avant l'année de référence
- +n Les données renvoient à n année(s) après l'année de référence
- c Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie)
- d Défense exclue (toute ou principalement)
- e Estimation
- f La somme des éléments de cette ventilation n'ajoute pas au total
- g Sous-estimé ou données partielles
- h Surestimé ou fondé sur des données surestimées
- p État uniquement
- q Enseignement supérieur uniquement
- r Données provisoires

Veillez noter que, pour certains pays, l'année de référence de la répartition des DIRD par domaine scientifique (%) diffère de l'année de référence des DIRD.

Abréviations :

- PIB Produit intérieur brut
- DIRD Dépenses intérieures brutes de recherche et de développement
- PPA\$ Parité de pouvoir d'achat en dollars (les montants en dollars sont exprimés en prix courants)
- SENI Sciences exactes, naturelles et de l'ingénieur (elles incluent les disciplines suivantes : sciences exactes et naturelles, sciences de l'ingénieur et technologiques, sciences médicales et sanitaires, sciences agricoles)
- SSH Sciences sociales et humaines (elles incluent les disciplines suivantes : sciences sociales et sciences humaines)
- NCA Non classé ailleurs

Pour en savoir plus, veuillez vous adresser au Centre de données de l'ISU (<http://stats.ISU.unesco.org>).

Pour une analyse des indicateurs utilisés pour mesurer la R-D et quantifier la recherche en sciences sociales menée au niveau national, voir l'article de Michael Kahn intitulé « Mesure pour mesure : quantifier les sciences sociales » dans le *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010* du CISS et de l'UNESCO (2010).

Sources : Données relatives aux DIRD : Institut de statistique de l'UNESCO (ISU), juillet 2013.

Facteur de conversion pour le PIB et la PPA (monnaie locale par dollar international) : Banque mondiale, Indicateurs du développement dans le monde, en avril 2013.

Population : Organisation des Nations Unies, Département des affaires économiques et sociales, Division de la population, 2013, World Population Prospects: The 2012 Revision.

Tableau A3. Chercheurs par secteur d'activité et domaine scientifique (personnes)

Pays		TOTAL					Entreprises				
		TOTAL	TOTAL*	SNI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA
États arabes											
Algérie	ÉTP	5 593 ^{6.g}	...	4 510 ^{6.g}	1 083 ^{6.g}	... ⁶	... ⁶	...	...⁶	... ⁶	... ⁶
	PP	13 805 ^{6.g}	...	10 829 ^{6.g}	2 976 ^{6.g}	... ⁶	... ⁶	...	...⁶	... ⁶	... ⁶
Égypte	ÉTP	41 568 ^g	...	...	...	...	85 ^g	...	...	...	...
	PP	90 990 ^g	96 481 ^{4.g}	88 761 ⁴	... ⁴	7 720 ⁴	123 ^g	... ⁴	...	...	...
Iraq	ÉTP	13 559 ^h	...	8 473 ^h	5 081 ^h	5	...	...	...	...	...
	PP	40 521 ^h	...	23 646 ^h	16 868 ^h	7	...	...	...	...	...
Jordanie	ÉTP	9 090 ¹³	...	...¹³	... ¹³	... ¹³	... ¹³	...	...¹³	... ¹³	... ¹³
	PP	11 310 ^{3.b.g}	15 891 ⁸	4 810 ³	2 502 ³	3 998 ³	... ³	5 653 ⁸	... ³	... ³	... ³
Koweït	ÉTP	4119 ^p	...	386 ^p	25 ^p	...	...	...	...	...	...
	PP	4119 ^p	...	386 ^p	25 ^p	...	...	...	...	...	...
Maroc	ÉTP	27 714 ^g	20 703 ^{3.g}	14 317	13 397	...	...	151 ³	... ³	... ³	151 ³
	PP	36 732 ^g	29 276 ^{3.g}	19 638	17 094	...	...	151 ³	... ³	... ³	151 ³
Palestine	ÉTP	1 312 ¹	...	...¹	... ¹	... ¹	... ¹	...	...¹	... ¹	... ¹
	PP	2 348 ^{1.b}	992 ^{3.g}	843 ¹	1 505 ¹	... ¹	... ¹	236 ³	106 ³	130 ³	... ³
Oman	ÉTP	484 ^e	...	384 ^e	93 ^e	6 ^e	35 ^e	...	34 ^e	1 ^e	... ^e
	PP	1 446 ^e	...	917 ^e	519 ^e	11 ^e	89 ^e	...	87 ^e	2 ^e	... ^e
Arabie saoudite	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	1 271 ^{2.g.p}	...	802 ^{2.p}	6 ^{2.p}	463 ^{2.p}	... ²	...	...²	... ²	... ²
Soudan (pré-sécession)	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	11 208 ^{6.e}	...	8 218 ^{6.e}	2 708 ^{6.e}	282 ^{6.e}	224 ^{6.e}	...	164 ^{6.e}	54 ^{6.e}	6 ^{6.e}
Tunisie	ÉTP	19 086 ^{3.h}	...	4 952 ³	2 301 ³	11 833 ^{3.h}	829 ^{3.e}	...	...³	... ³	829 ³
	PP	33 199 ^{3.h}	...	13 376 ³	6 450 ³	13 373 ^{3.h}	2 369 ^{3.e}	...	...³	... ³	2 369 ³
Europe centrale et orientale											
Albanie	ÉTP	467 ^{3.g}	...	414 ^{3.g}	53 ^{3.g}	... ³	... ³	...	...³	... ³	... ³
	PP	1 721 ^{3.g}	...	873 ^{3.g}	848 ^{3.g}	... ³	... ³	...	...³	... ³	... ³
Biélarus	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	19 668	...	17 871	1 797	...	11 622	...	11 251	371	...
Bosnie-Herzégovine	ÉTP	745 ^{4.g}	...	...⁴	... ⁴	... ⁴	... ⁴	...	...⁴	... ⁴	... ⁴
	PP	2 953 ^{4.g}	...	...⁴	... ⁴	... ⁴	... ⁴	...	...⁴	... ⁴	... ⁴
Bulgarie	ÉTP	11 902 ^r	10 979 ¹	8 336 ¹	2 643 ¹	... ¹	1 547 ^r	1 538 ¹	1 515 ¹	23 ¹	... ¹
	PP	14 138 ¹	...	10 115 ¹	4 023 ¹	... ¹	1 672 ¹	...	1 646 ¹	26 ¹	... ¹
Croatie	ÉTP	6 847	7 104 ¹	5 380 ¹	1 724 ¹	... ¹	1 230	1 281 ¹	1 269 ¹	12 ¹	... ¹
	PP	12 527 ¹	...	9 258 ¹	3 269 ¹	... ¹	1 387 ¹	...	1 370 ¹	17 ¹	... ¹
République tchèque	ÉTP	30 682	...	26 586	4 095	...	13 958	...	13 816	142	...
	PP	45 902	...	38 112	7 789	...	16 698	...	16 485	213	...
Estonie	ÉTP	4 437 ^r	...	1 954	1 053	1 430 ^{6.r}	1 430 ^r	...	...	...	1 430 ^{6.r}
	PP	...	7 491 ¹	3 410	2 062	...	...	2 021 ¹	... ¹	... ¹	2 021 ^{1.e}
Hongrie	ÉTP	23 019	21 342 ¹	17 025 ¹	4 317 ¹	... ¹	11 773	10 274 ¹	10 072 ¹	202 ¹	... ¹
	PP	35 700 ¹	...	25 703 ¹	9 997 ¹	... ¹	12 220 ¹	...	11 928 ¹	292 ¹	... ¹
Lettonie	ÉTP	3 947 ^r	3 896 ¹	3 039 ¹	857 ¹	... ¹	553 ^r	632 ¹	595 ¹	37 ¹	... ¹
	PP	6 517 ¹	...	3 648 ^{1.e}	1 968 ^{1.e}	901 ^{1.e}	901 ¹	...	...¹	... ¹	901 ^{1.e}
Lituanie	ÉTP	8 390	8 600 ¹	4 417 ¹	2 941 ¹	1 242 ^{1.e}	1 369	1 242 ¹	... ¹	... ¹	1 242 ^{1.e}
	PP	14 056 ¹	...	6 545 ¹	5 740 ¹	1 771 ^{1.e}	1 771 ¹	...	...¹	... ¹	1 771 ^{1.e}
Monténégro	ÉTP	474	...	266	141	67 ^e	85	...	85	...	...
	PP	1 546	...	946	600	...	125	...	111	14	...
Pologne	ÉTP	64 133	64 511 ¹	47 457 ¹	17 054 ¹	... ¹	10 567	11 730 ¹	11 601 ¹	129 ¹	... ¹
	PP	100 934 ¹	...	71 405 ¹	29 529 ¹	... ¹	13 798 ¹	...	13 625 ¹	173 ¹	... ¹
République de Moldova	ÉTP	2 767	...	2 197	570	...	212 ^g	...	212 ^g	... ^g	...
	PP	3 372	...	2 608	764	...	267 ^g	...	267 ^g	... ^g	...
Roumanie	ÉTP	16 080 ^b	19 780 ¹	15 771 ¹	4 009 ¹	... ¹	3 518 ^b	5 853 ¹	5 821 ¹	32 ¹	... ¹
	PP	30 707 ¹	...	23 640 ¹	7 067 ¹	... ¹	6 182 ¹	...	6 135 ¹	47 ¹	... ¹
Fédération de Russie	ÉTP	447 579	...	...	...	...	214 744	...	...	...	...
	PP	368 915 ^{1.g}	...	343 266 ^{1.g}	25 649 ^{1.g}	... ¹	197 785 ^{1.g}	...	194 867 ^{1.g}	2 918 ^{1.g}	... ¹
Serbie	ÉTP	11 720	...	7 995	3 726	...	149	...	144	5	...
	PP	13 609	...	9 273	4 336	...	165	...	160	5	...
Slovaquie	ÉTP	15 326	...	11 030	4 296	...	2 058	...	1 931	128	...
	PP	24 711	...	16 880	7 831	...	2 709	...	2 569	140	...
Slovénie	ÉTP	8 774 ^{b.r}	7 703 ¹	6 480 ¹	1 223 ¹	... ¹	4 510 ^{b.r}	3 389 ¹	3 298 ¹	90 ¹	... ¹
	PP	11 056 ¹	...	9 042 ¹	2 014 ¹	... ¹	3 887 ¹	...	3 782 ¹	105 ¹	... ¹
ex-République yougoslave de Macédoine	ÉTP	968 ³	...	548 ³	420 ³	... ³	64 ³	...	64 ³	... ³	... ³
	PP	2 056 ³	...	1 185 ³	871 ³	... ³	67 ³	...	67 ³	... ³	... ³

physiques (PP) et équivalents temps plein (ÉTP)), 2011 ou dernière année disponible

État					Enseignement supérieur					Privé sans but lucratif				Non classé ailleurs (NCA)	
TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	TOTAL	TOTAL*
730 ^{6,g}	...	700 ^{6,g}	30 ^{6,g}	... ⁶	4 863 ^{6,g}	...	3 810 ^{6,g}	1 053 ^{6,g}	... ⁶	... ⁶	...	...⁶	... ⁶	... ⁶	...
730 ^{6,g}	...	700 ^{6,g}	30 ^{6,g}	... ⁶	13 075 ^{6,g}	...	10 129 ^{6,g}	2 946 ^{6,g}	... ⁶	... ⁶	...	...⁶	... ⁶	... ⁶	...
21 630	...	...	...	...	19 853	...	13 359	6 494	...	...	...	...	...	...	...
21 630	29 183 ⁴	...	...	...	69 237	66 764 ⁴	47 494	21 743	...	...	...	...	...	...	534 ^{4,e}
2 338	...	2 298	35	5	11 221 ^h	...	6 175 ^h	5 046 ^h	...	...	...	...	...	...	...
3 117	...	3 064	46	7	37 404 ^h	...	20 582 ^h	16 822 ^h	...	...	...	...	...	...	...
... ¹³	...	...¹³	... ¹³	... ¹³	... ¹³	...	...¹³	... ¹³	... ¹³	... ¹³	...	...¹³	... ¹³	... ¹³	...
11 310 ^{3,b,i}	2 892 ⁸	4 810 ^{3,i}	2 502 ^{3,i}	3 998 ^{3,i}	... ^{3,b,k}	6 918 ⁸	... ^{3,k}	... ^{3,k}	... ^{3,k}	... ³	428 ⁸	... ³	... ³	... ³	... ⁸
411	...	386	25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
411	...	386	25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1 410	1 175 ³	1 323	87	...	26 304	19 377 ³	12 994	13 310	...	...	...³	...	...	...	...³
1 410	1 175 ³	1 323	87	...	35 322	27 950 ³	18 315	17 007	...	...	...³	...	...	...	...³
234 ¹	...	...¹	... ¹	... ¹	760 ¹	...	...¹	... ¹	... ¹	318 ¹	...	...¹	... ¹	... ¹	...
334 ^{1,b}	... ³	85 ¹	249 ¹	... ¹	1 611 ^{1,b}	615 ³	657 ¹	955 ¹	... ¹	403 ^{1,b}	141 ³	101 ¹	301 ¹	... ¹	... ³
171	...	161	8	2	278	...	190	84	4	...	...	...	...	...	...
216	...	199	16	2	1 141	...	631	501	9	...	...	...	...	...	...
...
1 271 ²	...	802 ²	6 ²	463 ²	... ²	...	...²	... ²	... ²	... ²	...	...²	... ²	... ²	...
...
2 242 ^{6,e}	...	1 644 ^{6,e}	542 ^{6,e}	56 ^{6,e}	8 742 ^{6,e}	...	6 410 ^{6,e}	2 112 ^{6,e}	220 ^{6,e}	... ⁶	...	...⁶	... ⁶	... ⁶	...
1 630 ³	...	1 505 ³	105 ³	20 ³	16 627 ³	...	3 447 ³	2 196 ³	10 984 ^{3,h}	... ³	...	...³	... ³	... ³	...
3 460 ³	...	3 264 ³	176 ³	20 ³	27 370 ³	...	10 112 ³	6 274 ³	10 984 ^{3,h}	... ³	...	...³	... ³	... ³	...
271 ^{3,g}	...	258 ^{3,g}	13 ^{3,g}	... ³	196 ^{3,g}	...	156 ^{3,g}	40 ^{3,g}	... ³	... ³	...	...³	... ³	... ³	...
376 ^{3,g}	...	296 ^{3,g}	80 ^{3,g}	... ³	1 345 ^{3,g}	...	577 ^{3,g}	768 ^{3,g}	... ³	... ³	...	...³	... ³	... ³	...
...
5 966	...	4 883	1 083	...	2 078	...	1 736	342	...	2	...	1	1	...	...
... ⁴	...	...⁴	... ⁴	... ⁴	... ⁴	...	...⁴	... ⁴	... ⁴	... ⁴	...	...⁴	... ⁴	... ⁴	...
... ⁴	...	...⁴	... ⁴	... ⁴	... ⁴	...	...⁴	... ⁴	... ⁴	... ⁴	...	...⁴	... ⁴	... ⁴	...
5 776 ^r	5 757 ¹	4 769 ¹	988 ¹	... ¹	4 504 ^r	3 608 ¹	2 006 ¹	1 602 ¹	... ¹	75 ^r	76 ¹	46 ¹	30 ¹	... ¹	...
5 877 ¹	...	4 871 ¹	1 006 ¹	... ¹	6 472 ¹	...	3 511 ¹	2 961 ¹	... ¹	117 ¹	...	87 ¹	30 ¹	... ¹	...
2 048	2 097 ¹	1 381 ¹	716 ¹	... ¹	3 558	3 716 ¹	2 730 ¹	985 ¹	... ¹	11	10 ¹	... ¹	10 ¹	... ¹	...
3 123 ¹	...	2 206 ¹	917 ¹	... ¹	8 003 ¹	...	5 682 ¹	2 321 ¹	... ¹	14 ¹	...	...¹	14 ¹	... ¹	...
6 235	...	4 906	1 329	...	10 289	...	7 772	2 518	...	199	...	92	107	...	...
8 220	...	6 449	1 771	...	20 732	...	15 057	5 675	...	251	...	122	130	...	...
536	...	299	237	...	2 398	...	1 622	776	...	73	...	33	40	...	...
733	745 ¹	398	335	...	4 638	4 624 ¹	2 961	1 677	...	101	101 ¹	51	50	...	...
5 271	5 027 ¹	3 361 ¹	1 666 ¹	... ¹	5 975	6 041 ¹	3 592 ¹	2 449 ¹	... ¹	...	...¹	...	...	...	...
6 148 ¹	...	3 915 ¹	2 233 ¹	... ¹	17 332 ¹	...	9 860 ¹	7 472 ¹	... ¹	... ¹	...	...	...	...	...
686 ^r	635 ¹	613 ¹	22 ¹	... ¹	2 708 ^r	2 629 ¹	1 831 ¹	798 ¹	... ¹	...	...¹	...	...	...	...
784 ¹	...	755 ¹	29 ¹	... ¹	4 832 ¹	...	2 893 ¹	1 939 ¹	... ¹	... ¹	...	...	...	...	...
1 376	1 468 ¹	1 044 ¹	424 ¹	... ¹	5 645	5 890 ¹	3 373 ¹	2 517 ¹	... ¹	...	...¹	...	...	...	...
1 599 ¹	...	1 116 ¹	483 ¹	... ¹	10 686 ¹	...	5 429 ¹	5 257 ¹	... ¹	... ¹	...	...	...	...	...
137	...	90	19	29 ^e	242	...	92	113	37 ^e	9	...	...	9	...	...
494	...	475	19	...	918	...	360	558	...	9	...	...	9	...	...
13 824	13 553 ¹	12 067 ¹	1 485 ¹	... ¹	39 677	39 170 ¹	23 779 ¹	15 391 ¹	... ¹	65	59 ¹	10 ¹	49 ¹	...	...
16 236 ¹	...	14 415 ¹	1 821 ¹	... ¹	70 829 ¹	...	43 354 ¹	27 475 ¹	... ¹	71 ¹	...	11 ¹	60 ¹	...	...
1 987	...	1 587	400	...	568 ^r	...	398 ^r	170 ^r	...	...	...	...	...	...	...
2 108	...	1 684	424	...	997 ^r	...	657 ^r	340 ^r	...	...	...	...	...	...	...
5 846 ^b	5 590 ¹	4 853 ¹	737 ¹	... ¹	6 563 ^b	8 245 ¹	5 039 ¹	3 206 ¹	... ¹	153 ^b	92 ¹	58 ¹	34 ¹	...	...
5 831 ¹	...	5 009 ¹	822 ¹	... ¹	18 540 ¹	...	12 418 ¹	6 122 ¹	... ¹	154 ¹	...	78 ¹	76 ¹	...	...
141 572	...	...	...	...	89 938	...	...	...	...	1 325	...	...	...	...	...
131 734 ^{1,g}	...	119 015 ^{1,g}	12 719 ^{1,g}	... ¹	38 640 ^{1,g}	...	28 747 ^{1,g}	9 893 ^{1,g}	... ¹	756 ^{1,g}	...	637 ^{1,g}	119 ^{1,g}	...	...
2 869	...	2 278	591	...	8 700	...	5 573	3 127	...	3	...	...	3	...	...
2 929	...	2 312	617	...	10 506	...	6 801	3 705	...	9	...	...	9	...	...
2 892 ^d	...	2 246 ^d	646 ^d	...	10 339	...	6 839	3 500	...	37	...	13	23	...	...
3 519 ^d	...	2 715 ^d	804 ^d	...	18 363	...	11 526	6 837	...	120	...	70	50	...	...
1 817 ^{b,r}	2 036 ¹	1 487 ¹	550 ¹	... ¹	2 431 ^{b,r}	2 262 ¹	1 686 ¹	576 ¹	... ¹	16 ^{b,r}	16 ¹	9 ¹	7 ¹	...	...
2 457 ¹	...	1 851 ¹	606 ¹	... ¹	4 696 ¹	...	3 400 ¹	1 296 ¹	... ¹	16 ¹	...	9 ¹	7 ¹	...	...
441 ³	...	186 ³	255 ³	... ³	463 ³	...	298 ³	165 ³	... ³	... ³	...	...³	... ³	... ³	...
800 ³	...	303 ³	497 ³	... ³	1 189 ³	...	815 ³	374 ³	... ³	... ³	...	...³	... ³	... ³	...

Tableau A3. Chercheurs par secteur d'activité et domaine scientifique (personnes)

Pays		TOTAL					Entreprises				
		TOTAL	TOTAL*	SNI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA
Turquie	ÉTP	64 341 ⁻¹	...	51 682 ⁻¹	12 659 ⁻¹	... ⁻¹	25 342 ⁻¹	...	25 014 ⁻¹	328 ⁻¹	... ⁻¹
	PP	124 796 ⁻¹	...	91 950 ⁻¹	32 846 ⁻¹	... ⁻¹	29 800 ⁻¹	...	29 390 ⁻¹	410 ⁻¹	... ⁻¹
Ukraine	ÉTP	57 387 ⁹	...	46 895	5 895	4 597	21 595	...	20 831	316	449
	PP	70 378	...	57 425	6 881	6 072	27 091	...	26 178	376	537
Asie centrale											
Arménie	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	4 458 ⁹	...	3 662 ⁹	796 ⁹	...	...	...	...	...	...
Azerbaïdjan	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	11 891	...	9 109	2 782	...	1 378	...	1 318	60	...
Géorgie	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	8 112 ⁻⁶	...	5 315 ⁻⁶	2 309 ⁻⁶	488 ⁻⁶	... ⁻⁶	...	...	...	...
Kazakhstan	ÉTP	10 493	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	11 488	...	9 887	1 601	...	3 052	...	2 907	145	...
Kirghizistan	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	2 224	...	1 765	413	46 ^e	299	...	289	4	6 ^e
Mongolie	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	1 799 ⁹	...	1 443 ⁹	356 ⁹	...	141 ⁹	...	141 ⁹	... ⁹	...
Tadjikistan	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	1 565	1 895 ⁻⁵	1 509 ⁻⁵	386 ⁻⁵	... ⁻⁵ ⁻⁵	...	...	...
Ouzbékistan	ÉTP	15 029 ^h	...	5 954 ^h	958 ^h	8 117 ^h	1 931 ^h	...	1 835 ^h	96 ^h	...
	PP	30 890	...	17 423	13 467	...	1 931	...	1 835	96	...
Asie de l'Est et Pacifique											
Australie	ÉTP	92 649 ⁻³	73 173 ⁻⁹	...	...	...	28 313 ^{-1,b}	20 451 ⁻⁹	...	...	...
	PP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cambodge	ÉTP	223 ^{-9,e,g}	...	...	...	...	35 ^{-9,e,g}	...	...	...	...
	PP	744 ^{-9,e,g}	...	...	...	...	113 ^{-9,e,g}	...	...	...	...
Chine	ÉTP	1 318 086 ^b	1 592 420 ⁻³	1 484 481 ⁻³	73 217 ⁻³	34 722 ⁻³	818 811 ^b	1 092 213 ⁻³	1 092 213 ⁻³	... ⁻³	... ⁻³
	PP	1 905 899	...	...	...	...	1 072 087	...	...	...	...
Hong Kong (Région administrative spéciale de la République populaire de Chine)	ÉTP	20 622 ⁻¹	...	...	...	...	8 447 ^{-1,j}	...	...	...	...
	PP	24 470 ⁻¹	...	...	...	...	11 163 ^{-1,j}	...	...	...	...
Indonésie	ÉTP	21 275 ^{-2,b,e,g}	... ⁻⁵	...	...	...	...^{-2,b}	... ⁻⁵	...	...	...
	PP	41 143 ^{-2,b,e,g}	35 564 ^{-6,g}	15 242 ⁻⁶	9 069 ⁻⁶	11 253 ⁻⁶	2 042 ^{-3,b}	673 ⁻⁶	273 ⁻⁶	288 ⁻⁶	112 ⁻⁶
Japon	ÉTP	656 032 ^{-1,b}	684 311 ⁻⁴	...	...	...	490 538 ⁻¹	483 728 ⁻⁴	...	...	...
	PP	894 138 ⁻¹	...	761 439 ⁻¹	104 624 ⁻¹	28 074 ⁻¹	537 293 ⁻¹	...	530 234 ⁻¹	7 058 ⁻¹	... ⁻¹
Région administrative spéciale de Macao (Chine)	ÉTP	260 ⁹	...	73	154	33	...	...	...	...	...
	PP	612 ⁹	...	164	380	68	...	...	...	...	...
Malaisie	ÉTP	47 242	...	39 000	8 242	...	5 857	...	5 844	13	...
	PP	73 752	...	60 626	13 126	...	6 325	...	6 310	15	...
Myanmar	ÉTP	837 ^{-9,g} ⁻⁹	...	...	...	...
	PP	4 725 ^{-9,g}	...	2 600 ⁻⁹	2 125 ⁻⁹	... ⁻⁹	... ⁻⁹	...	...	...	...
Nouvelle-Zélande	ÉTP	16 600 ⁻²	...	...	...	...	4 900 ⁻²	...	...	...	...
	PP	27 400 ⁻²	...	...	...	...	8 200 ⁻²	...	...	...	...
Philippines	ÉTP	6 957 ⁻⁴	...	6 024 ⁻⁴	857 ⁻⁴	77 ⁻⁴	2 715 ⁻⁴	...	2 691 ⁻⁴	21 ⁻⁴	3 ⁻⁴
	PP	11 490 ⁻⁴	...	9 319 ⁻⁴	2 016 ⁻⁴	155 ⁻⁴	3 217 ⁻⁴	...	3 187 ⁻⁴	25 ⁻⁴	5 ⁻⁴
République de Corée	ÉTP	264 118 ⁻¹	...	...	...	...	202 079 ⁻¹	...	...	...	...
	PP	345 912 ⁻¹	...	306 064 ⁻¹	39 848 ⁻¹	... ⁻¹	226 168 ⁻¹	...	216 949 ⁻¹	9 219 ⁻¹	... ⁻¹
Singapour	ÉTP	32 031 ⁻¹	...	30 662 ⁻¹	... ⁻¹	1 369 ⁻¹	16 508 ⁻¹	...	16 260 ⁻¹	... ⁻¹	248 ⁻¹
	PP	36 561 ⁻¹	...	34 847 ⁻¹	... ⁻¹	1 714 ⁻¹	17 908 ⁻¹	...	17 642 ⁻¹	... ⁻¹	266 ⁻¹
Taiwan, Chine	ÉTP	127 768 ⁻¹	...	118 240 ⁻¹	9 528 ⁻¹	... ⁻¹	80 532 ⁻¹	...	79 148 ⁻¹	1 383 ⁻¹	... ⁻¹
	PP	164 874 ⁻¹	...	146 297 ⁻¹	18 577 ⁻¹	... ⁻¹	90 268 ⁻¹	...	88 642 ⁻¹	1 626 ⁻¹	... ⁻¹
Thaïlande	ÉTP	22 000 ⁻²	20 506 ⁻⁶	8 927 ⁻⁶	6 404 ⁻⁶	5 175 ⁻⁶	6 513 ⁻²	5 167 ⁻⁶	... ⁻⁶	... ⁻⁶	5 167 ⁻⁶
	PP	38 506 ⁻²	34 084 ⁻⁶	16 999 ⁻⁶	10 131 ⁻⁶	6 954 ⁻⁶	7 704 ⁻²	6 954 ⁻⁶	... ⁻⁶	... ⁻⁶	6 954 ⁻⁶
Viet Nam	ÉTP	9 328 ⁻⁹	...	...	...	...	968 ⁻⁹	...	...	...	...
	PP	41 117 ⁻⁹	...	...	...	...	9 675 ⁻⁹	...	...	...	...
Amérique latine et Caraïbes											
Argentine	ÉTP	47 580 ⁻¹	...	...	...	...	4 251 ⁻¹	...	...	...	...
	PP	74 020 ⁻¹	...	51 304 ⁻¹	22 716 ⁻¹	... ⁻¹	5 157 ⁻¹	...	5 122 ⁻¹	35 ⁻¹	... ⁻¹
Bolivie (État plurinational de)	ÉTP	1 646 ⁻¹	...	1 301 ⁻¹	345 ⁻¹	... ⁻¹	6 ⁻¹	...	...	...	...
	PP	2 153 ⁻¹	...	1 675 ⁻¹	478 ⁻¹	... ⁻¹	6 ⁻¹	...	...	...	...
Brésil	ÉTP	138 653 ⁻¹	...	...	...	...	35 970 ⁻¹	...	...	...	...
	PP	234 797 ⁻¹	...	...	...	...	41 317 ^{-1,f}	...	...	...	...

physiques (PP) et équivalents temps plein (ÉTP), 2011 ou dernière année disponible (suite)

État					Enseignement supérieur					Privé sans but lucratif				Non classé ailleurs (NCA)	
TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	TOTAL	TOTAL*
6 087 ⁻¹	...	5 698 ⁻¹	388 ⁻¹	... ⁻¹	32 913 ^{-1,a}	...	20 969 ⁻¹	11 943 ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...	...
7 099 ⁻¹	...	6 607 ⁻¹	492 ⁻¹	... ⁻¹	87 897 ^{-1,a}	...	55 953 ⁻¹	31 944 ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...	...
30 047	...	24 182	5 233	632	5 744	...	1 882	346	3 516	1	...	1	...	...	...
35 751	...	29 056	5 982	713	7 534	...	2 189	523	4 822	2	...	2	...	...	...
...
3 452 ⁹	...	2 908 ⁹	544 ⁹	...	1 006 ⁹	...	754 ⁹	252 ⁹	...	...	...	...	...	...	...
...
8 471	...	6 441	2 030	...	2 042	...	1 350	692	...	...	...	...	...	...	...
...
4 692 ⁻⁶	...	3 361 ⁻⁶	1 181 ⁻⁶	150 ⁻⁶	3 420 ⁻⁶	...	1 954 ⁻⁶	1 128 ⁻⁶	338 ⁻⁶	... ⁻⁶ ⁻⁶	...
...
3 144	...	2 783	361	...	4 410	...	3 346	1 064	...	882	...	851	31	...	...
...
1 172	...	963	170	39 ⁹	753	...	513	239	1 ⁹	...	...	...	...	...	...
...
1 521	...	1 189	332	...	137 ⁹	...	113 ⁹	24 ⁹	...	...	...	...	...	...	...
...
1 291	1 285 ⁻⁵	937 ⁻⁵	348 ⁻⁵	... ⁻⁵	274	610 ⁻⁵	572 ⁻⁵	38 ⁻⁵	... ⁻⁵ ⁻⁵
4 926 ^h	...	4 077 ^h	849 ^h	...	8 117	...	...	...	8 117	55 ^h	...	42 ^h	13 ^h	...	...
4 926	...	4 077	849	...	23 978	...	11 469	12 509	...	55	...	42	13	...	...
...
8 285 ⁻³	8 036 ⁻⁹	...	...	...	60 631 ⁻¹	42 780 ⁻⁹	25 462 ⁻⁹	17 317 ⁻⁹	... ⁻⁹	3 051 ⁻³	1 906 ⁻⁹	1 814 ⁻⁹	94 ⁻⁹	...	...
...
113 ^{-9,e,g}	28 ^{-9,e,g}	...	...	...	...	47 ^{-9,e,g} ⁻⁹
394 ^{-9,e,g}	88 ^{-9,e,g}	...	...	...	...	149 ^{-9,e,g} ⁻⁹
250 250 ^h	238 970 ⁻³	196 096 ⁻³	8 152 ⁻³	34 722 ⁻³	249 025 ^b	261 237 ⁻³	196 172 ⁻³	65 065 ⁻³	... ⁻³ ⁻³	...	...	...	...
320 814	512 998	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
503 ⁻¹	11 672 ⁻¹	...	...	...	...	...^{-1,m} ⁻¹	...
1 105 ⁻¹	12 202 ⁻¹	...	...	...	...	...^{-1,m} ⁻¹	...
... ^{-2,b}	6 291 ⁻⁵	...	...	...	7 470 ^{-2,b}	... ⁻⁵ ⁻²	... ⁻⁵ ⁻²	... ⁻⁵
11 114 ⁻⁵	11 141 ⁻⁶	... ⁻⁶	... ⁻⁶	11 141 ⁻⁶	22 411 ^{-2,b}	23 750 ⁻⁶	14 969 ⁻⁶	8 781 ⁻⁶	... ⁻⁶	... ⁻²	... ⁻⁶ ⁻²	... ⁻⁶
32 422 ⁻¹	32 705 ⁻⁴	30 925 ⁻⁴	1 780 ⁻⁴	... ⁻⁴	125 263 ^{-1,b}	159 512 ⁻⁴	87 468 ⁻¹	37 795 ⁻¹	... ⁻¹	7 809 ⁻¹	8 366 ⁻⁴	7 325 ⁻⁴	1 041 ⁻⁴	...	...
35 693 ⁻¹	...	32 894 ⁻¹	2 799 ⁻¹	... ⁻¹	312 099 ⁻¹	...	190 610 ⁻¹	93 415 ⁻¹	28 074 ⁻¹	9 053 ⁻¹	...	7 701 ⁻¹	1 352 ⁻¹	...	...
...	257	...	70	154	33	3	...	3	...	...	...
...	609	...	161	380	68	3	...	3	...	...	...
2 552	...	2 370	182	...	38 833	...	30 786	8 047	...	...	...	...	...	...	...
3 174	...	2 947	227	...	64 253	...	51 369	12 884	...	...	...	...	...	...	...
... ⁻⁹ ⁻⁹ ⁻⁹ ⁻⁹	...
... ⁻⁹ ⁻⁹ ⁻⁹	...
2 400 ⁻²	9 300 ⁻² ⁻²	...	...	...	...	...
3 000 ⁻²	16 200 ⁻² ⁻²	...	...	...	...	...
1 973 ⁻⁴	...	1 826 ⁻⁴	126 ⁻⁴	21 ⁻⁴	2 214 ⁻⁴	...	1 468 ⁻⁴	693 ⁻⁴	53 ⁻⁴	55 ⁻⁴	...	38 ⁻⁴	17 ⁻⁴	... ⁻⁴	...
2 480 ⁻⁴	...	2 295 ⁻⁴	159 ⁻⁴	26 ⁻⁴	5 622 ⁻⁴	...	3 720 ⁻⁴	1 778 ⁻⁴	124 ⁻⁴	171 ⁻⁴	...	117 ⁻⁴	54 ⁻⁴	... ⁻⁴	...
19 753 ⁻¹	39 265 ⁻¹	...	...	...	...	3 021 ⁻¹	...	...	...	...	...
22 018 ⁻¹	...	18 853 ⁻¹	3 165 ⁻¹	... ⁻¹	93 509 ⁻¹	...	66 833 ⁻¹	26 676 ⁻¹	... ⁻¹	4 217 ⁻¹	...	3 429 ⁻¹	788 ⁻¹	...	...
1 757 ⁻¹	...	1 658 ⁻¹	... ⁻¹	99 ⁻¹	13 766 ⁻¹	...	12 744 ⁻¹	... ⁻¹	1 022 ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...	...
2 309 ⁻¹	...	2 099 ⁻¹	... ⁻¹	210 ⁻¹	16 344 ⁻¹	...	15 106 ⁻¹	... ⁻¹	1 238 ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...	...
15 131 ⁻¹	...	14 258 ⁻¹	873 ⁻¹	... ⁻¹	31 567 ⁻¹	...	24 494 ⁻¹	7 073 ⁻¹	... ⁻¹	538 ⁻¹	...	340 ⁻¹	198 ⁻¹	...	...
18 810 ⁻¹	...	17 822 ⁻¹	988 ⁻¹	... ⁻¹	55 053 ⁻¹	...	39 356 ⁻¹	15 697 ⁻¹	... ⁻¹	743 ⁻¹	...	477 ⁻¹	266 ⁻¹	...	...
3 455 ⁻²	3 121 ⁻⁶	2 539 ⁻⁶	581 ⁻⁶	1 ^{-6,e}	11 987 ⁻²	12 085 ⁻⁶	6 320 ⁻⁶	5 758 ⁻⁶	7 ^{-6,e}	45 ⁻²	133 ⁻⁶	68 ⁻⁶	65 ⁻⁶	... ⁻²	... ⁻⁶
6 855 ⁻²	5 847 ⁻⁶	4 758 ⁻⁶	1 089 ⁻⁶	... ⁻⁶	23 867 ⁻²	21 101 ⁻⁶	12 139 ⁻⁶	8 962 ⁻⁶	... ⁻⁶	80 ⁻²	182 ⁻⁶	102 ⁻⁶	80 ⁻⁶	... ⁻²	... ⁻⁶
5 272 ⁻⁹	3 020 ⁻⁹	...	...	...	...	68 ⁻⁹	...	...	...	...	...
11 082 ⁻⁹	20 132 ⁻⁹	...	...	...	...	228 ⁻⁹	...	...	...	...	...
...
21 452 ⁻¹	21 190 ⁻¹	...	...	...	...	687 ⁻¹ ⁻¹	...
22 257 ⁻¹	...	17 900 ⁻¹	4 357 ⁻¹	... ⁻¹	45 508 ⁻¹	...	27 515 ⁻¹	17 993 ⁻¹	... ⁻¹	1 098 ⁻¹	...	767 ⁻¹	331 ⁻¹	... ⁻¹	...
73 ⁻¹	1 370 ⁻¹	...	...	...	...	197 ⁻¹ ⁻¹	...
140 ⁻¹	1 776 ⁻¹	...	...	...	...	231 ⁻¹ ⁻¹	...
7 667 ⁻¹	94 003 ⁻¹	...	...	...	...	1 013 ⁻¹ ⁻¹	...
7 667 ^{-1,f}	188 003 ^{-1,f}	...	...	...	...	1 013 ^{-1,f} ⁻¹	...

Tableau A3. Chercheurs par secteur d'activité et domaine scientifique (personnes)

Pays		TOTAL					Entreprises				
		TOTAL	TOTAL*	SNI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA
Chili	ÉTP	5 440 ^{1.g}	...	4 229 ^{1.g}	1 211 ^{1.g}	... ⁻¹	1 298 ⁻¹	...	1 292 ⁻¹	6 ⁻¹	... ⁻¹
	PP	9 453 ^{1.g}	10 582 ⁻³	8 097 ⁻³	2 483 ⁻³	... ⁻³	1 588 ^{-1.b}	1 831 ⁻³	1 698 ⁻³	133 ⁻³	... ⁻³
Colombie	ÉTP	7 160 ⁻¹	...	3 897 ⁻¹	3 039 ⁻¹	224 ⁻¹	78 ⁻¹	...	51 ⁻¹	19 ⁻¹	9 ⁻¹
	PP	16 123 ⁻¹	...	9 059 ⁻¹	6 575 ⁻¹	488 ⁻¹	192 ⁻¹	...	108 ⁻¹	39 ⁻¹	45 ⁻¹
Costa Rica	ÉTP	6 107 ^{b,h}	527 ⁻⁶	410 ⁻⁶	117 ⁻⁶	... ⁻⁶	4 225 ^{b,h}	30 ⁻⁶	31 ⁻⁶	... ⁻⁶	... ⁻⁶
	PP	8 848 ^h	...	2 771	949	5 128	4 686 ^h	...	...	...	4 686
Cuba	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	4 618	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Équateur	ÉTP	1 491 ^{-3,b}	645 ⁻⁸	582 ⁻⁸	63 ⁻⁸	... ⁻⁸	223 ⁻³	... ⁻⁸	...	...	...
	PP	2 623 ⁻³	...	1 911 ⁻³	712 ⁻³	... ⁻³	811 ⁻³	...	...	...	...
El Salvador	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	533	...	431	102	...	17	...	15	2	...
Guatemala	ÉTP	363 ^{-1.g}	...	226 ^{-1.g}	137 ^{-1.g}	... ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...
	PP	592 ^{-1.g}	...	401 ^{-1.g}	191 ^{-1.g}	... ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...
Mexique	ÉTP	46 125 ^b	33 558 ⁻⁸	25 334 ^{8,f}	8 150 ^{8,f}	... ⁻⁸	18 954 ^b	8 663 ⁻⁸	8 276 ^{8,f}	450 ^{8,f}	... ⁻⁸
	PP	46 125	44 577 ⁻⁸	33 016 ⁸	11 561 ⁻⁸	... ⁻⁸	18 872 ^{-2,b}	10 688 ⁻⁸	10 136 ⁻⁸	552 ⁻⁸	... ⁻⁸
Panama	ÉTP	410 ⁻¹	379 ⁻³ ⁻¹	4 ⁻³	...	...	...
	PP	501 ⁻¹	463 ⁻³	223 ⁻³	83 ⁻³	157 ⁻³	... ⁻¹	... ⁻⁶	...	...	...
Paraguay	ÉTP	317	466 ⁻³ ⁻³	...	...	...
	PP	1 283	850 ⁻³	522 ⁻³	282 ⁻³	46 ⁻³	21	... ⁻³	...	...	...
Pérou	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	4 985 ⁻⁷	...	...	...	...	688 ⁻⁷	...	...	...	...
Porto Rico	ÉTP	2 508 ⁻²	...	...	...	...	1 553 ⁻²	...	...	...	...
	PP	3 883 ⁻²	...	...	...	...	2 288 ⁻²	...	...	...	...
Trinité-et-Tobago	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	951 ⁻¹	...	746 ⁻¹	205 ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...
Uruguay	ÉTP	1 801	...	1 243	557	1	20	...	...	...	...
	PP	2 631	...	1 743	887	1	38	...	...	...	...
Venezuela (République bolivarienne du)	ÉTP	5 209 ^{-2.g}	...	3 376 ^{-2.g}	1 833 ^{-2.g}	... ⁻²	20 ^{-2.g}	...	18 ^{-2.g}	2 ^{-2.g}	... ⁻²
	PP	6 829 ^{-2.g}	...	4 355 ^{-2.g}	2 474 ^{-2.g}	... ⁻²	46 ^{-2.g}	...	38 ^{-2.g}	8 ^{-2.g}	... ⁻²
Amérique du Nord et Europe occidentale											
Autriche	ÉTP	37 084 ^{9,r}	34 664 ⁻²	...	...	...	23 107 ^{9,r}	21 599 ⁻²	...	...	...
	PP	59 341 ⁻²	...	...	...	...	26 682 ⁻²	...	...	...	...
Belgique	ÉTP	40 498 ^f	38 225 ⁻²	...	...	...	18 640 ^f	17 872 ⁻²	...	...	...
	PP	55 858 ⁻²	...	...	...	...	21 942 ⁻²	...	...	...	...
Canada	ÉTP	149 060 ^{-1,r}	...	125 460 ^{-1,r}	23 600 ^{-1,r}	... ⁻¹	89 270 ^{-1,r}	...	89 270 ^{-1,r}	... ⁻¹	... ⁻¹
	PP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chypre	ÉTP	905 ^f	905 ⁻¹	625 ⁻¹	280 ⁻¹	... ⁻¹	185 ^f	200 ⁻¹	174 ⁻¹	26 ⁻¹	... ⁻¹
	PP	1 776 ⁻¹	...	1 153 ⁻¹	623 ⁻¹	... ⁻¹	377 ⁻¹	...	326 ⁻¹	51 ⁻¹	... ⁻¹
Danemark	ÉTP	37 480 ^{9,r}	37 601 ⁻¹	...	...	...	23 083 ^{9,r}	22 967 ⁻¹	...	...	...
	PP	54 731 ⁻¹	...	...	...	...	28 597 ⁻¹	...	...	...	...
Finlande	ÉTP	40 003	...	...	...	...	22 949	...	...	...	...
	PP	57 163 ⁻¹	53 420 ⁻⁴	...	...	...	27 849 ⁻¹	26 608 ⁻⁴	...	...	...
France	ÉTP	239 613 ⁻¹	... ⁻⁴	...	...	...	139 885 ⁻¹	...	...	...	...
	PP	319 051 ⁻¹	... ⁻⁴	...	...	...	178 552 ⁻¹	...	...	...	...
Allemagne	ÉTP	...	327 953 ^{-1,e}	...	...	...	191 000 ^e	185 815 ^{-1,e}	...	...	...
	PP	... ⁻¹	484 566 ⁻² ⁻¹	210 995 ⁻²	...	...	...
Grèce	ÉTP	21 013 ^{-4,e}	19 593 ⁻⁶	...	...	...	6 286 ⁻⁴	6 033 ⁻⁶	5 824 ⁻⁶	207 ⁻⁶	2 ⁻⁶
	PP	... ⁻⁴	33 396 ⁻⁶	...	...	...	6 885 ⁻⁴	6 357 ⁻⁶	6 610 ⁻⁴	274 ⁻⁴	... ⁻⁴
Islande	ÉTP	2 861 ⁻²	1 859 ⁻¹⁰	...	...	...	1 126 ⁻²	853 ⁻¹⁰	...	...	...
	PP	4 134 ⁻²	...	...	...	...	1 302 ⁻²	...	...	...	...
Irlande	ÉTP	15 460 ^{9,r}	14 175 ^{-1,e}	...	...	...	8 946 ^f	7 884 ^{-1,e}	...	...	...
	PP	21 226 ^{-1,e}	...	...	...	...	9 136 ^{-1,e}	...	...	...	...
Israël	ÉTP	... ⁻¹²	...	...	...	...	26 900 ^{-12,d}	...	...	...	...
	PP	... ⁻¹	...	...	...	...	43 939 ^{-1,d}	...	...	...	...
Italie	ÉTP	106 848 ^f	103 424 ⁻¹	...	...	...	41 283 ^f	38 297 ⁻¹	...	...	...
	PP	...	149 807 ⁻¹	...	...	...	...	45 901 ⁻¹	...	...	...
Luxembourg	ÉTP	2 636 ^{9,r}	2 396 ⁻²	...	...	...	1 460 ^f	1 371 ⁻²	...	...	...
	PP	... ⁻¹	2 951 ⁻² ⁻¹	1 753 ⁻²	...	...	...
Malte	ÉTP	755 ^f	599 ⁻¹	466 ⁻¹	129 ⁻¹	5 ⁻¹	492 ^f	341 ⁻¹	331 ⁻¹	8 ⁻¹	4 ⁻¹
	PP	...	1 077 ⁻¹	728 ⁻¹	340 ⁻¹	9 ⁻¹	...	359 ⁻¹	346 ⁻¹	8 ⁻¹	5 ⁻¹
Pays-Bas	ÉTP	53 633 ^{b,r}	46 958 ⁻²	...	...	...	26 108 ^{b,r}	20 477 ⁻²	...	...	...
	PP	64 829 ⁻¹	54 505 ⁻²	...	...	...	33 479 ⁻¹	24 212 ⁻²	...	...	...

physiques (PP) et équivalents temps plein (ÉTP), 2011 ou dernière année disponible (suite)

État					Enseignement supérieur					Privé sans but lucratif				Non classé ailleurs (NCA)	
TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	TOTAL	TOTAL*
292 ⁻¹	...	132 ⁻¹	160 ⁻¹	... ⁻¹	3 274 ⁻¹	...	2 277 ⁻¹	997 ⁻¹	... ⁻¹	576 ^{-1,g}	...	528 ^{-1,g}	48 ^{-1,g}	... ⁻¹	...
505 ⁻¹	883 ⁻³	697 ⁻³	186 ⁻³	... ⁻³	6 659 ⁻¹	7 372 ⁻³	5 342 ⁻³	2 028 ⁻³	... ⁻³	701 ^{-1,g}	496 ⁻³	360 ⁻³	136 ⁻³	... ⁻¹	... ⁻³
77 ⁻¹	...	39 ⁻¹	30 ⁻¹	9 ⁻¹	6 399 ⁻¹	...	3 354 ⁻¹	2 866 ⁻¹	179 ⁻¹	586 ⁻¹	...	435 ⁻¹	123 ⁻¹	20 ⁻¹	...
145 ⁻¹	...	71 ⁻¹	48 ⁻¹	26 ⁻¹	14 453 ⁻¹	...	7 982 ⁻¹	6 237 ⁻¹	234 ⁻¹	1 293 ⁻¹	...	858 ⁻¹	247 ⁻¹	39 ⁻¹	...
858	49 ⁻⁶	49 ⁻⁶	1 ⁻⁶	... ⁻⁶	920	421 ⁻⁶	309 ⁻⁶	113 ⁻⁶	... ⁻⁶	104	27 ⁻⁶	24 ⁻⁶	4 ⁻⁶ ⁻⁶
1 427	...	...	...	...	2 623	...	...	...	...	112	...	...	...	...	...
...
...
... ⁻³	... ⁻⁸	...	...	...	1 268 ⁻³	... ⁻⁸ ⁻³	... ⁻⁸	...	...	0 ⁻³	... ⁻⁸
... ⁻³	...	...	...	...	1 812 ⁻³ ⁻³ ⁻³	...
...
22	...	20	2	...	391	...	294	97	...	12	...	11	1	91	...
112 ^{-1,g}	...	99 ^{-1,g}	13 ^{-1,g}	... ⁻¹	251 ^{-1,g}	...	127 ^{-1,g}	124 ^{-1,g}	... ⁻¹	... ⁻¹ ⁻¹	...
175 ^{-1,g}	...	160 ^{-1,g}	15 ^{-1,g}	... ⁻¹	417 ^{-1,g}	...	241 ^{-1,g}	176 ^{-1,g}	... ⁻¹	... ⁻¹ ⁻¹	...
9 154	6 397 ⁻⁸	5 889 ^{-8,f}	487 ^{-8,f}	... ⁻⁸	16 691	17 135 ⁻⁸	10 137 ^{-8,f}	6 654 ^{-8,f}	... ⁻⁸	1 326	1 363 ⁻⁸	1 032 ^{-8,f}	559 ^{-8,f}	...	...
...	7 217 ⁻⁸	6 666 ⁻⁸	551 ⁻⁸	... ⁻⁸	16 691	24 183 ⁻⁸	14 599 ⁻⁸	9 584 ⁻⁸	... ⁻⁸	1 326	2 489 ⁻⁸	1 615 ⁻⁸	874 ⁻⁸	...	...
... ⁻¹	221 ⁻³ ⁻¹	115 ⁻³ ⁻¹	39 ⁻³ ⁻¹	... ⁻³
... ⁻¹	243 ⁻⁶ ⁻¹	193 ⁻⁶ ⁻¹	71 ⁻⁶ ⁻¹	... ⁻⁶
...	116 ⁻³	...	...	...	...	282 ⁻³	...	...	...	...	32 ⁻³	...	...	...	36 ⁻³
64	... ⁻³	...	...	...	861	... ⁻³	...	...	...	93	... ⁻³	...	...	244	... ⁻³
...
2 276 ⁻⁷	...	...	...	...	1 996 ⁻⁷	...	...	...	...	5 ⁻⁷ ⁻⁷	...
76 ⁻²	...	...	...	...	817 ⁻²	...	...	...	...	62 ⁻² ⁻²	...
140 ⁻²	...	...	...	...	1 320 ⁻²	...	...	...	...	135 ⁻² ⁻²	...
...
110 ⁻¹	...	101 ⁻¹	9 ⁻¹	... ⁻¹	841 ⁻¹	...	645 ⁻¹	196 ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹ ⁻¹	...
217	...	...	...	...	1 361	...	...	...	...	51	...	...	...	152	...
315	...	...	...	...	1 874	...	...	...	...	68	...	...	...	336	...
443 ^{-2,g}	...	420 ^{-2,g}	23 ^{-2,g}	... ⁻²	4 698 ^{-2,g}	...	2 900 ^{-2,e,g}	1 798 ^{-2,e,g}	... ⁻²	25 ^{-2,g}	...	16 ^{-2,e,g}	9 ^{-2,e,g}	23 ^{-2,g}	...
669 ^{-2,g}	...	624 ^{-2,g}	45 ^{-2,g}	... ⁻²	6 028 ^{-2,g}	...	3 626 ^{-2,g}	2 402 ^{-2,g}	... ⁻²	46 ^{-2,g}	...	36 ^{-2,g}	10 ^{-2,g}	40 ^{-2,g}	...
1 668 ^{e,r}	1 559 ⁻²	815 ⁻²	744 ⁻²	... ⁻²	12 048 ^{e,r}	11 262 ⁻²	8 324 ⁻²	2 938 ⁻²	... ⁻²	260 ^{e,r}	243 ⁻²	217 ⁻²	26 ⁻²	...	...
3 145 ⁻²	...	1 555 ⁻²	1 590 ⁻²	... ⁻²	29 039 ⁻²	...	19 954 ⁻²	9 085 ⁻²	... ⁻²	475 ⁻²	...	406 ⁻²	69 ⁻²	...	...
2 959 ^f	2 820 ⁻²	2 423 ⁻²	397 ⁻²	... ⁻²	18 619 ^f	17 252 ⁻²	12 111 ⁻²	5 141 ⁻²	... ⁻²	279 ^f	282 ⁻²	279 ⁻²	3 ⁻²	...	...
3 251 ⁻²	...	2 773 ⁻²	478 ⁻²	... ⁻²	30 354 ⁻²	...	21 309 ^{-2,e}	9 045 ^{-2,e}	... ⁻²	311 ⁻²	...	307 ⁻²	4 ⁻²	...	...
9 610 ^{-1,r}	...	7 990 ^{-1,f,r}	1 630 ^{-1,f,r}	... ⁻¹	49 780 ^{-1,r}	...	27 810 ^{-1,r}	21 970 ^{-1,r}	... ⁻¹	390 ^{-1,r}	...	390 ^{-1,r}	... ⁻¹	...	...
...
95 ^f	102 ⁻¹	62 ⁻¹	39 ⁻¹	... ⁻¹	540 ^f	527 ⁻¹	320 ⁻¹	208 ⁻¹	... ⁻¹	85 ^f	76 ⁻¹	69 ⁻¹	7 ⁻¹	...	...
206 ⁻¹	...	129 ⁻¹	77 ⁻¹	... ⁻¹	1 081 ⁻¹	...	598 ⁻¹	483 ⁻¹	... ⁻¹	112 ⁻¹	...	100 ⁻¹	12 ⁻¹	...	...
1 162 ^{e,r}	1 181 ⁻¹	587 ⁻¹	594 ⁻¹	... ⁻¹	13 040 ^{e,r}	13 258 ⁻¹	9 868 ⁻¹	3 390 ⁻¹	... ⁻¹	196 ^{e,r}	195 ⁻¹	152 ⁻¹	43 ⁻¹	...	...
1 948 ⁻¹	...	1 003 ⁻¹	945 ⁻¹	... ⁻¹	23 919 ⁻¹	...	16 404 ⁻¹	7 515 ⁻¹	... ⁻¹	267 ⁻¹	...	216 ⁻¹	51 ⁻¹	...	...
4 630	...	...	...	...	11 964	...	...	...	...	460	...	...	...	...	...
5 970 ⁻¹	5 714 ⁻⁴	5 136 ^{-4,f,j}	1 106 ^{-4,f,j}	... ⁻⁴	22 732 ⁻¹	20 570 ⁻⁴	13 342 ⁻⁴	7 229 ⁻⁴	... ⁻⁴	612 ⁻¹	528 ⁻⁴	... ^{-4,k}	... ^{-4,k}	...	...
26 739 ⁻¹	...	...	...	...	70 189 ⁻¹	...	...	...	...	2 799 ⁻¹	...	...	...	...	...
27 519 ⁻¹	...	...	...	...	109 199 ⁻¹	...	...	...	...	3 781 ⁻¹	...	...	...	...	...
...	51 783 ⁻¹	44 525 ⁻¹	7 258 ⁻¹	... ⁻¹	...	90 355 ⁻¹	64 174 ⁻¹	26 181 ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...	...	...
61 342 ⁻¹	58 098 ⁻²	52 527 ⁻¹	8 814 ⁻¹	... ⁻¹	230 406 ⁻¹	215 474 ⁻²	156 401 ⁻¹	74 005 ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻²	...	...	...	...
2 201 ^{-4,e}	2 076 ⁻⁶	...	...	...	12 382 ^{-4,e}	11 356 ⁻⁶	...	...	...	145 ^{-4,e}	128 ⁻⁶	...	...	...	...
... ⁻⁴	2 916 ⁻⁶ ⁻⁴	23 984 ⁻⁶ ⁻⁴	139 ⁻⁶	...	...	...	...
547 ⁻²	424 ⁻¹⁰	...	...	...	1 125 ⁻²	515 ⁻¹⁰	365 ^{-10,f}	154 ^{-10,f}	... ⁻¹⁰	64 ⁻²	68 ⁻¹⁰	21 ⁻¹⁰	47 ⁻¹⁰	...	...
1 230 ⁻²	...	...	...	...	1 504 ⁻²	...	...	...	...	98 ⁻²	...	...	...	...	...
547 ^f	562 ⁻¹	485 ⁻¹	77 ⁻¹	... ⁻¹	5 967 ^{e,r}	5 729 ⁻¹	4 444 ^{-1,f}	1 662 ^{-1,f}	... ⁻¹ ⁻¹	...	...	...	...
607 ⁻¹	...	530 ⁻¹	77 ⁻¹	... ⁻¹	11 483 ^{-1,e}	...	7 270 ⁻¹	4 213 ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...	...
... ⁻¹² ⁻¹² ⁻¹²	...	...	...	...	...
... ⁻¹ ⁻¹ ⁻¹	...	...	...	...	...
17 559 ^f	17 496 ⁻¹	15 708 ⁻¹	1 788 ⁻¹	... ⁻¹	43 828	43 470 ⁻¹	26 608 ⁻¹	16 673 ⁻¹	189 ⁻¹	4 178 ^f	4 162 ⁻¹	3 267 ⁻¹	895 ⁻¹	...	...
...	22 336 ⁻¹	19 926 ⁻¹	2 410 ⁻¹	... ⁻¹	74 749	75 690 ⁻¹	47 338 ⁻¹	27 967 ⁻¹	385 ⁻¹	...	5 880 ⁻¹	4 474 ⁻¹	1 406 ⁻¹	...	...
658 ^{e,r}	597 ⁻²	488 ⁻²	109 ⁻²	... ⁻²	518 ^{e,r}	428 ⁻²	195 ⁻²	233 ⁻²	... ⁻² ⁻²	...	...	...	...
715 ⁻¹	648 ⁻²	531 ⁻²	117 ⁻²	... ⁻²	650 ⁻¹	550 ⁻²	252 ⁻²	298 ⁻²	... ⁻²	... ⁻¹	... ⁻²	...	...	...	...
41 ^f	34 ⁻¹	25 ^f	16 ^f	...	222 ^f	224 ⁻¹	114 ^f	105 ^f	2 ⁻¹	...	...	...	...
57 ^f	47 ⁻¹	38 ^f	19 ^f	...	665 ^f	671 ⁻¹	343 ^f	316 ^f	6 ⁻¹	...	...	...	...
6 825 ^{f,r}	6 820 ^{-2,j}	...	...	...	20 700 ^f	19 661 ⁻²	14 260 ⁻²	5 400 ⁻²	... ⁻²	... ^k	... ^{-2,k}	...	...	...	...
7 900 ^{-1,j,r}	7 736 ^{-2,j}	...	...	...	23 450 ⁻¹	22 557 ⁻²	15 928 ⁻²	6 629 ⁻²	... ⁻²	... ^{-1,k}	... ^{-2,k}	...	...	...	...

Tableau A3. Chercheurs par secteur d'activité et domaine scientifique (personnes)

Pays		TOTAL					Entreprises				
		TOTAL	TOTAL*	SNI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA
Norvège	ÉTP	27 212 ^r	26 273 ⁻²	21 574 ⁻²	4 699 ⁻²	... ⁻²	12 851 ^{a,r}	12 504 ^{-1,a}	12 434 ^{-1,a}	70 ^{-1,a}	... ⁻¹
	PP	44 774 ⁻¹	...	33 794 ⁻¹	10 868 ⁻¹	112 ⁻¹	17 081 ^{-1,a}	...	17 043 ^{-1,a}	38 ^{-1,a}	... ⁻¹
Portugal	ÉTP	47 301 ^f	46 256 ⁻¹	32 724 ⁻¹	13 532 ⁻¹	... ⁻¹	10 587 ^r	10 572 ⁻¹	9 888 ⁻¹	684 ⁻¹	... ⁻¹
	PP	96 234 ⁻¹	...	62 272 ⁻¹	33 962 ⁻¹	... ⁻¹	19 235 ⁻¹	...	17 785 ⁻¹	1 450 ⁻¹	... ⁻¹
Espagne	ÉTP	130 235	134 653 ⁻¹	...	...	...	44 915	45 377 ⁻¹	...	...	...
	PP	224 000 ⁻¹	...	...	...	...	59 714 ⁻¹	...	...	...	...
Suède	ÉTP	49 053 ^{b,e,r}	45 995 ⁻¹⁰	...	...	...	29 620 ^{b,e,r}	27 884 ^{-10,a}	...	...	...
	PP	72 692 ⁻²	71 055 ⁻⁴	...	...	...	32 819 ⁻²	32 932 ⁻⁴	...	...	...
Suisse	ÉTP	... ⁻¹	25 142 ⁻³ ⁻¹	10 332 ⁻³	...	...	...
	PP	... ⁻¹	45 874 ⁻³ ⁻¹	11 237 ⁻³	...	...	...
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	ÉTP	262 303 ^f	254 009 ^{-5,e}	...	...	...	85 948 ^f	93 844 ⁻⁵	...	...	...
	PP	394 755 ^{-1,e}	385 489 ^{-2,e}	...	...	...	90 178 ^{-1,e}	86 307 ^{-2,e}	...	...	...
États-Unis d'Amérique	ÉTP	1 412 639 ^{-4,e}	1 342 454 ^{-9,e}	...	...	...	1 130 500 ^{...}	1 075 300 ⁻⁹	...	...	...
	PP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Asie du Sud et de l'Ouest											
Bangladesh	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	6 097 ⁻¹⁴ ⁻¹⁴	...	...	...	...
Inde	ÉTP	154 827 ⁻⁶	...	113 379 ⁻⁶	2 796 ⁻⁶	38 652 ⁻⁶	57 360 ^{-6,j}	...	56 082 ^{-6,j}	1 278 ^{-6,j}	... ^{-6,j}
	PP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Iran (République islamique d')	ÉTP	54 268 ⁻³	...	41 369 ⁻³	11 840 ⁻³	1 059 ⁻³	8 121 ⁻³	...	7 954 ⁻³	139 ⁻³	28 ⁻³
	PP	107 810 ⁻³	...	77 164 ⁻³	28 067 ⁻³	2 579 ⁻³	9 669 ⁻³	...	9 446 ⁻³	189 ⁻³	34 ⁻³
Népal	ÉTP	1 500 ^{-9,e}	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	5 123 ^{-1,g}	...	...	...	...	543 ⁻¹	...	...	...	...
Pakistan	ÉTP	26 223	...	19 745	5 759	719	...	...	...	...	...
	PP	51 954	...	37 093	13 065	1 796	...	...	...	...	...
Sri Lanka	ÉTP	2 140 ⁻¹	...	1 883 ⁻¹	122 ⁻¹	135 ⁻¹	678 ⁻¹	...	527 ⁻¹	25 ⁻¹	126 ⁻¹
	PP	5 162 ⁻¹	...	4 502 ⁻¹	403 ⁻¹	257 ⁻¹	1 169 ⁻¹	...	887 ⁻¹	113 ⁻¹	169 ⁻¹
Afrique subsaharienne											
Bénin	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	1 000 ^{-4,e,g} ⁻⁴	...	...	...	...
Botswana	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	1 732 ^{-6,g}	...	...	...	...	159 ^{-6,g}	...	...	...	...
Burkina Faso	ÉTP	742 ⁻¹	...	628 ⁻¹	75 ⁻¹	40 ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...
	PP	1 144 ^{-1,b}	187 ^{-4,g}	950 ⁻¹	156 ⁻¹	38 ⁻¹	... ^{-1,b}	... ⁻⁴	...	...	...
Burundi	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	379 ^g	...	75	4	300 ^j	...	...	...	...	...
Cameroun	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	4 562 ⁻³	...	...	...	...	156 ⁻³	...	...	...	...
République centrafricaine	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	134 ^{-2,g}	...	84 ^{-2,g}	45 ^{-2,g}	5 ^{-2,g}	5 ^{-2,g} ⁻²	... ⁻²	5 ⁻²
Côte d'Ivoire	ÉTP	1 269 ^{-6,g} ⁻⁶	...	...	...	...
	PP	2 397 ^{-6,g} ⁻⁶	...	...	...	...
Éthiopie	ÉTP	3 701 ^{-1,b}	1 615 ⁻⁴	2 447 ⁻¹	797 ⁻¹	457 ⁻¹	250 ⁻¹	... ⁻⁴	...	...	...
	PP	7 283 ^{-1,b}	2 377 ⁻⁴	4 825 ⁻¹	1 571 ⁻¹	887 ⁻¹	411 ⁻¹	... ⁻⁴	...	...	...
Gabon	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	531 ^{-2,b,g}	150 ^{-5,g,p}	162 ^{-2,g}	188 ^{-2,g}	181 ^{-2,g}	... ⁻²	... ⁻⁵	...	...	...
Gambie	ÉTP	59 ^{b,g}	179 ⁻²	59	...	...	...^b	... ⁻²	...	...	...
	PP	60 ^{b,g}	179 ⁻²	60	...	...	...^b	... ⁻²	...	...	...
Ghana	ÉTP	392 ⁻⁴	...	...	...	...	38 ⁻⁴	...	...	...	...
	PP	636 ⁻⁴	...	499 ⁻⁴	137 ⁻⁴	... ⁻⁴	88 ⁻⁴	...	...	...	...
Kenya	ÉTP	2 105 ^{-4,g} ⁻⁴	...	...	...	...
	PP	3 509 ^{-4,g}	...	...	...	...	108 ⁻⁴	...	...	...	...
Madagascar	ÉTP	1 106 ^g	...	746	278	82	...	...	...	...	...
	PP	2 364 ^g	...	1 524	688	152	...	...	...	...	...
Malawi	ÉTP	406 ⁻⁴	...	...	...	...	7 ⁻⁴	...	...	...	...
	PP	733 ⁻⁴	...	...	...	...	27 ⁻⁴	...	...	...	...
Mali	ÉTP	513 ^{-5,g}	...	411 ^{-5,g}	102 ^{-5,g}	... ⁻⁵	... ⁻⁵	...	...	...	...
	PP	877 ^{-4,b,g}	1 236 ^{-5,g}	990 ^{-5,g}	246 ^{-5,g}	... ⁻⁵	472 ^{-4,b,g}	... ⁻⁵	...	...	...
Mozambique	ÉTP	912 ⁻¹	...	579 ⁻¹	334 ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...
	PP	1 588 ⁻¹	...	1 007 ⁻¹	581 ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹	...	...	...	...
Nigéria	ÉTP	5 677 ^{-4,g} ⁻⁴	...	...	...	...
	PP	17 624 ^{-4,b,g}	28 533 ^{-6,g} ⁻⁴	... ⁻⁶	...	...	...

physiques (PP) et équivalents temps plein (ÉTP), 2011 ou dernière année disponible (suite)

État					Enseignement supérieur					Privé sans but lucratif				Non classé ailleurs (NCA)	
TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	TOTAL	TOTAL*
4 601	4 479 ⁻¹	3 006 ⁻¹	1 473 ⁻¹	... ⁻¹	9 760	9 468 ⁻¹	6 247 ⁻¹	3 221 ⁻¹	... ⁻¹ ⁻¹	...	...	...	...
6 050 ^{-1,a}	...	3 979 ⁻¹	2 071 ⁻¹	... ⁻¹	21 643 ⁻¹	...	12 772 ⁻¹	8 759 ⁻¹	112 ⁻¹ ⁻¹	...	...	...	...
2 218 ^f	2 440 ⁻¹	2 126 ⁻¹	314 ⁻¹	... ⁻¹	29 058 ^f	28 591 ⁻¹	16 833 ⁻¹	11 758 ⁻¹	... ⁻¹	5 438 ^f	4 653 ⁻¹	3 878 ⁻¹	776 ⁻¹	...	...
5 101 ⁻¹	...	4 386 ⁻¹	715 ⁻¹	... ⁻¹	64 652 ⁻¹	...	34 449 ⁻¹	30 203 ⁻¹	... ⁻¹	7 246 ⁻¹	...	5 652 ⁻¹	1 594 ⁻¹	...	...
22 893	24 377 ⁻¹	22 119 ⁻¹	2 258 ⁻¹	... ⁻¹	62 185	64 590 ⁻¹	39 687 ⁻¹	24 903 ⁻¹	... ⁻¹	242	309 ⁻¹	231 ⁻¹	78 ⁻¹	...	...
33 884 ⁻¹	...	30 704 ⁻¹	3 181 ⁻¹	... ⁻¹	129 696 ⁻¹	...	79 043 ⁻¹	50 653 ⁻¹	... ⁻¹	706 ⁻¹	...	556 ⁻¹	151 ⁻¹	...	...
2 097 ^{b,r}	2 260 ^{-10,a}	...	...	...	17 143 ^{b,e,r}	15 851 ⁻¹⁰	10 488 ⁻¹⁰	3 639 ⁻¹⁰	1 724 ⁻¹⁰	193 ^{b,r}	... ⁻¹⁰	...	...	...	...
2 217 ⁻²	2 843 ^{-4,g}	1 322 ^{-4,g}	867 ^{-4,g}	654 ^{-4,g}	37 566 ⁻²	35 162 ⁻⁴	23 437 ⁻²	13 961 ⁻²	168 ⁻²	90 ^{-2,b,g}	118 ⁻⁴	...	...	...	...
471 ⁻¹	488 ⁻³	...	...	...	16 810 ^{-1,e}	14 322 ^{-3,e} ⁻³	...	...	...	...
955 ⁻¹	1 034 ⁻³	...	...	...	38 309 ^{-1,e}	33 603 ^{-3,e} ⁻³	...	...	...	...
8 812 ^f	8 936 ⁻⁵	7 946 ⁻⁵	990 ⁻⁵	... ⁻⁵	163 506 ^f	147 304 ^{-5,e}	...	...	...	4 038 ^f	3 925 ^{-5,e}	...	...	...	...
9 714 ⁻¹	9 821 ⁻²	8 339 ⁻²	1 482 ⁻²	... ⁻²	290 736 ^{-1,e}	271 360 ⁻⁴	184 793 ^{-4,f}	105 991 ^{-4,f}	17 969 ^{-4,f}	4 127 ^{-1,e}	5 084 ^{-2,e}	...	...	...	...
... ⁻⁴	47 822 ^{-9,d} ⁻⁴	186 049 ⁻¹² ⁻⁴	11 800 ^{-12,g}	...	...	...	...
...
4 082 ⁻¹⁴	...	...	...	...	2 015 ⁻¹⁴ ⁻¹⁴ ⁻¹⁴	...
75 367 ⁻⁶	...	57 297 ⁻⁶	1 518 ⁻⁶	16 552 ⁻⁶	22 100 ^{-6,e} ⁻⁶	... ⁻⁶	22 100 ⁻⁶	... ^{-6,m}	...	...^{-6,m}	... ^{-6,m}	... ⁻⁶	...
18 217 ⁻³	...	12 805 ⁻³	4 976 ⁻³	436 ⁻³	27 930 ⁻³	...	20 610 ⁻³	6 725 ⁻³	595 ⁻³	... ⁻³ ⁻³	... ⁻³	... ⁻³	...
23 089 ⁻³	...	15 670 ⁻³	6 842 ⁻³	577 ⁻³	75 052 ⁻³	...	52 048 ⁻³	21 036 ⁻³	1 968 ⁻³	... ⁻³ ⁻³	... ⁻³	... ⁻³	...
...
3 803 ⁻¹	...	...	...	...	478 ⁻¹	...	...	...	...	258 ⁻¹	...	...	...	41 ⁻¹	...
9 046	...	8 126	523	397	17 177	...	11 619	5 236	322	...	...	...	...	...	...
9 046	...	8 126	523	397	42 908	...	28 967	12 542	1 399	...	...	...	...	...	...
878 ⁻¹	...	804 ⁻¹	68 ⁻¹	6 ⁻¹	579 ⁻¹	...	549 ⁻¹	27 ⁻¹	3 ⁻¹	5 ^{-1,g}	...	3 ⁻¹	2 ⁻¹	... ⁻¹	...
1 673 ⁻¹	...	1 415 ⁻¹	182 ⁻¹	76 ⁻¹	2 315 ⁻¹	...	2 197 ⁻¹	106 ⁻¹	12 ⁻¹	5 ^{-1,g}	...	3 ⁻¹	2 ⁻¹	... ⁻¹	...
...
... ⁻⁴ ⁻⁴ ⁻⁴ ⁻⁴	...
692 ^{-6,g}	...	...	...	...	859 ^{-6,g}	...	...	...	...	22 ^{-6,g} ⁻⁶	...
... ⁻¹ ⁻¹ ⁻¹ ⁻¹	...
... ^{-1,b}	165 ⁻⁴	115 ⁻⁴	50 ⁻⁴	... ⁻⁴	... ^{-1,b}	1 ⁻⁴	1 ⁻⁴	... ⁻⁴	... ⁻⁴	... ^{-1,b}	15 ⁻⁴	8 ⁻⁴	7 ⁻⁴	... ^{-1,b}	6 ⁻⁴
68	...	68	...	...	298	...	...	...	298	13	...	7	4	...	...
298 ⁻³	...	...	...	...	4 108 ⁻³ ⁻³ ⁻³	...
29 ^{-2,g}	...	24 ^{-2,g}	5 ^{-2,g}	... ⁻²	90 ^{-2,g}	...	50 ^{-2,g}	40 ^{-2,g}	... ⁻²	10 ^{-2,g}	...	10 ^{-2,g}	... ⁻²	... ⁻²	...
29 ^{-6,g}	...	...	...	...	1 240 ^{-6,g} ⁻⁶ ⁻⁶	...
38 ^{-6,g}	...	...	...	...	2 359 ^{-6,g} ⁻⁶ ⁻⁶	...
1 583 ⁻¹	1 361 ⁻⁴	1 332 ⁻⁴	29 ⁻⁴	... ⁻⁴	1 868 ⁻¹	254 ⁻⁴	202 ⁻⁴	52 ⁻⁴	... ⁻⁴	... ⁻¹	... ⁻⁴ ⁻¹	... ⁻⁴
1 602 ⁻¹	1 361 ⁻⁴	1 332 ⁻⁴	29 ⁻⁴	... ⁻⁴	5 270 ⁻¹	1 016 ⁻⁴	808 ⁻⁴	208 ⁻⁴	... ⁻⁴	... ⁻¹	... ⁻⁴ ⁻¹	... ⁻⁴
...
... ⁻²	150 ^{-5,g}	86 ^{-5,g}	60 ^{-5,g}	4 ^{-5,g}	... ⁻²	... ⁻⁵ ⁻²	... ⁻⁵ ⁻²	...
33 ^b	150 ⁻²	33	...	...	...^b	8 ⁻²	... ⁻²	8 ⁻²	... ⁻²	26 ^b	... ⁻²	26	...	...^b	21 ⁻²
33 ^b	150 ⁻²	33	...	...	...^b	8 ⁻²	... ⁻²	8 ⁻²	... ⁻²	27 ^b	... ⁻²	27	...	...^b	21 ⁻²
307 ⁻⁴	...	...	...	...	47 ⁻⁴ ⁻⁴ ⁻⁴	...
393 ⁻⁴	...	...	...	...	155 ⁻⁴ ⁻⁴ ⁻⁴	...
... ⁻⁴ ⁻⁴ ⁻⁴ ⁻⁴	...
1 077 ⁻⁴	...	...	...	...	2 210 ⁻⁴	...	...	...	...	114 ⁻⁴ ⁻⁴	...
... ⁻¹ ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹	1 106 ^o	...	746 ^o	278 ^o	82 ^o	...	...	...	...	...	...
... ⁻¹ ⁻¹	... ⁻¹	... ⁻¹	2 364 ^o	...	1 524 ^o	688 ^o	152 ^o	...	...	...	...	...	...
173 ⁻⁴	...	...	...	...	147 ⁻⁴	...	...	...	...	79 ⁻⁴ ⁻⁴	...
247 ⁻⁴	...	...	...	...	349 ⁻⁴	...	...	...	...	110 ⁻⁴ ⁻⁴	...
227 ^{-5,g}	...	182 ^{-5,g}	45 ^{-5,g}	... ⁻⁵	286 ^{-5,g}	...	229 ^{-5,g}	57 ^{-5,g}	... ⁻⁵	... ⁻⁵ ⁻⁵	...
... ^{-4,b}	257 ^{-5,g}	206 ^{-5,g}	51 ^{-5,g}	... ⁻⁵	405 ^{-4,b,g}	979 ^{-5,g}	784 ^{-5,g}	195 ^{-5,g}	... ⁻⁵	... ⁻⁴	... ⁻⁵ ⁻⁴	... ⁻⁵
324 ⁻¹	...	276 ⁻¹	48 ⁻¹	... ⁻¹	556 ⁻¹	...	284 ⁻¹	272 ⁻¹	... ⁻¹	32 ^{-1,g}	...	18 ^{-1,g}	14 ^{-1,g}	... ⁻¹	...
564 ⁻¹	...	481 ⁻¹	83 ⁻¹	... ⁻¹	968 ⁻¹	...	495 ⁻¹	473 ⁻¹	... ⁻¹	56 ^{-1,g}	...	31 ^{-1,g}	25 ^{-1,g}	... ⁻¹	...
1 112 ^{-4,g}	...	...	...	...	4 564 ^{-4,g} ⁻⁴ ⁻⁴	...
1 885 ^{-4,b,g}	1 051 ^{-6,g}	810 ^{-6,g}	99 ^{-6,g}	142 ^{-6,g}	15 739 ^{-4,b,g}	27 482 ^{-6,g} ⁻⁴	... ⁻⁶ ⁻⁴	... ⁻⁶

Tableau A3. Chercheurs par secteur d'activité et domaine scientifique (personnes)

Pays		TOTAL					Entreprises				
		TOTAL	TOTAL*	SNI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA
Sénégal	ÉTP	4 527 ⁻³	...	2 346 ⁻³	2 181 ⁻³	... ⁻³	13 ⁻³	...	13 ⁻³	... ⁻³	... ⁻³
	PP	7 859 ⁻³	...	4 014 ⁻³	3 845 ⁻³	... ⁻³	13 ⁻³	...	13 ⁻³	... ⁻³	... ⁻³
Afrique du Sud	ÉTP	19 793 ⁻²	...	...	...	...	6 059 ⁻²	...	...	...	...
	PP	40 797 ⁻²	...	...	...	...	8 366 ⁻²	...	...	...	...
Togo	ÉTP	216 ⁻⁴	...	97 ⁻⁴	75 ⁻⁴	44 ⁻⁴	... ⁻⁴	...	...	...	...
	PP	834 ⁻⁴	...	292 ⁻⁴	224 ⁻⁴	318 ⁻⁴	... ⁻⁴	...	...	...	...
Ouganda	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	1 703 ⁻²	...	1 049 ⁻²	654 ⁻²	... ⁻²	100 ⁻²	...	27 ⁻²	73 ⁻²	... ⁻²
République-Unie de Tanzanie	ÉTP	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	PP	2 755 ^{-4,g} ⁻⁴	...	...	...	...
Zambie	ÉTP	536 ⁻³	...	...	...	...	26 ⁻³	...	...	...	...
	PP	612 ⁻³	...	...	...	...	35 ⁻³	...	...	...	...

Notes :

- ... Données non disponibles
- n Les données renvoient à n année(s) avant l'année de référence
- +n Les données renvoient à n année(s) après l'année de référence
- a Diplômés universitaires au lieu des chercheurs
- b Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles
- d Défense exclue (toute ou principalement)
- e Estimation
- f La somme des éléments de cette ventilation n'ajoute pas au total
- g Sous-estimé ou données partielles
- h Surestimé ou fondé sur des données surestimées
- i Y compris enseignement supérieur
- j Y compris organisations privées sans but lucratif
- k Compris dans le secteur de l'État
- l Compris dans l'enseignement supérieur
- m Compris dans le secteur des entreprises
- o Y compris secteur de l'État
- p État uniquement

physiques (PP) et équivalents temps plein (ÉTP)), 2011 ou dernière année disponible (suite)

État					Enseignement supérieur					Privé sans but lucratif				Non classé ailleurs (NCA)	
TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	NCA	TOTAL	TOTAL*	SENI	SSH	TOTAL	TOTAL*
167 ⁻³	...	144 ⁻³	23 ⁻³	... ⁻³	4 241 ⁻³	...	2 122 ⁻³	2 119 ⁻³	... ⁻³	106 ⁻³	...	67 ⁻³	39 ⁻³	... ⁻³	...
167 ⁻³	...	144 ⁻³	23 ⁻³	... ⁻³	7 573 ⁻³	...	3 790 ⁻³	3 783 ⁻³	... ⁻³	106 ⁻³	...	67 ⁻³	39 ⁻³	... ⁻³	...
2 932 ⁻²	10 614 ⁻²	...	...	...	...	188 ⁻²	...	...	...	...	...
3 655 ⁻²	28 552 ⁻²	...	...	...	...	224 ⁻²	...	...	...	...	...
26 ⁻⁴ ⁻⁴	... ⁻⁴	26 ⁻⁴	190 ⁻⁴	...	97 ⁻⁴	75 ⁻⁴	18 ⁻⁴	... ⁻⁴ ⁻⁴	...
264 ⁻⁴ ⁻⁴	... ⁻⁴	264 ⁻⁴	570 ⁻⁴	...	292 ⁻⁴	224 ⁻⁴	54 ⁻⁴	... ⁻⁴ ⁻⁴	...
...
808 ⁻²	...	610 ⁻²	198 ⁻²	... ⁻²	631 ⁻²	...	319 ⁻²	312 ⁻²	... ⁻²	164 ⁻²	...	93 ⁻²	71 ⁻²	... ⁻²	...
...
601 ⁻⁴	2 000 ⁻⁴	...	...	...	...	154 ⁻⁴ ⁻⁴	...
142 ⁻³	356 ⁻³	...	...	...	...	12 ⁻³ ⁻³	...
198 ⁻³	366 ⁻³	...	...	...	...	13 ⁻³ ⁻³	...

q Enseignement supérieur uniquement

r Données provisoires

Veillez noter que, pour certains pays, la somme des ventilations par secteur et/ou par domaine scientifique ne correspond pas au total en raison de modifications de l'année de référence.

Abréviations :

SENI Sciences exactes, naturelles et de l'ingénieur (elles incluent les disciplines suivantes : sciences exactes et naturelles, sciences de l'ingénieur et technologiques, sciences médicales et sanitaires, sciences agricoles)

SSH Sciences sociales et humaines (elles incluent les disciplines suivantes : sciences sociales et sciences humaines)

NCA Non classé ailleurs

PP Personnes physiques

ÉTP Équivalents temps plein

TOTAL Chiffre total pour la dernière année disponible

TOTAL* Chiffre total, si l'année de référence du montant présenté sous l'intitulé « TOTAL » n'est pas la même que l'année de référence de la somme des ventilations (par secteur et/ou par domaine scientifique).

Pour en savoir plus, veuillez vous adresser au Centre de données de l'ISU (<http://stats.ISU.unesco.org>).

Source : Institut de statistique de l'UNESCO (ISU), juillet 2013.

Tableau A4. Nombre d'étudiants inscrits, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011

	Année	Tous domaines CITE 5-6	SSCD CITE 5-6	% SSCD CITE 5-6	Tous domaines CITE 6	CITE 6 SSCD	% Femmes CITE 6	Source/Note
États arabes								
Algérie	2001	549 009	m	m	m	m	m	ISU
	2006	817 968	318 136	39	m	m	m	ISU
	2011	1 188 562	m	m	m	m	m	ISU
Égypte	2001	2 118 675	m	m	22 760	m	33	ISU
	2006	2 402 860	m	m	27 201	m	35	ISU
	2011	2 246 244	m	m	35 746	m	42	ISU
Jordanie	2000	142 190	m	m	398	m	25	ISU
	2006	220 103	57 186	26	2 318	308	31	ISU
	2011	252 446	78 992	31	2 319	859	m	ISU
Liban	2000	116 014	48 391	42	809	183	32	ISU
	2006	173 123	77 103	45	1 574	165	38	ISU
	2011	216 851	97 035	45	1 608	516	40	ISU
Oman	2000	m	m	m	a	m	a	ISU
	2006	55 956	m	m	2	m	50	ISU
	2011	89 230	18 862	21	41	n	61	ISU
Palestine	2000	71 207	m	m	n	m	a	ISU
	2006	150 128	m	m	a	m	a	ISU
	2011	213 973	72 337	34	n	n	a	ISU
Arabie saoudite	2000	404 094	30 542	8	1 298	35	44	ISU
	2006	636 445	105 734	17	2 410	184	46	ISU
	2011	1 021 288	233 312	23	4 784	290	34	ISU
Tunisie	2000	180 044	m	m	10 334	m	m	ISU
	2006	325 325	57 062	18	m	m	m	ISU
	2011	383 951	86 182	22	7 909	m	62	ISU
Europe centrale et orientale								
Biélorus	2000	411 861	m	m	4 927	m	46	ISU
	2006	544 328	210 359	39	5 173	1 128	54	ISU
	2011	584 846	219 905	38	5 043	928	55	ISU
Bulgarie	2000	261 321	105 198	40	3 091	547	47	UOE
	2006	243 464	103 395	42	5 163	1 094	50	UOE
	2010	287 086	122 791	43	3 850	903	50	UOE
Croatie	2000	96 798	m	m	n	m	a	UOE
	2006	136 646	55 341	40	1 316	95	47	UOE
	2010	149 853	59 329	40	3 072	558	53	UOE
République tchèque	2000	253 695	59 782	24	15 222	2 768	35	UOE
	2006	338 009	93 217	28	22 646	3 682	38	UOE
	2011	446 158	144 048	32	26 361	4 449	42	UOE
Estonie	2000	53 613	21 859	41	1 251	126	55	UOE
	2006	68 286	26 605	m	1 971	419	53	UOE
	2010	68 985	25 112	36	2 653	541	58	UOE
Hongrie	2000	307 071	114 763	37	4 302	748	42	UOE
	2006	438 702	182 453	42	7 965	1 640	47	UOE
	2011	381 927	152 109	40	7 167	1 500	49	UOE
Lettonie	2000	91 237	42 819	47	1 003	224	52	UOE
	2006	131 125	71 049	54	1 809	606	60	UOE
	2011	103 856	47 775	46	2 418	757	58	UOE

Tableau A4. Nombre d'étudiants inscrits, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)

	Année	Tous domaines CITE 5-6	SSCD CITE 5-6	% SSCD CITE 5-6	Tous domaines CITE 6	CITE 6 SSCD	% Femmes CITE 6	Source/Note
Lituanie	2000	121 904	37 456	31	2 023	685	55	UOE
	2006	198 868	83 165	42	2 878	909	57	UOE
	2011	187 117	86 883	46	2 974	941	58	UOE
Pologne	2000	1 579 571	681 454	43	22 239	m	44	UOE
	2006	2 145 687	877 299	41	32 725	7 901	49	UOE
	2010	2 148 676	852 809	40	35 671	7 227	52	UOE
Roumanie	2000	452 621	189 723	42	n	n	a	UOE
	2006	834 969	417 599	50	21 694	3 800	48	UOE
	2010	999 523	549 369	55	28 963	4 248	48	UOE
Fédération de Russie	2000	6 331 324	m	m	111 024	m	43	UOE
	2006	9 167 277	m	m	147 181	m	43	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	UOE
Serbie	2000	m	m	m	m	m	m	ISU
	2007	238 710	96 635	40	944	480	55	ISU
	2011	228 531	86 914	38	5 206	747	57	ISU
Slovaquie	2000	135 914	34 722	26	7 173	1 351	38	UOE
	2006	197 943	56 056	28	10 739	2 125	43	UOE
	2011	226 305	70 071	31	12 182	2 589	48	UOE
Slovénie	2000	83 816	35 186	42	n	n	a	UOE
	2006	114 794	49 903	43	1 057	167	46	UOE
	2011	107 134	37 134	35	3 985	888	53	UOE
ex-République yougoslave de Macédoine	2000	36 922	7 972	22	n	n	a	UOE
	2006	48 368	15 758	33	n	n	a	UOE
	2010	61 764	23 828	39	270	70	57	UOE
Turquie	2001	1 607 388	805 681	50	21 789	5 045	36	UOE
	2006	2 342 898	1 110 426	47	32 575	7 914	39	UOE
	2010	3 529 334	1 900 334	54	44 768	11 495	43	UOE
Ukraine	2000	1 811 538	m	m	22 487	m	49	ISU
	2006	2 740 342	1 157 556	42	31 181	9 371	54	ISU
	2011	2 566 279	983 503	38	36 825	12 013	59	ISU
Asie centrale								
Azerbaïdjan	2000	117 077	m	m	962	m	30	ISU
	2006	131 507	m	m	1 559	m	27	ISU
	2011	181 057	50 579	28	877	227	40	ISU
Géorgie	2000	137 046	44 400	32	1 907	601	55	ISU
	2006	144 991	43 924	30	1 112	231	63	ISU
	2011	110 557	m	m	3 825	m	58	ISU
Kirghizistan	2000	160 684	m	m	1 475	m	61	ISU
	2006	233 463	80 468	34	2 368	909	60	ISU
	2011	258 869	110 614	43	2 299	681	61	ISU
Mongolie	2000	74 025	23 152	31	687	m	54	ISU
	2006	138 019	54 401	39	1 980	485	58	ISU
	2011	171 165	58 649	34	2 476	698	60	ISU
Tadjikistan	2000	103 142	m	m	810	m	28	ISU
	2006	165 139	m	m	980	265	36	ISU
	2011	191 198	m	m	1 606	542	33	ISU

Tableau A4. Nombre d'étudiants inscrits, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)

	Année	Tous domaines CITE 5-6	SSCD CITE 5-6	% SSCD CITE 5-6	Tous domaines CITE 6	CITE 6 SSCD	% Femmes CITE 6	Source/Note
Ouzbékistan	2000	305 409	m	m	4 228	m	40	ISU
	2006	280 837	59 001	21	2 163	337	45	ISU
	2011	277 437	43 452	16	2 917	1 021	42	ISU
Asie de l'Est et Pacifique								
Australie	2000	845 132	277 980	33	27 615	5 192	47	UOE
	2006	1 040 153	394 673	38	40 417	9 264	50	UOE
	2010	1 276 488	487 129	38	47 054	10 786	50	UOE
Chine	2000	7 364 111	m	m	m	m	m	ISU
	2006	23 360 535	m	m	m	m	m	ISU
	2011	31 308 378	m	m	m	m	m	ISU
Hong Kong (Région administrative spéciale de la République populaire de Chine)	2000	m	m	m	m	m	m	ISU
	2006	155 324	56 194	36	5 508	894	42	ISU
	2011	270 512	m	m	8 031	m	44	ISU
Indonésie	2000	3 126 307	m	m	m	m	m	ISU
	2006	3 657 429	m	m	64 600	m	35	ISU
	2011	5 364 301	2 722 070	51	m	m	m	ISU
Japon	2000	3 982 069	1 183 013	30	59 007	7 133	25	UOE
	2006	4 084 861	1 198 169	29	75 028	9 927	30	UOE
	2010	3 836 314	1 116 846	29	73 734	9 349	32	UOE
Région administrative spéciale de Macao (Chine)	2000	7 471	m	m	18	m	39	ISU
	2006	23 291	16 137	69	492	414	25	ISU
	2011	30 519	19 044	62	648	416	32	ISU
Malaisie	2000	549 205	m	m	5 398	m	42	ISU
	2006	737 267	201 040	27	17 824	2 248	48	ISU
	2010	1 061 421	359 001	34	21 522	7 018	40	ISU
Myanmar	2001	553 456	126 566	23	1 185	67	m	ISU
	2007	507 660	m	m	3 769	m	84	ISU
	2011	659 510	229 535	35	2 971	449	80	ISU
Nouvelle-Zélande	2000	171 962	50 387	29	3 336	n	47	UOE
	2006	237 784	82 690	35	5 325	1 089	51	UOE
	2010	266 232	92 852	35	7 779	1 690	51	UOE
République de Corée	2000	3 003 498	624 265	21	31 787	4 507	25	UOE
	2006	3 204 036	691 884	22	43 443	8 449	34	UOE
	2010	3 269 509	737 356	23	53 533	10 332	38	UOE
Singapour	2000	m	m	m	m	m	m	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	ISU
	2011	236 881	92 033	39	7 794	787	39	ISU
Thaïlande	2000	1 900 272	m	m	2 348	m	50	ISU
	2006	2 338 572	m	m	11 462	m	54	ISU
	2011	2 497 323	1 337 273	54	22 823	5 819	50	ISU
Amérique latine et Caraïbes								
Argentine	2000	1 766 933	m	m	5 973	m	58	ISU
	2006	2 202 032	872 820	40	10 880	2 554	57	ISU
	2010	2 520 985	938 750	37	18 248	5 893	56	ISU

Tableau A4. Nombre d'étudiants inscrits, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)

	Année	Tous domaines CITE 5-6	SSCD CITE 5-6	% SSCD CITE 5-6	Tous domaines CITE 6	CITE 6 SSCD	% Femmes CITE 6	Source/Note
Brésil	2000	2 781 328	m	m	87 083	m	54	UOE
	2007	5 272 877	2 133 113	40	49 668	n	51	UOE
	2011	6 929 324	m	m	71 890	m	52	UOE
Chili	2000	452 177	m	m	7 705	m	40	UOE
	2006	661 142	170 129	26	2 753	266	41	UOE
	2011	1 061 527	271 553	26	3 955	483	44	UOE
Colombie	2000	934 085	m	m	55 911	m	49	ISU
	2006	1 314 972	563 394	43	1 131	251	34	ISU
	2011	1 849 466	842 179	46	2 784	485	39	ISU
Cuba	2000	158 674	m	m	1 428	m	53	ISU
	2006	681 629	m	m	4 129	m	43	ISU
	2011	664 775	204 779	31	5 776	3 029	48	ISU
El Salvador	2000	114 675	m	m	12	m	17	ISU
	2006	124 956	58 828	47	10	n	10	ISU
	2011	160 374	64 203	40	179	n	49	ISU
Mexique	2000	1 962 763	783 409	40	8 407	1 733	38	UOE
	2006	2 446 726	968 044	40	13 458	3 308	41	UOE
	2011	2 981 313	1 247 139	42	23 122	5 922	46	UOE
Amérique du Nord et Europe occidentale								
Autriche	2000	261 229	m	m	24 531	9 610	42	UOE
	2006	253 139	88 589	35	16 819	6 379	46	UOE
	2011	361 797	132 203	37	26 031	9 966	47	UOE
Belgique	2000	355 748	119 172	33	5 916	965	35	UOE
	2006	394 427	108 352	27	7 482	1 465	41	UOE
	2010	445 309	130 913	29	13 410	2 762	45	UOE
Canada	2000	1 212 161	m	m	26 221	m	45	UOE
	2006	m	m	m	m	m	m	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	UOE
Chypre	2000	10 414	3 673	35	n	n	a	UOE
	2006	20 587	9 763	47	302	64	49	UOE
	2010	32 233	16 665	52	487	94	51	UOE
Danemark	2000	189 162	44 335	23	4 648	613	42	UOE
	2006	228 893	67 618	30	4 751	610	46	UOE
	2010	240 536	76 645	32	7 849	1 083	48	UOE
Finlande	2000	270 185	62 727	23	19 750	4 008	47	UOE
	2006	308 966	69 459	22	22 145	4 994	52	UOE
	2011	308 336	70 978	23	20 895	4 469	52	UOE
France	2000	2 015 344	m	m	94 327	m	47	UOE
	2006	2 201 201	759 984	35	69 831	21 423	46	UOE
	2011	2 259 448	828 003	37	71 121	20 222	47	UOE
Allemagne	2000	m	553 346	26	m	m	m	UOE
	2006	m	m	m	m	m	m	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	UOE
Grèce	2000	422 317	m	m	2 096	m	40	UOE
	2006	653 003	m	m	22 483	m	44	UOE
	2010	641 844	206 689	32	22 705	4 811	45	UOE
Islande	2000	9 667	3 278	34	18	n	33	UOE
	2006	15 721	5 969	38	156	27	58	UOE
	2010	18 051	6 661	37	313	50	57	UOE

Tableau A4. Nombre d'étudiants inscrits, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)

	Année	Tous domaines CITE 5-6	SSCD CITE 5-6	% SSCD CITE 5-6	Tous domaines CITE 6	CITE 6 SSCD	% Femmes CITE 6	Source/Note
Irlande	2000	160 611	m	m	2 904	m	45	UOE
	2006	186 044	m	m	5 146	m	48	UOE
	2011	196 321	48 695	25	8 658	1 400	50	UOE
Israël	2000	255 891	85 921	34	6 647	1 076	51	UOE
	2006	310 014	119 923	39	9 715	1 609	52	UOE
	2010	360 378	136 519	38	10 546	1 748	53	UOE
Italie	2000	1 770 002	712 872	40	13 177	2 393	49	UOE
	2006	2 029 023	741 190	37	38 262	7 535	52	UOE
	2010	1 980 399	m	m	38 227	m	53	UOE
Luxembourg	2000	2 437	m	m	a	m	m	UOE
	2006	2 692	1 218	45	m	m	m	UOE
	2010	5 376	2 540	47	358	105	42	UOE
Malte	2000	6 315	2 182	35	15	3	7	UOE
	2007	9 811	3 474	35	72	13	35	UOE
	2010	10 840	3 594	33	69	12	30	UOE
Pays-Bas	2000	487 649	195 952	40	4 556	n	42	UOE
	2006	579 622	217 163	37	7 475	m	41	UOE
	2010	650 905	248 574	38	8 044	n	45	UOE
Norvège	2000	190 943	52 338	27	2 133	457	47	UOE
	2006	214 711	m	m	5 047	m	46	UOE
	2010	224 706	71 030	32	7 442	1 323	50	UOE
Portugal	2000	373 745	133 011	36	11 680	3 775	52	UOE
	2006	367 312	115 808	32	20 512	6 189	56	UOE
	2010	383 627	121 926	32	16 877	4 034	54	UOE
Espagne	2000	1 828 987	673 970	37	65 675	15 931	51	UOE
	2006	1 789 254	570 202	32	77 056	18 422	51	UOE
	2011	1 950 482	608 467	31	68 865	15 306	51	UOE
Suède	2000	346 878	88 311	25	20 714	2 836	43	UOE
	2006	422 614	110 665	26	21 377	2 651	49	UOE
	2011	463 530	125 130	27	20 642	2 542	49	UOE
Suisse	2000	156 879	55 999	36	12 933	3 309	34	UOE
	2006	204 999	76 022	37	17 234	4 531	40	UOE
	2011	257 696	92 129	36	20 953	5 138	44	UOE
Royaume-Uni de Grande- Bretagne et d'Irlande du Nord	2000	2 024 138	m	m	74 242	m	41	UOE
	2006	2 336 111	630 423	27	94 180	19 653	45	UOE
	2010	2 479 197	683 235	28	85 179	18 450	47	UOE
États-Unis d'Amérique	2000	13 202 880	m	m	293 002	m	42	UOE
	2006	17 487 475	m	m	388 685	m	52	UOE
	2010	20 427 709	5 655 736	28	479 422	99 187	50	UOE
Asie du Sud et de l'Ouest								
Bangladesh	2000	726 701	m	m	1 192	m	23	ISU
	2006	1 053 566	m	m	3 183	m	20	ISU
	2011	2 036 443	968 951	48	7 090	1 949	39	ISU
Inde	2000	9 404 460	m	m	m	m	m	ISU
	2006	12 852 684	m	m	m	m	m	ISU
	2010	20 740 740	m	m	92 211	m	41	ISU

Tableau A4. Nombre d'étudiants inscrits, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)

	Année	Tous domaines CITE 5-6	SSCD CITE 5-6	% SSCD CITE 5-6	Tous domaines CITE 6	CITE 6 SSCD	% Femmes CITE 6	Source/Note
Iran, République islamique d'	2000	1 404 880	m	m	13 412	m	25	ISU
	2006	2 398 811	645 824	27	19 309	2 387	28	ISU
	2011	4 117 208	1 319 252	32	39 525	4 636	37	ISU
Népal	2000	94 401	m	m	m	m	m	ISU
	2006	202 076	72 731	36	246	51	15	ISU
	2011	385 454	123 855	32	508	61	11	ISU
Pakistan	2000	m	m	m	m	m	m	ISU
	2006	820 347	m	m	10 389	m	27	ISU
	2011	1 572 664	m	m	19 720	m	26	ISU
Sri Lanka	2000	m	m	m	m	m	m	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	ISU
	2011	232 333	41 691	m	2 858	69	40	ISU
Afrique subsaharienne								
Burkina Faso	2000	11 100	m	m	m	m	m	ISU
	2006	30 472	16 211	53	n	m	a	ISU
	2011	60 998	32 397	53	2 163	283	28	ISU
Cameroun	2000	65 697	m	m	m	m	m	ISU
	2006	120 298	77 588	64	2 169	655	m	ISU
	2011	244 233	84 741	m	m	m	m	ISU
Côte d'Ivoire	1999	96 681	m	m	4 363	m	23	ISU
	2007	156 772	75 363	48	10 755	2 495	26	ISU
	2011	m	m	m	m	m	m	ISU
Ghana	2000	m	m	m	m	m	m	ISU
	2006	110 184	m	m	123	m	17	ISU
	2011	285 862	144 444	51	721	280	22	ISU
Madagascar	2000	32 046	m	m	648	m	48	ISU
	2006	49 680	28 667	58	2 351	773	42	ISU
	2011	85 548	48 258	56	2 027	791	44	ISU
Mali	2000	19 751	m	m	m	m	m	ISU
	2007	59 428	m	m	m	m	m	ISU
	2011	87 653	57 183	65	343	130	13	ISU
Maurice	2000	12 130	m	m	148	m	45	ISU
	2006	22 221	m	m	260	m	35	ISU
	2011	35 906	18 643	52	92	52	29	ISU
Mozambique	2000	11 619	m	m	a	m	a	ISU
	2005	28 298	12 424	44	a	a	a	ISU
	2011	113 464	50 192	44	5 999	1 603	31	ISU
Niger	2000	m	m	m	m	m	m	ISU
	2006	11 208	4 335	39	n	n	a	ISU
	2011	18 328	10 538	57	285	43	12	ISU
Nigéria	1999	699 109	m	m	n	m	a	ISU
	2005	1 391 527	m	m	8 385	m	24	ISU
	2011	m	m	m	m	m	m	ISU
Afrique du Sud	2000	m	m	m	m	m	m	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	ISU
	2011	m	m	m	m	m	m	ISU

Tableau A4. Nombre d'étudiants inscrits, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)

	Année	Tous domaines CITE 5-6	SSCD CITE 5-6	% SSCD CITE 5-6	Tous domaines CITE 6	CITE 6 SSCD	% Femmes CITE 6	Source/Note
République-Unie de Tanzanie	2001	21 960	m	m	m	m	m	ISU
	2005	51 554	m	m	3 318	m	30	ISU
	2012	166 014	68 391	41	9 209	3 695	47	ISU

Notes :

1. Symboles utilisés : m = données manquantes ou non disponibles ; n = chiffre nul ; a = sans objet.

2. UOE = Collecte de données sur les systèmes éducatifs par l'UNESCO-ISU, l'OCDE et Eurostat. L'UNESCO-ISU, l'OCDE et Eurostat (UOE) gèrent conjointement cette collecte de données annuelle depuis 1993. Le questionnaire de l'UOE compile des données relatives à des pays à revenu élevé et à revenu intermédiaire, qui sont généralement membres ou partenaires de l'OCDE ou de l'Union européenne.

3. ISU = Institut de statistique de l'UNESCO ; SSCD = sciences sociales, commerce et droit.

Le niveau 5-6 de la CITE correspond à l'enseignement supérieur et comprend le premier stade de cet enseignement – à savoir CITE 5A (par exemple, les programmes de bachelor/licence et de master dans les pays anglophones) et CITE 5B (c'est-à-dire les programmes d'enseignement supérieur tournés vers la pratique ou correspondant à une profession précise) et le deuxième stade de cet enseignement (programmes de doctorat).

Le niveau 6 de la CITE correspond au deuxième stade de l'enseignement supérieur qui mène à l'obtention d'un titre de chercheur hautement qualifié, tel qu'un doctorat. (www.uis.unesco.org/Library/Documents/isc97-fr.pdf)

Source : Centre de données en ligne de l'Institut de statistique de l'UNESCO. (<http://stats.uis.unesco.org>)

Tableau A5. Qualification des étudiants, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011

	Année	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 6	CITE 6	CITE 6	Population	Source
		Tous domaines	SSCD	% SSCD	% F SSCD	Tous domaines	SSCD	F SSCD		
États arabes										
Algérie	2000	m	m	m	m	m	m	m	30 533 827	ISU
	2007	120 168	56 525	47	62	m	m	m	33 906 605	ISU
	2011	208 536	85 531	41	67	m	m	m	35 980 193	ISU
Égypte	2000	m	m	m	m	m	m	m	67 648 419	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	75 568 453	ISU
	2011	m	m	m	m	m	m	m	82 536 770	ISU
Jordanie	2000	31 329	m	m	m	41	m	m	4 827 096	ISU
	2006	47 110	m	m	m	295	4	n	5 495 117	ISU
	2011	60 686	9 405	28	42	473	69	19	6 330 169	ISU
Liban	2000	14 393	7 151	50	52	656	23	4	3 742 329	ISU
	2006	30 462	14 845	49	52	911	66	35	4 097 457	ISU
	2011	34 007	15 811	46	51	171	56	14	4 259 405	ISU
Oman	2000	m	m	m	m	m	m	m	2 264 163	ISU
	2007	9 129	1 562	17	64	n	n	n	2 561 187	ISU
	2010	13 734	3 377	25	56	n	n	n	2 782 435	ISU
Palestine	2000	10 160	3 453	34	38	a	a	a	3 198 560	ISU
	2007	21 851	7 226	33	45	a	a	a	3 728 259	ISU
	2011	31 702	9 778	31	47	1	a	a	4 152 369	ISU
Qatar	2000	1 365	481	35	64	a	a	a	590 957	ISU
	2007	1 484	731	49	60	a	a	a	1 178 192	ISU
	2011	2 100	716	34	69	a	a	a	1 870 041	ISU
Arabie saoudite	2000	55 837	4 338	8	24	137	39	7	20 045 276	ISU
	2006	94 837	16 859	18	55	228	18	17	24 799 436	ISU
	2011	120 780	20 005	17	55	394	31	21	28 082 541	ISU
Émirats arabes unis	2000	m	m	m	m	m	m	m	3 033 491	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	m	ISU
	2011	16 690	8 267	50	57	n	n	n	m	ISU
Europe centrale et orientale										
Biélorus	2000	77 646	m	m	m	942	m	m	10 057 810	ISU
	2006	105 273	39 985	38	m	1 325	265	m	9 776 823	ISU
	2011	122 134	46 111	38	75	912	218	146	9 559 441	ISU
Bulgarie	2000	46 718	22 493	48	68	399	65	24	8 006 158	UOE
	2007	45 353	21 700	48	65	583	99	57	7 640 283	UOE
	2010	60 523	31 230	52	67	596	132	67	7 494 332	UOE
Croatie	2000	14 339	3 560	25	m	338	49	24	4 505 533	UOE
	2006	20 687	8 153	39	68	439	67	36	4 433 791	UOE
	2010	34 293	15 150	44	67	838	143	75	4 403 330	UOE
République tchèque	2000	38 376	12 852	33	59	895	147	66	10 242 890	UOE
	2006	69 312	19 914	29	64	2 023	290	120	10 258 796	UOE
	2010	102 898	35 041	34	68	2 228	310	139	10 492 960	UOE
Estonie	2000	7 045	3 143	45	70	117	7	2	1 370 749	UOE
	2006	11 546	4 226	37	74	143	18	7	1 344 038	UOE
	2010	11 439	4 302	38	75	175	21	12	1 341 140	UOE
Hongrie	2000	59 883	23 640	39	54	717	121	41	10 210 545	UOE
	2006	72 154	30 833	43	70	1 012	165	86	10 064 274	UOE
	2011	67 857	27 661	40	70	1 234	211	115	9 966 116	UOE
Lettonie	2000	15 260	6 320	41	67	40	9	3	2 384 972	UOE
	2006	26 414	14 792	56	72	106	24	13	2 293 080	UOE
	2011	24 853	11 809	48	73	297	56	47	2 243 142	UOE

Tableau A5. **Qualification des étudiants, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)**

	Année	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 6	CITE 6	CITE 6	Population	Source
		Tous domaines	SSCD	% SSCD	% F SSCD	Tous domaines	SSCD	F SSCD		
Lituanie	2000	25 241	7 431	29	67	442	147	85	3 500 028	UOE
	2006	43 343	17 739	41	74	326	77	52	3 397 895	UOE
	2011	43 419	20 426	47	73	353	104	67	3 307 481	UOE
Pologne	2001	431 104	m	m	m	4 400	m	m	38 266 810	UOE
	2006	504 051	214 939	43	69	5 917	745	377	38 170 330	UOE
	2010	624 799	266 162	43	69	3 317	m	m	38 276 660	UOE
Roumanie	2000	67 940	28 215	42	59	n	n	n	22 191 683	UOE
	2006	174 821	84 205	48	63	3 180	619	294	21 705 175	UOE
	2010	305 360	183 143	60	68	4 764	948	510	21 486 371	UOE
Fédération de Russie	2000	1 190 567	m	m	m	m	m	m	146 757 517	UOE
	2006	1 870 973	847 023	45	m	34 978	n	m	143 510 059	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	142 835 555	UOE
Serbie	2000	m	m	m	m	m	m	m	7 504 739	ISU
	2007	31 473	10 213	32	61	401	77	29	7 365 507	ISU
	2011	46 162	15 811	34	61	596	119	45	7 241 295	ISU
Slovaquie	2000	22 699	6 301	28	56	446	62	21	5 404 845	UOE
	2006	40 190	11 026	27	64	1 218	202	105	5 422 122	UOE
	2011	74 556	25 375	34	69	1 672	355	193	5 471 502	UOE
Slovénie	2001	11 991	5 127	43	66	298	49	31	1 988 385	UOE
	2006	17 145	8 504	50	68	395	76	41	2 006 903	UOE
	2011	20 461	8 945	44	71	523	89	48	2 035 012	UOE
ex-République yougoslave de Macédoine	2000	3 875	772	20	65	34	11	3	2 009 091	UOE
	2006	6 501	1 746	27	69	85	19	9	2 043 091	UOE
	2010	10 792	4 071	38	57	157	56	32	2 060 563	UOE
Turquie	2000	190 080	52 165	27	47	2 124	376	111	63 627 862	UOE
	2006	373 375	140 672	38	47	2 594	493	185	69 063 538	UOE
	2010	573 159	256 558	45	48	4 684	1 006	406	72 752 325	UOE
Ukraine	2001	424 610	156 309	37	m	5 533	1 212	m	48 448 267	ISU
	2006	521 772	230 567	44	m	6 717	1 816	m	46 591 797	ISU
	2011	670 080	283 693	42	m	8 918	2 737	1 773	45 190 180	ISU
Asie centrale										
Azerbaïdjan	2000	20 484	m	m	m	454	m	m	8 114 347	ISU
	2006	32 833	m	m	m	325	m	m	8 666 071	ISU
	2011	47 345	13 566	29	26	468	107	24	9 235 085	ISU
Géorgie	2000	21 433	6 812	32	35	615	180	96	4 745 765	ISU
	2006	28 733	6 338	22	44	604	144	17	4 442 825	ISU
	2011	26 589	m	m	m	917	m	m	4 329 026	ISU
Kirghizistan	2001	18 292	8 453	46	46	396	50	37	4 987 944	ISU
	2006	32 577	14 070	43	51	566	179	98	5 083 724	ISU
	2011	45 420	20 212	45	57	592	191	126	5 392 580	ISU
Mongolie	2000	10 333	2 664	26	69	45	n	n	2 411 369	ISU
	2006	23 628	10 210	43	67	111	17	6	2 584 143	ISU
	2011	35 847	14 544	41	65	94	17	10	2 800 114	ISU
Ouzbékistan	2000	m	m	m	m	m	m	m	24 775 610	ISU
	2006	58 697	13 209	23	26	852	181	57	26 213 729	ISU
Asie de l'Est et Pacifique										
Australie	2000	168 913	62 318	37	52	3 802	630	282	19 164 351	UOE
	2006	282 854	122 812	42	55	5 559	1 207	628	20 744 295	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	22 605 732	UOE

Tableau A5. **Qualification des étudiants, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)**

	Année	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 6	CITE 6	CITE 6	Population	Source
		Tous domaines	SSCD	% SSCD	% F SSCD	Tous domaines	SSCD	F SSCD		
Chine	2000	1 775 999	m	m	m	m	m	m	1 269 116 737	ISU
	2006	5 622 795	m	m	m	m	m	m	1 314 581 402	ISU
	2011	8 733 298	m	m	m	m	m	m	1 347 565 324	ISU
Hong Kong (Région administrative spéciale de la République populaire de Chine)	2000	m	m	m	m	m	m	m	6 783 317	ISU
	2006	41 079	13 450	33	64	1 746	268	145	6 832 989	ISU
	2011	m	m	m	m	m	m	m	7 122 187	ISU
Indonésie	2001	476 971	m	m	m	8 710	m	m	216 203 499	ISU
	2006	492 802	m	m	m	m	m	m	229 918 547	ISU
	2010	811 455	316 318	39	m	2 260	m	m	239 870 937	ISU
Japon	2000	1 081 435	271 710	25	33	12 192	1 197	336	125 720 310	UOE
	2006	1 067 939	288 599	27	39	15 979	1 686	586	126 464 789	UOE
	2010	966 635	258 321	27	39	15 867	1 631	612	126 535 920	UOE
Région administrative spéciale de Macao (Chine)	2000	1 956	m	m	m	n	m	m	431 867	ISU
	2006	6 014	4 344	72	40	40	30	11	493 267	ISU
	2011	5 525	2 880	52	58	131	108	19	555 731	ISU
Malaisie	1999	125 337	m	m	m	148	m	m	22 867 698	ISU
	2006	208 998	51 391	25	65	687	164	44	26 586 287	ISU
	2010	226 303	69 017	30	69	1 268	362	134	28 401 017	ISU
Myanmar	2000	m	m	m	m	m	m	m	44 957 660	ISU
	2007	104 590	m	m	m	2 561	m	m	46 915 826	ISU
	2011	134 624	22 014	16	65	569	49	42	48 336 763	ISU
Nouvelle-Zélande	2000	42 791	11 419	27	55	464	1	n	3 858 032	UOE
	2006	59 320	22 301	38	57	638	136	81	4 184 903	UOE
	2010	60 719	21 525	33	57	987	268	150	4 368 136	UOE
République de Corée	2000	519 719	110 035	21	48	6 143	755	106	45 987 624	UOE
	2006	605 160	120 580	20	47	8 657	1 351	287	47 267 733	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	48 391 343	UOE
Viet Nam	2000	m	m	m	m	m	m	m	78 758 010	ISU
	2007	242 026	66 886	28	51	m	m	m	85 007 447	ISU
	2010	273 301	89 763	33	54	m	m	m	87 848 445	ISU
Amérique latine et Caraïbes										
Argentine	2001	140 099	m	m	m	171	43	12	37 302 116	ISU
	2006	223 116	70 371	32	59	825	136	58	39 023 850	ISU
	2010	208 964	71 261	34	62	1 518	327	166	40 412 376	ISU
Brésil	2000	347 978	m	m	m	m	m	m	174 425 387	UOE
	2007	820 473	312 151	38	54	9 919	m	m	m	UOE
	2011	1 072 267	m	m	m	12 321	m	m	m	UOE
Chili	2000	53 417	m	m	m	m	m	m	15 419 820	UOE
	2006	73 203	22 931	31	52	294	39	1	16 468 677	UOE
	2010	120 694	34 092	28	56	423	28	15	17 113 688	UOE
Colombie	2000	m	m	m	m	m	m	m	39 764 166	ISU
	2006	115 488	60 092	52	50	46	3	1	43 696 540	ISU
	2011	235 203	116 229	49	60	208	21	12	46 927 125	ISU
Costa Rica	2000	m	m	m	m	m	m	m	3 919 180	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	4 381 820	ISU
	2011	38 163	15 320	40	60	117	21	7	4 726 575	ISU
El Salvador	2000	71 707	m	m	m	m	m	m	5 940 305	ISU
	2006	13 665	5 991	44	59	m	n	n	6 074 487	ISU
	2011	20 284	6 941	34	63	81	13	4	6 227 491	ISU

Tableau A5. **Qualification des étudiants, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)**

	Année	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 6	CITE 6	CITE 6	Population	Source
		Tous domaines	SSCD	% SSCD	% F SSCD	Tous domaines	SSCD	F SSCD		
Mexique	2000	299 146	132 372	44	55	1 036	219	79	99 959 594	UOE
	2006	414 838	174 034	42	59	2 800	732	312	107 835 259	UOE
	2011	499 303	228 909	46	59	3 795	1 256	519	114 793 341	UOE
Uruguay	2001	6 459	m	m	m	m	m	m	3 324 810	ISU
	2006	8 485	2 796	33	66	11	n	n	3 327 451	ISU
	2010	7 551	3 086	41	67	39	6	3	3 368 786	ISU
Amérique du Nord et Europe occidentale										
Autriche	2000	24 981	6 892	28	50	1 790	588	219	8 004 712	UOE
	2006	34 825	m	m	m	2 158	m	m	8 273 208	UOE
	2011	63 754	22 389	35	56	2 359	679	315	8 413 429	UOE
Belgique	2000	68 225	20 768	30	54	1 147	138	45	10 175 684	UOE
	2006	81 546	23 060	28	58	1 718	261	99	10 474 993	UOE
	2010	102 693	31 555	31	58	2 126	341	161	10 712 066	UOE
Canada	1999	225 050	77 341	34	60	3 978	757	391	30 383 823	UOE
	2006	m	m	m	m	4 608	993	564	32 627 978	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	34 349 561	UOE
Chypre	1999	2 597	1 091	42	60	n	n	n	690 497	UOE
	2006	3 858	1 687	44	61	29	7	2	778 684	UOE
	2010	5 053	2 477	49	57	30	6	1	839 751	UOE
Danemark	2000	33 188	8 278	25	45	m	m	m	5 339 501	UOE
	2006	47 539	14 463	30	52	910	125	57	5 442 644	UOE
	2010	54 271	17 770	33	52	1 388	134	62	5 550 142	UOE
Finlande	2000	36 141	8 228	23	68	1 797	332	169	5 173 370	UOE
	2006	40 472	9 451	23	71	1 846	m	m	5 265 936	UOE
	2011	51 441	12 675	25	65	1 850	365	228	5 384 770	UOE
France	2000	500 079	187 185	37	63	9 903	1 889	770	59 047 795	UOE
	2006	622 937	254 601	41	63	10 650	1 984	941	61 378 065	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	63 125 894	UOE
Allemagne	2000	302 095	62 263	21	43	25 780	3 606	1 111	82 349 027	UOE
	2006	359 365	m	m	m	24 946	4 451	1 628	82 536 138	UOE
	2010	493 249	128 164	22	54	25 629	4 167	1 735	82 302 465	UOE
Grèce	2001	38 963	m	m	m	875	m	m	11 032 395	UOE
	2007	60 475	15 419	25	65	2 436	163	65	11 255 717	UOE
	2010	65 096	19 715	30	65	1 892	213	101	11 359 346	UOE
Islande	2000	1 779	550	31	55	2	n	n	281 210	UOE
	2006	3 397	1 160	34	59	15	1	n	301 010	UOE
	2010	4 105	1 517	37	59	36	1	n	320 136	UOE
Irlande	2000	42 009	13 039	31	58	501	44	26	3 803 780	UOE
	2006	59 184	20 566	35	59	979	115	65	4 226 428	UOE
	2010	58 837	18 134	31	55	1 222	132	73	4 469 900	UOE
Israël	2000	62 363	20 928	34	58	688	81	42	6 014 953	UOE
	2006	m	m	m	m	1 210	190	93	6 755 143	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	7 562 194	UOE
Italie	2000	202 309	74 235	37	55	4 044	670	308	56 986 329	UOE
	2006	400 860	134 644	34	58	10 188	1 877	970	59 082 100	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	60 788 694	UOE
Malte	2000	1 978	634	32	50	6	1	n	397 420	UOE
	2007	2 729	1 285	47	56	9	2	n	412 608	UOE
	2010	3 032	1 160	38	61	12	2	1	416 515	UOE

Tableau A5. **Qualification des étudiants, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)**

	Année	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 6	CITE 6	CITE 6	Population	Source
		Tous domaines	SSCD	% SSCD	% F SSCD	Tous domaines	SSCD	F SSCD		
Pays-Bas	2000	79 416	27 439	35	48	2 489	548	201	15 862 825	UOE
	2006	117 392	44 892	38	52	2 993	566	247	16 377 959	UOE
	2010	131 545	49 433	38	53	3 736	720	336	16 612 988	UOE
Norvège	2000	29 935	7 717	26	51	658	96	35	4 490 859	UOE
	2006	33 529	m	m	m	882	m	m	4 668 802	UOE
	2010	37 844	11 136	29	56	1 202	109	45	4 883 111	UOE
Portugal	2000	58 456	21 578	37	65	1 586	473	245	10 336 209	UOE
	2006	71 828	23 102	27	66	5 342	1 574	950	10 577 630	UOE
	2010	78 609	23 012	29	63	2 927	805	483	10 675 572	UOE
Espagne	2000	260 225	91 195	35	62	6 007	1 143	536	40 288 457	UOE
	2006	285 957	80 830	28	64	7 159	1 342	623	44 017 887	UOE
	2011	381 926	99 556	26	62	8 747	1 585	756	46 454 895	UOE
Suède	2000	42 390	8 830	21	58	3 049	334	125	8 860 153	UOE
	2006	62 774	15 227	24	63	3 781	352	147	9 090 707	UOE
	2011	69 322	17 958	25	62	3 356	373	187	9 440 747	UOE
Suisse	2000	55 970	19 792	35	35	2 733	469	122	7 167 908	UOE
	2006	68 607	27 022	39	44	3 381	602	231	7 468 350	UOE
	2010	84 965	31 599	37	48	3 800	708	297	7 664 318	UOE
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	2000	504 078	138 427	27	55	11 566	1 551	628	58 874 117	UOE
	2006	640 246	195 516	31	56	16 465	2 977	1 529	60 538 143	UOE
	2010	709 880	219 551	31	55	18 756	3 804	2 120	62 035 570	UOE
États-Unis d'Amérique	2000	2 150 954	877 707	41	56	44 808	10 637	5 548	282 496 310	UOE
	2006	2 639 006	1 005 047	38	56	56 067	10 912	6 221	299 564 470	UOE
	2010	2 997 614	1 138 830	38	56	69 570	12 769	7 412	310 383 948	UOE
Asie du Sud et de l'Ouest										
Bangladesh	2000	138 824	m	m	m	m	m	m	129 592 275	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	142 353 501	ISU
	2011	302 965	129 528	43	m	1 134	n	n	150 493 658	ISU
Inde	2000	m	m	m	m	m	m	m	1 053 898 107	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	1 157 038 539	ISU
	2011	m	m	m	m	m	m	m	1 241 491 960	ISU
Iran, République islamique d'	2000	m	m	m	m	m	m	m	65 342 319	ISU
	2006	357 031	78 876	22	51	2 537	159	23	70 582 086	ISU
	2010	607 121	161 372	27	44	4 788	466	91	73 973 630	ISU
Népal	2000	m	m	m	m	m	m	m	24 400 606	ISU
	2006	28 928	9 554	33	m	50	5	m	m	ISU
	2011	48 162	13 350	28	m	65	7	m	m	ISU
Pakistan	2000	m	m	m	m	m	m	m	144 522 192	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	161 513 324	ISU
	2011	m	m	m	m	m	m	m	176 745 364	ISU
Sri Lanka	2000	m	m	m	m	m	m	m	18 745 084	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	20 062 070	ISU
	2011	28 285	6 209	m	55	291	m	m	21 045 394	ISU
Afrique subsaharienne										
Angola	1999	279	123	44	42	a	a	a	13 511 575	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	17 010 366	ISU
	2010	5 727	736	13	37	239	96	36	19 081 912	ISU
Burkina Faso	2000	m	m	m	m	m	m	m	12 294 012	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	14 622 202	ISU
	2011	14 782	8 213	56	34	m	m	m	16 967 845	ISU

Tableau A5. Qualification des étudiants, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011 (suite)

	Année	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 5-6	CITE 6	CITE 6	CITE 6	Population	Source
		Tous domaines	SSCD	% SSCD	% F SSCD	Tous domaines	SSCD	F SSCD		
Burundi	2001	762	349	46	45	n	n	n	6 499 653	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	7 474 363	ISU
	2010	2 786	1 104	40	36	m	m	m	8 382 849	ISU
Cameroun	2000	m	m	m	m	m	m	m	15 678 269	ISU
	2006	27 838	17 454	63	m	888	241	m	17 948 395	ISU
	2011	36 310	10 498	m	m	m	m	m	20 030 362	ISU
Ghana	2000	m	m	m	m	m	m	m	19 165 490	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	22 170 556	ISU
	2012	72 071	34 727	48	38	109	51	12	25 545 939	ISU
Madagascar	2000	m	m	m	m	m	m	m	15 364 272	ISU
	2006	10 109	6 222	62	52	439	151	48	18 426 870	ISU
	2011	20 966	11 984	57	52	879	335	160	21 315 135	ISU
Maurice	2000	m	m	m	m	m	m	m	1 196 027	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	1 266 684	ISU
	2011	6 715	1 890	28	56	9	4	n	1 306 593	ISU
Mozambique	2000	m	m	m	m	m	m	m	18 200 656	ISU
	2005	3 615	1 288	36	38	a	a	a	20 770 013	ISU
	2011	10 070	3 200	32	50	503	289	138	23 929 708	ISU
Nigéria	1999	58 455	m	m	m	m	m	m	120 784 408	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	143 338 939	ISU
	2011	m	m	m	m	m	m	m	162 470 737	ISU
Afrique du Sud	2000	m	m	m	m	m	m	m	44 760 380	ISU
	2006	m	m	m	m	m	m	m	48 330 914	ISU
	2011	m	m	m	m	m	m	m	50 459 978	ISU

Notes :

1. Symboles utilisés : m = données manquantes ou non disponibles ; n = chiffre nul ; a = sans objet.
2. UOE = Collecte de données sur les systèmes éducatifs par l'UNESCO-ISU, l'OCDE et Eurostat. L'UNESCO-ISU, l'OCDE et Eurostat (UOE) gèrent conjointement cette collecte de données annuelle depuis 1983. Le questionnaire de l'UOE compile des données relatives à des pays à revenu élevé et à revenu intermédiaire, qui sont généralement membres ou partenaires de l'OCDE ou de l'Union européenne.
3. ISU = Institut de statistique de l'UNESCO.
4. Données relatives à la population issues de la Division de la population de l'ONU. SSCD = sciences sociales, commerce et droit.

Le niveau 5-6 de la CITE correspond à l'enseignement supérieur et comprend le premier stade de cet enseignement – à savoir CITE 5A (par exemple, les programmes de bachelor/licence et de master dans les pays anglophones) et CITE 5B (c'est-à-dire des programmes d'enseignement supérieur tournés vers la pratique ou correspondant à une profession précise) et le deuxième stade de cet enseignement (programmes de doctorat).

Le niveau 6 de la CITE correspond au deuxième stade de l'enseignement supérieur qui mène à l'obtention d'un titre de chercheur hautement qualifié, tel qu'un doctorat. (www.uis.unesco.org/Library/Documents/isc97-fr.pdf).

Source : Centre de données en ligne de l'Institut de statistique de l'UNESCO. (<http://stats.uis.unesco.org>).

Tableau A6. Nombre de publications des pays qui produisent le plus en science, en sciences sociales, dans les arts et en sciences humaines, entre 2007 et 2011

Science			Sciences sociales			Arts et sciences humaines		
2007-2011			2007-2011			2007-2011		
Pays	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Pays	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Pays	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.
États-Unis d'Amérique	1 498 826	1 229 894	États-Unis d'Amérique	221 918	199 752	États-Unis d'Amérique	50 578	48 908
Chine	621 456	544 102	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	67 374	54 854	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	18 770	17 599
Japon	376 564	322 063	Canada	31 989	25 406	France	7 519	7 002
Allemagne	412 090	290 820	Australie	27 858	23 007	Allemagne	7 483	6 903
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	399 318	277 169	Allemagne	27 366	21 431	Canada	7 338	6 869
France	299 588	208 141	Pays-Bas	20 985	16 155	Espagne	5 449	5 137
Italie	242 966	179 900	Espagne	17 650	14 799	Australie	4 985	4 609
Canada	243 397	176 968	France	14 040	10 671	Italie	3 821	3 551
Inde	196 878	174 310	Chine	13 493	9 876	Pays-Bas	2 640	2 353
République de Corée	183 362	156 127	Italie	11 198	8 471	Belgique	2 430	2 219
Espagne	199 615	147 253	Taiwan, Chine	8 204	7 202	Chine	2 263	2 072
Brésil	148 209	126 178	Suède	8 627	6 787	Afrique du Sud	2 146	1 920
Australie	168 634	121 999	Japon	7 422	6 181	Israël	1 872	1 741
Fédération de Russie	135 485	109 497	Israël	6 799	5 497	Brésil	1 502	1 401
Taiwan, Chine	111 282	97 569	Belgique	7 649	5 481	Turquie	1 422	1 360
Turquie	100 184	90 588	Turquie	6 141	5 470	Chili	1 290	1 237
Pays-Bas	132 704	88 418	Suisse	7 483	5 167	Suisse	1 339	1 175
Pologne	92 328	73 418	Afrique du Sud	5 825	4 817	Suède	1 260	1 152
Iran, République islamique d'	73 434	65 295	Norvège	5 900	4 634	Fédération de Russie	1 194	1 152
Suisse	102 199	61 216	République de Corée	5 790	4 335	Japon	1 138	1 012
Suède	91 404	59 151	Nouvelle-Zélande	5 563	4 202	Pologne	958	888
Belgique	76 052	47 534	Brésil	4 877	4 118	Danemark	985	887
Israël	53 418	39 000	Finlande	4 543	3 619	Nouvelle-Zélande	965	856
Grèce	49 426	37 182	Danemark	4 447	3 349	République de Corée	901	827
Danemark	53 523	33 922	Inde	3 405	2 750	Norvège	884	813
Mexique	44 699	33 321	Singapour	3 560	2 492	Autriche	891	796
Autriche	53 066	32 953	Irlande	3 273	2 479	Argentine	819	757
Finlande	45 588	30 482	Autriche	3 517	2 470	Taiwan, Chine	780	742
République tchèque	41 158	29 022	Grèce	2 745	2 215	Croatie	756	737
Portugal	40 820	28 055	Croatie	2 295	2 100	République tchèque	764	737
Singapour	39 133	27 708	Portugal	2 644	1 943	Slovénie	739	711
Norvège	41 146	26 604	Fédération de Russie	2 207	1 904	Finlande	790	710
Argentine	33 887	25 004	République tchèque	2 010	1 785	Irlande	777	708
Roumanie	28 183	22 172	Pologne	2 088	1 738	Roumanie	683	651
Afrique du Sud	31 849	21 764	Mexique	2 202	1 684	Lituanie	620	612
Nouvelle-Zélande	30 490	20 552	Chili	1 975	1 545	Mexique	632	567
Égypte	24 829	18 836	Roumanie	1 716	1 530	Grèce	632	543
Irlande	28 249	18 808	Slovénie	1 510	1 330	Hongrie	549	509
Hongrie	26 641	17 739	Argentine	1 434	1 148	Slovaquie	479	467
Malaisie	22 885	17 349	Malaisie	1 350	1 085	Portugal	503	437
Thaïlande	24 062	17 201	Iran, République islamique d'	1 289	1 065	Estonie	417	386
Ukraine	22 982	16 848	Hongrie	1 196	888	Singapour	413	386

Tableau A6. Nombre de publications des pays qui produisent le plus en science, en sciences sociales, dans les arts et en sciences humaines, entre 2007 et 2011 (suite)

Science			Sciences sociales			Arts et sciences humaines		
2007-2011			2007-2011			2007-2011		
Pays	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Pays	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Pays	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.
Pakistan	19 362	15 392	Ukraine	936	875	Inde	419	377
Chili	21 026	13 705	Lituanie	935	843	Colombie	255	221
Serbie	16 464	13 092	Nigéria	888	767	Iran, République islamique d'	219	199
Slovénie	14 416	10 427	Slovaquie	747	639	Nigéria	164	151
Croatie	13 442	10 303	Colombie	818	593	Serbie	154	143
Arabie saoudite	15 114	9 920	Estonie	702	568	Malaisie	158	133
Slovaquie	13 417	8 846	Thaïlande	846	525	Chypre	124	112
Tunisie	11 781	8 632	Serbie	600	508	Venezuela (République bolivarienne du)	118	110

Note : Ce tableau est une synthèse de tableaux élaborés par le Centre d'études sur les sciences et les technologies (CWTS) de l'Université de Leiden (Pays-Bas). Il compare le nombre de publications portant sur les sciences exactes et naturelles, les sciences sociales et les arts et les sciences humaines entre 2007 et 2011. Les types de publications inclus sont les articles, les notes et les comptes rendus. La distinction entre les sciences exactes et naturelles, les sciences sociales et les arts et sciences humaines se fonde sur le système de classification standard du Web of Science. Certaines publications ne peuvent être classées dans une seule catégorie, car elles relèvent à la fois des sciences exactes et naturelles et des sciences sociales. Ces publications peuvent être traitées selon une approche fondée sur un comptage unitaire ou un comptage fractionnaire. Dans le tableau A6, l'approche fondée sur un comptage unitaire (Nb pub. unitaire) s'inscrit dans la logique du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010* du CISS et de l'UNESCO. Il compte la même publication comme appartenant pleinement aux sciences et pleinement aux sciences sociales.

Source : Web of Science.

Tableau A7. Nombre de publications en sciences sociales par pays entre 2002 et 2006 et entre 2007 et 2011, Scopus et Web of Science

Pays	Scopus 2002-2006		Scopus 2007-2011		WoS 2002-2006		WoS 2007-2011	
	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.
Afghanistan	24	16	66	45	4	3	29	15
Algérie	77	69	259	204	9	4	39	29
Argentine	808	660	2 176	1 839	514	393	1 434	1 148
Arménie	53	44	94	76	10	7	26	15
Australie	16 704	14 564	32 157	27 455	12 995	10 902	27 858	23 007
Autriche	2 374	1 937	4 396	3 325	1 670	1 268	3 517	2 470
Azerbaïdjan	11	9	95	81	8	6	20	12
Bahreïn	50	37	92	69	28	22	32	24
Bangladesh	307	235	586	418	144	97	300	189
Barbade	61	48	67	51	31	25	56	42
Bélarus	52	37	139	107	31	25	59	49
Belgique	4 425	3 486	9 054	6 987	3 703	2 721	7 649	5 481
Bolivie (État plurinational de)	68	40	111	58	36	20	93	43
Bosnie-Herzégovine	70	43	356	265	43	23	206	138
Botswana	226	192	352	290	111	95	223	179
Brésil	3 188	2 739	12 289	11 234	1 444	1 150	4 877	4 118
Bulgarie	196	143	550	453	70	42	163	104
Burkina Faso	44	23	94	53	31	13	64	31
Cambodge	44	29	90	49	28	16	47	26
Cameroun	110	85	200	148	59	43	98	63
Canada	22 866	19 543	37 316	31 326	20 350	16 777	31 989	25 406
Chili	904	748	2 736	2 301	545	424	1 975	1 545
Chine	6 310	5 449	42 254	38 828	5 225	3 940	13 493	9 876
Hong Kong (Région administrative spéciale de la République populaire de Chine)	3 421	2 762	5 749	4 451				
Région administrative spéciale de Macao (Chine)	29	22	128	92	6	4		
Colombie	366	270	1 650	1 322	194	139	818	593
Costa Rica	132	86	167	112	65	39	114	67
Croatie	1 656	1 559	3 286	3 064	970	898	2 295	2 100
Cuba	163	127	427	359	41	29	106	66
Chypre	261	204	869	690	217	150	570	411
République tchèque	1 147	1 027	2 480	2 211	925	833	2 010	1 785
Danemark	2 622	2 158	4 956	3 887	2 180	1 730	4 447	3 349
Équateur	61	42	118	65	24	15	62	32
Égypte	271	212	838	640	125	91	317	212
Estonie	332	258	863	717	237	184	702	568
Éthiopie	141	96	361	234	99	59	252	154
Fidji	116	88	144	106	39	27	132	90
Finlande	3 396	2 866	6 014	4 927	2 482	2 040	4 543	3 619
France	12 804	11 243	24 560	21 002	7 539	6 027	14 040	10 671
Géorgie	81	58	161	125	33	20	62	36
Allemagne	20 163	17 550	33 547	27 812	15 133	12 706	27 366	21 431
Ghana	187	133	471	341	99	64	289	194
Grèce	2 256	1 932	4 467	3 750	1 477	1 194	2 745	2 215
Hongrie	1 164	964	2 754	2 380	548	390	1 196	888
Islande	206	148	442	307	163	110	360	242
Inde	3 662	3 313	10 297	9 327	1 703	1 429	3 405	2 750
Indonésie	329	219	715	471	198	123	386	219
Iran, République islamique d'	536	459	4 132	3 770	272	218	1 289	1 065
Iraq	25	18	113	89	11	7	37	22
Irlande	1 944	1 618	4 382	3 558	1 266	972	3 273	2 479
Israël	5 427	4 717	8 374	7 130	4 672	3 859	6 799	5 497
Italie	7 423	6 194	15 561	12 720	5 177	3 981	11 198	8 471

Tableau A7. Nombre de publications en sciences sociales par pays entre 2002 et 2006 et entre 2007 et 2011, Scopus et Web of Science (suite)

Pays	Scopus 2002-2006		Scopus 2007-2011		WoS 2002-2006		WoS 2007-2011	
	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.
Jamaïque	80	65	189	154	36	26	99	70
Japon	7 051	6 233	12 575	10 955	4 661	3 966	7 422	6 181
Jordanie	193	166	666	567	74	57	179	133
Kazakhstan	30	21	76	58	17	14	47	31
Kenya	355	238	802	514	233	138	544	320
Koweït	260	226	347	273	183	148	171	121
Lettonie	65	44	179	149	43	27	119	87
Liban	223	179	490	372	127	93	279	193
Lituanie	221	182	1 201	1 098	138	107	935	843
Luxembourg	77	55	304	209	62	36	290	166
ex-République yougoslave de Macédoine	37	24	205	177	14	6	41	26
Malawi	60	38	191	113	39	26	158	85
Malaisie	540	452	4 711	4 237	236	182	1 350	1 085
Malte	70	52	148	110	36	26	79	53
Maurice	38	29	82	72	17	14	52	44
Mexique	1 774	1 438	3 962	3 293	1 011	779	2 202	1 684
Maroc	110	80	246	187	50	31	97	67
Mozambique	37	23	90	47	21	13	68	31
Népal	109	76	211	134	53	29	99	55
Pays-Bas	11 879	9 879	21 323	16 982	11 072	8 964	20 985	16 155
Nouvelle-Zélande	3 903	3 233	6 470	5 105	2 976	2 349	5 563	4 202
Nigéria	748	666	1 935	1 785	310	264	888	767
Norvège	3 244	2 721	6 813	5 547	2 730	2 232	5 900	4 634
Oman	61	46	186	141	22	16	62	47
Pakistan	429	367	1 423	1 235	130	97	480	386
Palestine	56	40	120	90				
Pérou	166	109	362	222	79	44	295	180
Philippines	378	280	769	594	189	128	441	302
Pologne	1 770	1 567	4 138	3 633	699	551	2 088	1 738
Portugal	1 150	903	3 729	2 943	813	599	2 644	1 943
Porto Rico	189	146	271	192				
Qatar	23	16	228	153	13	9	68	43
République de Corée	2 574	2 084	7 127	5 826	2 276	1 752	5 790	4 335
Roumanie	211	151	2 674	2 429	104	70	1 716	1 530
Fédération de Russie	2 095	1 811	3 321	2 910	2 025	1 801	2 207	1 904
Rwanda	12	7	80	48	6	4	48	23
Arabie saoudite	190	160	643	485	105	83	216	145
Sénégal	95	70	121	77	32	20	72	42
Serbie	28	26	1 164	1 012	67	47	600	508
Singapour	1 784	1 493	4 025	3 132	1 638	1 251	3 560	2 492
Slovaquie	390	337	939	796	596	545	747	639
Slovénie	1 025	937	1 964	1 752	384	323	1 510	1 330
Afrique du Sud	3 437	2 951	7 033	5 918	2 337	1 939	5 825	4 817
Espagne	7 594	6 581	20 711	17 798	6 213	5 230	17 650	14 799
Sri Lanka	173	135	301	206	75	50	158	103
Soudan	33	20	90	61	13	7	50	28
Suède	5 539	4 648	9 700	7 785	4 683	3 889	8 627	6 787
Suisse	4 332	3 302	8 175	5 952	3 428	2 487	7 483	5 167
République arabe syrienne	31	18	95	63	9	5	24	12
Taiwan, Chine	2 991	2 658	8 845	7 925	2 755	2 384	8 204	7 202
Thaïlande	608	445	1 971	1 543	348	223	846	525
Trinité-et-Tobago	107	83	201	153	58	42	113	80
Tunisie	156	122	518	405	45	29	210	141

Tableau A7. Nombre de publications en sciences sociales par pays entre 2002 et 2006 et entre 2007 et 2011, Scopus et Web of Science (suite)

Pays	Scopus 2002-2006		Scopus 2007-2011		WoS 2002-2006		WoS 2007-2011	
	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.	Nb pub. unitaire	No. pub. frac.
Turquie	2 484	2 199	9 503	8 812	1 744	1 475	6 141	5 470
Ouganda	187	113	452	284	124	72	332	176
Ukraine	419	377	911	793	102	74	936	875
Émirats arabes unis	290	235	755	586	156	125	492	352
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	52 101	46 178	81 673	70 144	43 341	37 157	67 374	54 854
République-Unie de Tanzanie	162	97	406	239	115	61	304	159
États-Unis d'Amérique	160 857	150 499	243 160	223 495	168 286	156 606	221 918	199 752
Uruguay	89	67	192	144	60	43	117	77
Venezuela (République bolivarienne du)	370	323	720	627	95	71	416	352
Viet Nam	206	120	492	301	101	51	288	156
Zambie	47	26	140	80	40	20	122	67
Zimbabwe	139	100	231	147	87	52	180	110

Note : Le tableau A7 est une synthèse de tableaux élaborés par le Centre d'études sur les sciences et les technologies (CWTS) de l'Université de Leiden (Pays-Bas). Il compare le nombre de publications en sciences sociales par pays à partir de la base de données du Web of Science et de la base de données Scopus pour deux périodes : 2002-2006 et 2007-2011. Les types de publications du Web of Science ne comprennent que des articles, des notes et des comptes rendus ; ceux de Scopus ne comprennent que des articles, des communications pour des conférences et des comptes rendus. Les principaux domaines représentés dans Scopus, à savoir la psychologie (code 32* de la All Science Journal Classification) et les sciences sociales (code 33* de la All Science Journal Classification), définissent conjointement ce que l'on considère comme des sciences sociales.

Les résultats du comptage unitaire et du comptage fractionnaire sont fournis. La méthode du comptage fractionnaire attribue, par exemple, une pondération d'un tiers à chacun des trois pays co-auteurs d'une publication. La méthode du comptage unitaire attribue la même publication pleinement (pondération égale à un) à chacun des trois pays. Les pays auxquels une publication est attribuée sont ceux mentionnés dans la liste d'adresses de la publication (ils ne correspondent pas nécessairement aux pays d'origine des auteurs de la publication).

Annexe B

Analyse bibliométrique de la recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global

B1

Analyse bibliométrique de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique et environnemental global

par
Ludo Waltman

Le Centre d'études sur les sciences et les technologies (CWTS) de l'Université de Leiden a effectué une analyse bibliométrique de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique et sur le changement environnemental global en vue de fournir des éléments d'appréciation pour l'édition 2013 du Rapport mondial sur les sciences sociales. Le présent article décrit la façon dont ont été identifiées les publications qui traitent du changement environnemental global, les défis méthodologiques liés à la production d'une carte de la recherche en sciences sociales dans ce domaine, et les limites de l'analyse.

Introduction

L'analyse bibliométrique de la recherche en sciences sociales sur le changement climatique et le changement environnemental global pose d'importants défis d'ordre méthodologique. Le premier consiste à répertorier les publications en sciences sociales. Le deuxième consiste à recenser celles qui, parmi ces publications, traitent du sujet du changement environnemental global. Le troisième consiste à cerner les principaux thèmes étudiés par ces publications. Le présent article expose la démarche que nous avons adoptée pour aborder ces problèmes.

Il est impossible de répertorier toutes les publications pertinentes avec une exactitude parfaite. En effet, cela exigerait qu'un groupe d'experts lisent plusieurs milliers de publications dans de nombreuses sciences sociales, ainsi que des revues scientifiques, et qu'ils déterminent pour chacune d'entre elles si elles sont pertinentes ou non. Si notre méthode algorithmique ne permet pas d'atteindre une exactitude parfaite, nous pensons qu'à bien des égards elle fournit une approximation raisonnable. Nous allons évoquer ici la façon dont nous avons entrepris de mettre en évidence les principaux thèmes étudiés dans la littérature en sciences sociales sur le changement environnemental global et nous allons présenter les 13 grands thèmes relevés.

Notre analyse se fonde sur la base de données bibliographiques du *Web of Science* (WoS) produite par Thomson Reuters, sous licence du CWTS. La période visée par l'analyse va de 1990 à 2011. Cette base de données couvre une part importante de la littérature scientifique internationale en sciences, en sciences sociales et en sciences humaines. Avec la base de données bibliographiques Scopus produite par Elsevier, le WoS est la seule base de données bibliographiques disponible pour les analyses bibliométriques multidisciplinaires à grande échelle. Par rapport à d'autres bases de données, telles que Scopus ou Google Scholar,

le WoS présente l'avantage majeur de fournir des données de qualité supérieure (les erreurs et les éléments manquants y sont plus rares). En outre, le WoS est réputé pour offrir une bonne couverture de la littérature scientifique internationale dans la plupart des sciences (Moed, 2005).

Cependant, le WoS compte quelques inconvénients bien connus. Sa couverture de la littérature en sciences humaines et dans certaines sciences sociales est nettement moins exhaustive¹. En outre, il ne couvre qu'une partie relativement réduite de la production scientifique publiée dans les revues ayant une portée nationale ou régionale. En particulier, les revues non anglophones sont très peu prises en considération. D'autre part, il convient de mentionner le fait que le WoS n'inclut pas ce qui n'est pas publié dans des revues, en particulier les livres. Bien que le WoS comprenne désormais un index des citations des livres, des raisons techniques² ont empêché l'utilisation de cet index dans l'analyse présentée dans le présent rapport.

D'abord, nous examinerons la démarche adoptée pour cerner la littérature en sciences sociales consacrée au changement environnemental global. Ensuite, nous décrirons notre méthode de mise en évidence des principaux thèmes au sein des publications retenues. Certains résultats de l'analyse seront enfin présentés avec les différents tableaux.

Littérature pertinente

La littérature en sciences sociales sur le changement environnemental global a été cernée en trois étapes.

Étape 1. Nous avons commencé par mettre en évidence toutes les publications en sciences sociales répertoriées dans le WoS pour la période 1990-2011. Une publication a été considérée comme relevant des sciences sociales si la revue dans laquelle elle apparaissait était classée dans un ou plusieurs domaines des sciences sociales dans la base de données. Les revues multidisciplinaires, telles que *Nature*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, et *Science*, ne sont pas classées en sciences sociales dans le WoS, leurs publications n'ont donc pas été incluses. Cela peut avoir entraîné une certaine sous-estimation du nombre des articles en sciences sociales, ce qui sera examiné dans l'Appendice 1 ci-dessous.

Nous avons tenu compte non seulement des articles de la recherche ordinaire, mais aussi d'autres types de publications, telles que des exposés de synthèse, des lettres et des éditoriaux.

Aux fins de notre analyse spécifique du changement environnemental global, les publications des revues classées dans les domaines « Histoire » et « Philosophie » ont été ajoutées à la base de données des sciences sociales (même si ces domaines sont classés parmi les arts et les sciences humaines dans le WoS). Les 51 domaines du WoS inclus dans l'analyse sont énumérés dans le tableau 1.

Tableau 1. **Domaines du Web of Science inclus dans le recensement des publications en sciences sociales**

Anthropologie	<i>Gérontologie</i>	<i>Psychologie, du développement</i>
Études territoriales	<i>Politique et services de santé</i>	<i>Psychologie, scolaire</i>
Commerce	Histoire	<i>Psychologie, expérimentale</i>
Commerce, finance	Histoire des sciences sociales	<i>Psychologie, mathématique</i>
Communication	Hôtellerie, loisir, sport et tourisme	<i>Psychologie, multidisciplinaire</i>
<i>Criminologie et pénologie</i>	Relations industrielles et travail	<i>Psychologie, psychanalyse</i>
Études culturelles	Science de l'information et bibliothéconomie	<i>Psychologie, sociale</i>
Démographie	Relations internationales	Administration publique
Économie	Droit	Questions sociales
<i>Éducation et recherche pédagogique</i>	<i>Linguistique</i>	Sciences sociales, biomédicales
<i>Éducation, spéciale</i>	Gestion	Sciences sociales, interdisciplinaires
Études de l'environnement	Philosophie	Sciences sociales, méthodes mathématiques
<i>Ergonomie</i>	Planification et développement	<i>Action sociale</i>
Éthique	Science politique	Sociologie
Études ethniques	<i>Psychologie, appliquée</i>	Transports
<i>Études de la famille</i>	<i>Psychologie, biologique</i>	Études urbaines
Géographie	<i>Psychologie, clinique</i>	<i>Étude de la condition féminine</i>

Note : Les domaines qui apparaissent en italique sont liés à la psychologie, à l'éducation et à la santé, et, comme indiqué à l'étape 3 ci-dessous, sont traités différemment dans l'analyse.

Au total, 3,3 millions de publications ont été mises en évidence dans ces domaines. Nous examinerons plus bas la sensibilité de notre analyse à la façon dont nous avons défini les sciences sociales.

Étape 2. Lors de la deuxième étape, nous avons calculé pour chaque publication en sciences sociales un score indiquant le degré de pertinence de la publication par rapport au sujet du changement environnemental global. Pour calculer le score d'une publication précise, nous avons observé les termes qui apparaissaient dans le titre et le résumé de la publication. La présence de certains termes de recherche en lien avec le changement environnemental global dans le titre ou le résumé d'une publication augmentait le score de la publication. Plus le score d'une publication était élevé, plus celle-ci était considérée comme étroitement liée au sujet du changement environnemental global. Nous avons utilisé 40 termes de recherche différents, qui sont énumérés dans le tableau 2. Ces termes de recherche étaient basés sur des suggestions envoyées par un certain nombre de spécialistes des sciences sociales, dont l'aide avait été demandée. Les spécialistes ont proposé de nombreux termes de recherche. Pour avoir une idée de l'effet de l'utilisation de certains termes de recherche, des « cartes de termes » ont été produites. Elles indiquent visuellement les conséquences de l'utilisation de certains termes (voir Appendice B1, ci-dessous). Sur la base des cartes de termes, certains termes ont été écartés car ils se rapportaient à un trop grand nombre de publications non pertinentes. Pour déterminer les scores des termes restants, l'effet de différents scores sur la sélection finale des publications relatives au changement environnemental global a été examiné pour chaque terme, et le score qui semblait concilier au mieux la précision et le nombre de réponses pertinentes a été retenu. Cela signifie qu'entre précision et exhaustivité, nous avons préféré prendre le risque d'exclure certains articles pertinents plutôt qu'avoir trop de faux positifs, des publications jugées à tort comme étant en lien avec le changement environnemental global. La précision a été estimée en prenant des échantillons aléatoires de publications et en examinant leur titre afin d'évaluer la pertinence des publications par rapport au sujet.

Tableau 2. Les 40 termes de recherche et leur score

Terme de recherche	Score	Terme de recherche	Score
Évolution du climat	4	Émission	1
Politique climatique	4	Énergie	1
Changement climatique	4	Environnement	1
Émissions de CO ₂	4	Problème environnemental	1
Changement environnemental global	4	Qualité de l'environnement	1
Réchauffement climatique	4	Changement global	
Gaz à effet de serre	4	Occupation des sols	1
Protocole de Kyoto	4	Atténuation	1
Développement durable	2	Ressource naturelle	1
Changement environnemental	2	Pollution	1
Politique environnementale	2	Accroissement de la population	1
Adaptation	1	Résilience	1
Agriculture	1	Durabilité	1
Biodiversité	1	Tourisme	1
Carbone	1	Toxique	1
Ville	1	Transport	1
Climat	1	Vulnérabilité	1
Conflit	1	Déchet	1
CO ₂	1	Qualité de l'eau	1
Écosystème	1	Ressource en eau	1

Note : Le terme « environnement » n'est comptabilisé que si une publication ne contient pas les termes « environnement des entreprises », « environnement concurrentiel », « environnement culturel », « environnement familial », « environnement d'apprentissage », « environnement de marché », « environnement réglementaire », « environnement scolaire », « environnement social », « environnement virtuel », ou « environnement de travail ». Il s'avère qu'un grand nombre de publications qui ne sont pas liées au sujet du changement environnemental global contiennent ces termes.

Le tableau 2 montre pour chaque terme de recherche le score obtenu par une publication si le terme apparaît dans le titre ou le résumé de la publication. Par exemple, si une publication comporte le terme « politique climatique » et le terme « développement durable » dans son titre ou son résumé, elle obtient un score de $4 + 2 = 6$.

Étape 3. Lors de la troisième et dernière étape, les publications ont été classées comme se rapportant au changement environnemental global si leur score dépassait une certaine valeur minimale. Une distinction a été établie entre les sciences sociales liées à la psychologie, à l'éducation et à la santé, et les autres sciences sociales. Les domaines du WoS considérés comme se rapportant à la psychologie, à l'éducation et à la santé apparaissent en italiques dans le tableau 1 ci-dessus. Dans ces domaines, une publication a été classée comme étant en lien avec le changement environnemental global si elle obtenait un score d'au moins 4. Dans les autres domaines, un score de 3 était suffisant pour être classé comme tel. Un score plus élevé a été exigé dans les sciences sociales relatives à la psychologie, à l'éducation et à la santé car il a été établi que les faux positifs (publications considérées à tort comme pertinentes) y étaient bien plus nombreux que dans les autres domaines. Pour réduire l'effet des faux positifs, nous avons décidé de définir un seuil plus élevé pour les publications dans ces domaines. À titre d'exemple, prenons une publication dont le titre et le résumé comportent les termes « changement environnemental » (score 2) et « conflit » (score 1). Cette publication obtient un score de 3. Si elle relève de la psychologie, ce score ne suffira pas pour qu'elle soit comptabilisée en tant que publication relative au changement environnemental global. En revanche, si la publication relève d'un domaine tel que

l'économie, ce score sera suffisant. Pour la période visée, on a relevé 27 499 publications en sciences sociales en lien avec le changement environnemental global.

Mise en évidence des principaux thèmes

Les principaux thèmes de la littérature en sciences sociales consacrée au changement environnemental global ont été mis en évidence grâce à la méthode examinée dans la section précédente à partir des 27 499 publications retenues. Les thèmes ont été identifiés à l'aide d'une méthode algorithmique qui peut être résumée en trois étapes. Lors de la première étape, la pertinence des publications est déterminée sur la base des relations de citations. Lors de la deuxième étape, les publications analogues sont regroupées ensemble. Lors de la troisième étape, chaque groupe de publications reçoit une appellation. Nous allons maintenant étudier chacune de ces trois étapes plus en détail.

Étape 1 : Déterminer la pertinence des publications sur la base des relations de citations. Trois types de relations de citations ont été pris en considération : les relations de citations directes, les relations de co-citations et les relations de rapprochements bibliographiques. Deux publications ont une relation de co-citations s'il existe une troisième publication qui les cite toutes les deux. À l'inverse, il existe une relation de rapprochement bibliographique entre deux publications si elles citent toutes les deux une troisième publication. Selon notre approche, la citation d'une publication par une autre publication est prise en considération uniquement si la publication citée est parue moins de dix ans avant la publication qui la cite. Les citations qui remontent plus de dix ans en arrière désignent souvent des « classiques des citations », et elles sont supposées moins utiles pour ce qui est de déterminer la pertinence des publications.

Étape 2 : Réunir les publications analogues grâce à une technique de regroupement. La démarche adoptée lors de cette étape est similaire à celle mise en place par Waltman et Van Eck (2012). La technique de regroupement utilisée compte deux paramètres : un paramètre de résolution qui détermine le niveau de détail du regroupement, et un paramètre qui détermine le nombre minimum de publications par groupe. Ce nombre a été établi à 500. La valeur du paramètre de résolution a été fixée à 0,00004. Cela a conduit à la mise en évidence de 14 groupes de publications. Des essais ont en outre été réalisés avec moins de groupes (environ 5) ou plus de groupes (environ 30), mais les résultats obtenus avec 14 groupes se sont avérés les plus simples à interpréter. D'autre part, sur les 27 499 publications, 5 304 n'ont pu être affectées à un groupe car elles n'avaient pas suffisamment de relations de citations avec d'autres publications au sein de notre sélection.

Étape 3 : Nommer les groupes de publications. Les groupes ont été nommés avec l'aide d'un spécialiste. Pour chaque groupe, nous lui avons montré une liste de 20 termes caractéristiques tirés des titres et des résumés des publications appartenant au groupe. Nous lui avons également montré les listes des cinq auteurs et des cinq revues comptant le plus grand nombre de publications dans le groupe, ainsi que la liste des cinq publications les plus souvent citées dans le groupe. Sur la base de ces informations, le spécialiste a pu donner un nom aux groupes. Cependant, le spécialiste a indiqué que, selon lui, les publications de l'un des groupes n'étaient pas liées à la recherche en sciences sociales sur le sujet du changement environnemental global³. Il a donc été décidé de ne pas tenir compte des 711 publications de ce groupe dans toute analyse ultérieure, ce qui a réduit le nombre de publications de 27 499 à 26 788. Les appellations données par notre spécialiste aux 13 groupes de publications restants sont énumérées dans le tableau 3 ci-dessous. Pour chaque

groupe, le tableau indique aussi le nombre de publications qui le constituent. Dans la section suivante, nous utiliserons le terme « thèmes » pour désigner les groupes de publications.

Tableau 3. Principaux thèmes relevés dans la littérature en sciences sociales sur le changement environnemental global et nombre de publications concernées

Thème	Nombre de publications
Modélisation des systèmes énergétiques	4 430
Vulnérabilité et résilience des systèmes socioécologiques	4 071
Gouvernance environnementale	3 492
Planification durable des zones urbaines	1 177
Développement durable des zones rurales	1 154
Politique et économie des transports	1 151
Stratégie commerciale et durabilité	1 149
Développement économique et environnement	1 077
Planification environnementale de l'espace	1 011
Analyse de l'énergie et des ressources	831
Impacts du changement climatique et adaptation	725
Tourisme durable	678
Évaluation économique de l'environnement	538

Résultats

Les résultats de l'analyse sont présentés dans les tableaux B1 à B7⁴. Il est nécessaire de définir et d'expliquer certains termes utilisés pour faciliter la compréhension et éviter une interprétation erronée.

Comptage des publications. Il existe généralement deux façons de compter les publications scientifiques, le comptage unitaire ou le comptage fractionnaire (par exemple, Aksnes, Schneider et Gunnarsson, 2012). La différence entre ces deux approches est importante lorsque les publications sont comptées à différents niveaux d'agrégation, par exemple au niveau des différents pays et au niveau du monde en général. Supposons que nous avons une publication dont la liste d'adresse compte quatre pays : la République populaire de Chine, la France, l'Allemagne et les États-Unis. Selon la méthode du comptage unitaire, cette publication est attribuée pleinement à chacun des quatre pays. En revanche, selon la méthode du comptage fractionnaire, la publication est attribuée à chaque pays selon une pondération de $1 / 4 = 0,25$. Selon la méthode du comptage fractionnaire, la somme des pondérations selon lesquelles une publication est attribuée à des pays est toujours égale à un.

La méthode du comptage unitaire permet d'obtenir des nombres de publications entiers et est donc relativement facile à comprendre. Néanmoins, l'inconvénient de cette méthode est qu'elle rend impossible la comparaison des nombres de publications entre eux à différents niveaux d'agrégation. Cela est illustré par l'exemple suivant. Imaginons un monde dans lequel il n'y aurait que trois publications : une publication chinoise, une publication américaine, et une publication co-écrite par des auteurs chinois et américains. Selon la méthode du comptage unitaire, la Chine et les États-Unis ont chacun 2 publications, tandis que le nombre total de publications au niveau mondial est égal à 3. Nous nous retrouvons alors avec deux niveaux d'agrégation qui ne correspondent pas l'un à l'autre.

Au niveau d'agrégation supérieur, celui du monde en général, les publications sont moins nombreuses qu'au niveau d'agrégation inférieur, celui des différents pays. Au premier niveau, nous avons 3 publications, tandis qu'au second, nous avons $2 + 2 = 4$ publications. Une comparaison des nombres de publications aux deux niveaux entraînerait un résultat étrange selon lequel la Chine et les États-Unis auraient contribué chacun à hauteur de $2 / 3 = 66,7 \%$ de la production mondiale de publications, ce qui porterait leur contribution conjointe à $133,3 \%$.

Selon la méthode du comptage fractionnaire, les nombres de publications peuvent être comparés à différents niveaux d'agrégation sans de tels problèmes. Dans l'exemple ci-dessus, la publication co-écrite par la Chine et les États-Unis serait attribuée à chacun de ces deux pays avec une pondération de $1 / 2 = 0,5$. Chaque pays aurait donc un nombre de publication fractionnaire de $1 + 0,5 = 1,5$. Cela signifie qu'au niveau du monde en général comme au niveau des différents pays, le nombre total de publications serait de 3. En outre, chacun des deux pays aurait contribué pour moitié ($1,5 / 3 = 50 \%$) à la production mondiale de publications.

La méthode du comptage unitaire entraînant facilement des difficultés lorsqu'il s'agit de comparer des nombres de publications à différents niveaux d'agrégation, notre recommandation générale est de se concentrer sur les nombres de publications calculés selon la méthode du comptage fractionnaire.

En outre, nous notons que la distinction entre les deux méthodes de comptage s'applique au comptage des publications par domaine scientifique à peu près de la même manière que lors du comptage des publications par pays. Lorsque les publications sont classées par domaine sur la base des catégories thématiques des revues dans la base de données du WoS, certaines publications se rattachent à plusieurs domaines. On rencontre alors les mêmes difficultés lorsque l'on compte les publications par domaine que lorsque l'on compte les publications par pays, et à nouveau il est recommandé d'utiliser le comptage fractionnaire des publications.

Scores moyens normalisés de citations (Mean normalized citation scores – MNCS). Les scores moyens normalisés de citations (MNCS) d'un ensemble de publications indiquent le nombre moyen de fois que les publications ont été citées, normalisés pour le domaine et la date de chaque publication (Waltman et al., 2011). Un MNCS supérieur (/inférieur) à 1 indique qu'en moyenne, les publications ont été citées plus (/moins) fréquemment que prévu selon leur domaine et leur date. Par exemple, si la MNCS d'un ensemble de publications équivaut à 1,5, les publications ont été citées 50 % plus fréquemment que la moyenne des publications de ce domaine et de cette année. Lors du calcul des MNCS, les domaines sont définis par catégories thématiques des revues dans la base de données du WoS. (Les catégories thématiques des revues en sciences sociales sont énumérées dans le tableau 1.) Cela signifie que, par exemple, la fréquence de citation d'une publication dans la catégorie thématique du WoS « Économie » est comparée avec la fréquence de citation moyenne de toutes les publications de cette même catégorie pour la même année de publication.

Comme pour le nombre des publications, les MNCS peuvent être calculés à l'aide d'une méthode de comptage unitaire ou fractionnaire. Si l'on travaille avec un comptage fractionnaire des publications, la cohérence impose d'utiliser aussi la méthode fractionnaire pour calculer les MNCS. Lorsqu'une méthode de comptage fractionnaire est utilisée pour calculer les MNCS

d'un pays, les publications co-écrites avec d'autres pays ont moins de poids dans le calcul du MNCS que les publications qui n'ont pas été co-écrites avec d'autres pays.

Tendances temporelles. La période d'analyse utilisée va de 1990 à 2011. Pour certains résultats, cette période est divisée en plusieurs sous-périodes : 1990-1994, 1995-1999, 2000-2004, 2005-2009 et 2010-2011. Lorsque l'on travaille avec les données du WoS (ou des données de toute autre base de données bibliographiques), il est important de garder à l'esprit que les tendances temporelles peuvent venir en partie de l'évolution de la couverture de la littérature scientifique par le WoS (par exemple, Michels et Schmoch, 2012) plus que de véritables événements scientifiques. Le nombre des revues répertoriées dans le WoS a considérablement augmenté, et de plus en plus de revues scientifiques nationales ainsi que de revues internationales sont désormais répertoriées. Cela signifie que même si le nombre effectif de publications sur un thème particulier n'a pas augmenté avec le temps, la tendance peut être à la hausse si l'on observe les données du WoS.

Résultats généraux

Comme mentionné ci-dessus, le nombre final de publications incluses dans l'analyse est de 26 788. Des résultats généraux basés sur ces publications sont présentés dans la Partie 2 du présent rapport. Les résultats complets sont présentés dans l'Annexe B, des tableaux B1 à B7 (voir la liste dans le tableau 4 ci-dessous).

Tableau 4. Liste des tableaux de l'Annexe B

Tableau B1	Nombre de publications en sciences sociales sur le changement environnemental global par an, entre 1990 et 2011
Tableau B2	Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par domaine d'étude du Web of Science et par période, entre 1990 et 2011
Tableau B3	Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région, pays et période, entre 1990 et 2011
Tableau B4	Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région et période, entre 1990 et 2011
Tableau B5	Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par domaine d'étude du Web of Science et par région pour l'ensemble de la période, entre 1990 et 2011
Tableau B6	Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par thème pour différentes périodes, entre 1990 et 2011
Tableau B7	Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par thème et région pour deux périodes : entre 1990 et 1999 et entre 2000 et 2011

Dans tous les cas, les comptes unitaires et les comptes fractionnaires des publications sont fournis. Lors de l'interprétation des résultats par thème principal, il importe de garder à l'esprit que 5 304 publications n'ont été rattachées à aucun thème (voir plus haut).

Limites

L'analyse présentée comporte des limites, dont les plus importantes sont exposées ci-dessous. Lors de l'interprétation des résultats de notre analyse, il est essentiel de tenir compte de ces limites. Comme pour toute analyse bibliométrique, le lecteur doit savoir que des biais sont possibles du fait des limites des bases de données bibliographiques, des limites méthodologiques, et des choix potentiellement subjectifs faits par les spécialistes.

Base de données du Web of Science

Comme indiqué ci-dessus, le contenu de la base de données du WoS en sciences sociales est loin d'être exhaustif. En particulier, les revues nationales et les revues non anglophones sont peu prises en considération. En outre, le WoS ne couvre pas les publications autres que les revues, notamment les livres.

Définition des sciences sociales

Comme indiqué ci-dessus, une publication est considérée comme relevant de la littérature en sciences sociales aux fins de notre analyse si elle est parue dans une revue classée parmi les revues en sciences sociales de la base de données du WoS. Cependant, certaines publications en sciences sociales paraissent dans des revues qui ne sont pas classées ainsi. Ces publications ne figurent pas dans notre analyse. Les conséquences de cette limite sont examinées plus en détail dans l'Appendice 1, ci-dessous.

Biais pouvant résulter de la contribution des spécialistes

L'essentiel de la méthode adoptée aux fins de notre analyse est constitué d'algorithmes informatiques destinés à l'analyse à grande échelle des données bibliographiques. Ces algorithmes reposent sur les contributions fournies par des spécialistes en sciences sociales, par exemple s'agissant des termes de recherche permettant de cerner la littérature sur le changement environnemental global, les seuils permettant de déterminer si une publication est considérée comme appartenant à la littérature sur le changement environnemental global, et la dénomination des groupes de publications. La participation d'un petit nombre d'experts pouvant être plus spécialisés dans certains domaines que dans d'autres introduit inévitablement le risque de biais. Ainsi, le choix de termes de recherche appropriés (et les scores associés ; voir le tableau 2 ci-dessus) a constitué un volet extrêmement complexe de notre analyse. Même si une attention considérable a été accordée au choix minutieux des termes de recherche, des biais restent possibles à l'égard de certains domaines de recherche.

Bibliographie

- Aksnes, D. W., Schneider, J. W. et Gunnarsson, M. 2012. « Ranking national research systems by citation indicators: A comparative analysis using whole and fractionalised counting methods », *Journal of Informetrics*, vol. 6/1, pp. 36-43.
- Archambault, E. et Larivière, V. 2010. « Les limites de la bibliométrie pour l'analyse de la bibliographie en sciences sociales et en lettres », in CISS et UNESCO (2010), *Rapport mondial sur les sciences sociales 2010 : Divisions dans les savoirs*, Éditions UNESCO, Paris, <http://www.unesco.org/new/fr/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report-2010/>.
- Michels, C. et Schmoch, U. 2012. « The growth of science and database coverage », *Scientometrics*, vol. 93/3, pp. 831-846.
- Moed, H. F. 2005. *Citation Analysis in Research Evaluation*, Springer, Berlin.
- Van Eck, N. J. et Waltman, L. 2010. « Software survey: VOS viewer, a computer program for bibliometric mapping », *Scientometrics*, vol. 84/2, pp. 523-538, <http://repub.eur.nl/res/pub/14841>.

Waltman, L. et Van Eck, N. J. 2012. « A new methodology for constructing a publication-level classification system of science », *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 63/12, pp. 2378-2392, <http://arxiv.org/abs/1203.0532>.

Waltman, L. et al. 2011. « Towards a new crown indicator: Some theoretical considerations », *Journal of Informetrics*, vol. 5/1, pp. 37-47, <http://arxiv.org/abs/1003.2167>.

Appendice 1. Mise en évidence des publications en sciences sociales

Il n'est pas toujours facile de mettre en évidence les publications en sciences sociales. Comme décrit ci-dessus, une publication a été considérée comme relevant des sciences sociales aux fins de notre analyse si la revue dans laquelle elle était parue était classée au moins dans un des domaines des sciences sociales répertoriés dans la base de données du WoS. Cependant, certaines publications en sciences sociales paraissent dans des revues qui ne sont pas classées en sciences sociales dans la base de données du WoS. C'est notamment le cas des publications qui paraissent dans des revues multidisciplinaires. Par exemple, *Nature*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, et *Science*, qui sont des revues multidisciplinaires, ne sont pas classées en sciences sociales dans le WoS, en conséquence, les publications dans ces revues n'ont pas été incluses dans notre analyse. Nous essayons ci-dessous de déterminer la sensibilité de notre analyse à la façon dont nous définissons les sciences sociales, et nous tentons d'estimer le biais introduit par le fait que notre analyse ne repose que sur des revues classées comme relevant des sciences sociales dans le WoS.

Avec l'aide d'un spécialiste, nous avons dressé la liste de 30 revues scientifiques ou multidisciplinaires connues pour publier des travaux de recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global. Sur ces 30 revues, 10 n'étaient pas classées comme relevant des sciences sociales dans le WoS, et les publications parues dans ces revues n'avaient donc pas été incluses dans notre analyse. La liste comprend les 10 revues ci-après :

- *Bioscience*
- *Climatic Change*
- *Current Opinion in Environmental Sustainability*
- *Environmental Conservation*
- *Environmental Research Letters*
- *Environmental Science and Policy*
- *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*
- *Proceedings of the National Academy of Sciences, United States*
- *Science*
- *Sustainability Science*

Nous avons appliqué aux publications de ces dix revues la même stratégie de recherche que celle décrite dans l'étape 2 ci-dessus. Selon les résultats, 4 590 publications semblaient être en rapport avec le changement environnemental global. Ces publications obtiennent un score d'au moins 4 sur la base des termes de recherche énumérés dans le tableau 2 ci-dessus. Certaines de ces publications sont clairement axées sur les sciences sociales, tandis que beaucoup d'autres traitent de sujets de recherche issus des sciences exactes

et naturelles. Il s'est avéré relativement difficile d'établir une distinction précise entre ces deux catégories de publications. Néanmoins, un examen des titres des publications nous a permis d'estimer approximativement qu'environ un tiers des publications pouvait être considéré comme relevant des sciences sociales. Compte tenu du fait que l'analyse rapportée dans le texte principal fait état de 26 788 publications, cela signifie qu'environ 5 % ou 6 % des publications pertinentes sont absentes de l'analyse du fait de l'inexactitude de la définition des sciences sociales. Étant donné que nous nous sommes penchés sur dix revues seulement, cela devrait être considéré comme une estimation basse du véritable pourcentage de publications manquantes.

Appendice 2. Liste des pays par région

États arabes

Algérie
Égypte
Jordanie
Koweït
Liban
Maroc
Oman
Qatar
Arabie saoudite
République arabe syrienne
Tunisie
Émirats arabes unis

Asie de l'Est

Brunéi Darussalam
Cambodge
Hong Kong (Région administrative spéciale de la République populaire de Chine)
Indonésie
Japon
République démocratique populaire lao
Malaisie
Mongolie
Myanmar
Chine
Philippines
République de Corée
Singapour

Taiwan, Chine

Thaïlande

Viet Nam

Communauté d'États indépendants

Kazakhstan
Kirghizistan
Géorgie
Fédération de Russie
Tadjikistan
(Ex-)URSS Ouzbékistan

Amérique latine

Argentine
Bahamas
Barbade
Belize
Bolivie (État plurinational de)
Brésil
Chili
Colombie
Costa Rica
Cuba
République dominicaine
Équateur
El Salvador
Guyane française
Guadeloupe (France)
Guatemala
Guyana

Haïti
 Honduras
 Jamaïque
 Mexique
 Nicaragua
 Panama
 Paraguay
 Pérou
 Sainte-Lucie
 Trinité-et-Tobago
 Uruguay
 Venezuela (République bolivarienne du)

Amérique du Nord

Canada
 États-Unis d'Amérique

Océanie

Australie
 Fidji
 Micronésie (États fédérés de)
 Nouvelle-Calédonie (France)
 Nouvelle-Zélande
 Papouasie-Nouvelle-Guinée
 Îles Salomon

Asie du Sud et de l'Ouest

Afghanistan
 Bangladesh
 Bhoutan
 Inde
 Iran (République islamique d')
 Népal
 Pakistan
 Sri Lanka

Afrique subsaharienne

Bénin
 Botswana
 Burkina Faso

Burundi
 Cameroun
 Congo
 République démocratique du Congo
 Érythrée
 Éthiopie
 Ghana
 Côte d'Ivoire
 Kenya
 Lesotho
 Malawi
 Mali
 Maurice
 Mozambique
 Namibie
 Niger
 Nigéria
 Réunion (France)
 Rwanda
 Sénégal
 Seychelles
 Sierra Leone
 Afrique du Sud
 Swaziland
 Togo
 Ouganda
 République-Unie de Tanzanie
 Zambie
 Zimbabwe

Europe centrale, du Sud et de l'Est

Albanie
 Bosnie-Herzégovine
 Bulgarie
 Croatie
 République tchèque
 (ex-)Tchécoslovaquie
 Estonie
 Hongrie

Lettonie	France
Lituanie	Allemagne
Macédoine (ex-République yougoslave de)	Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord
Pologne	Grèce
Roumanie	Islande
Serbie	Irlande
Slovaquie	Israël
Slovénie	Italie
Turquie	Luxembourg
Ukraine	Malte
Yougoslavie (ex-République fédérale de)	Monaco
Europe occidentale	Pays-Bas
Autriche	Norvège
Belgique	Portugal
Chypre	Espagne
Danemark	Suède
Finlande	Suisse

Appendice 3. Cartographie des termes

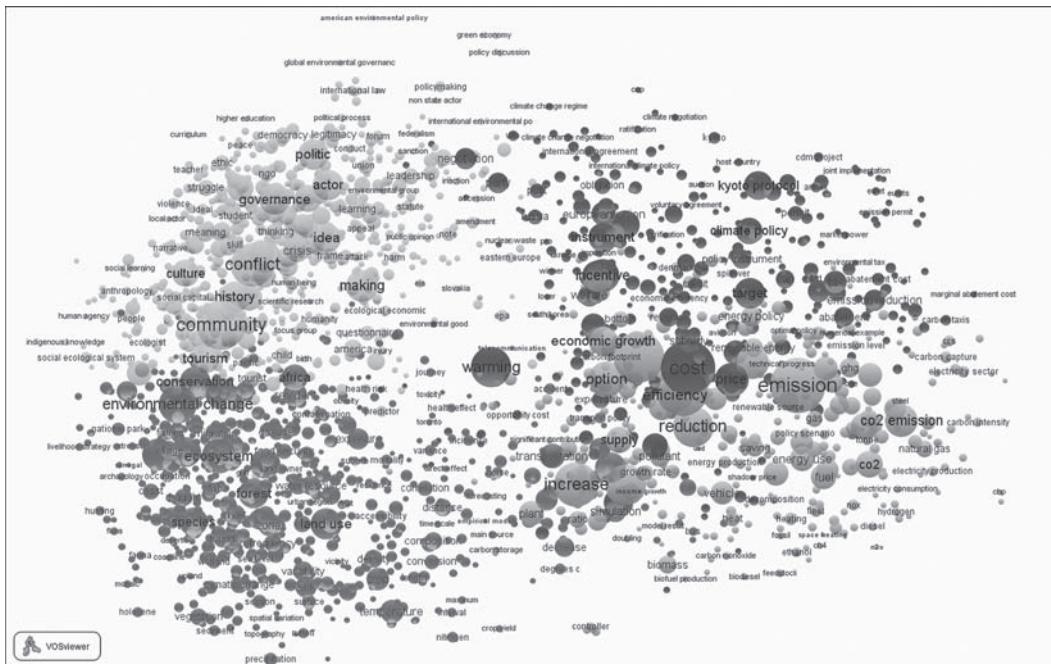
Une cartographie des termes permet de visualiser les principaux termes qui apparaissent dans les titres et résumés d'un ensemble de publications. Dans le cadre de notre analyse, les cartographies de termes ont servi à appuyer le processus de sélection des termes de recherche en vue de délimiter la littérature en sciences sociales sur le changement environnemental global. Nous présentons ici une carte des termes qui illustre la sélection finale des 27 499 publications qui ont résulté de cette délimitation. La carte des termes est présentée dans la figure B1.1. Pour l'établir, les 2 000 termes les plus pertinents ont été relevés dans les titres et résumés des 27 499 publications. Chaque terme apparaît dans 25 publications au moins.

L'interprétation de la carte des termes est la suivante. La carte présente 2 000 cercles. Chacun de ces cercles représente un terme. (En raison de l'espace limité, tous les termes n'apparaissent pas sur la carte.) Plus le nombre de publications dont le titre ou le résumé comporte un terme est grand, plus le cercle correspondant est grand. Les termes qui apparaissent souvent ensemble dans les publications figurent à proximité les uns des autres sur la carte. Les termes qui n'ont pas ou presque pas de co-occurrences sont plus éloignés les uns des autres. Ainsi, le groupement des termes sur la carte donne une indication des principaux thèmes traités dans la littérature en sciences sociales sur le changement environnemental global. Il importe de savoir que seules les distances entre les termes sont importantes aux fins de l'interprétation de la carte. Les axes horizontaux et verticaux n'ont pas de signification particulière. Sur la base des relations de cooccurrence, les termes ont

aussi été rassemblés à l'aide d'une technique de regroupement. Quatre groupes de termes ont été identifiés, chacun à l'aide d'une couleur différente sur la carte des termes⁵.

La construction et la représentation de la carte des termes ont été effectuées à l'aide du logiciel VOSviewer destiné à la cartographie bibliométrique (Van Eck et Waltman, 2010). Une version interactive de la carte est disponible en ligne à l'adresse <http://tinyurl.com/bjgu9aj>. La carte interactive permet de zoomer sur des zones précises de la carte afin d'obtenir une vision plus détaillée de sa structure.

Figure B1.1 Carte des termes basée sur les titres et résumés des 27 499 publications en sciences sociales sur le changement environnemental global sélectionnées



Notes

1. Selon Moed (2005), le WoS offre une bonne couverture des publications en psychologie, en sciences sociales liées à la santé, et en sciences sociales liées à l'économie. Dans d'autres sciences sociales, dont la sociologie, les sciences politiques, l'éducation et l'anthropologie, le WoS offre une couverture moyenne. Voir Archambault et Larivière (2010) pour un examen plus approfondi des limites de l'utilisation de la bibliométrie en sciences sociales.
2. Les données brutes ne sont pas encore directement disponibles pour une analyse bibliométrique à grande échelle.
3. Les cinq termes les plus caractéristiques de ce groupe étaient « changement climatique », « holocène », « sédiment », « évolution humaine », et « holocène tardif », et plus des deux tiers des publications du groupe étaient classées dans le domaine « Anthropologie » du WoS.
4. D'autres – qui ne sont pas directement cités dans le présent article – seront mis à disposition sur le site Web du CISS.
5. À noter que ces groupes de termes ne sont pas les mêmes que les groupes de publications décrits plus tôt. Les deux regroupements ont été produits à partir de méthodologies différentes, l'une basée sur les co-occurrences des termes, l'autre basée sur les relations de citations entre les publications.

Ludo Waltman est chercheur en bibliométrie et en scientométrie au Centre d'études sur les sciences et les technologies (CWTS) de l'Université de Leiden. Ses recherches portent sur l'analyse de réseaux bibliométriques, la représentation de la science, et les indicateurs bibliométriques. Il est l'un des développeurs du logiciel VOSviewer pour la cartographie bibliométrique de la science.

**Tableau B1. Nombre de publications en sciences sociales
sur le changement environnemental global par an, entre 1990 et 2011**

Années	Nombre de publications
1990	154
1991	366
1992	462
1993	548
1994	620
1995	629
1996	687
1997	707
1998	793
1999	812
2000	888
2001	913
2002	929
2003	983
2004	980
2005	1 087
2006	1 424
2007	1 806
2008	2 323
2009	2 758
2010	3 358
2011	3 561

Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science.

**Tableau B2. Nombre de publications en sciences sociales
(compte fractionnaire) sur le changement environnemental global
par domaine d'étude du Web of Science et par période, entre 1990 et 2011**

Domaine	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
Anthropologie	392,3	37,7	56,3	81,5	129,2	87,6
Études territoriales	329,1	23,3	52,7	72,0	99,7	81,5
Commerce	456,7	30,2	60,2	64,0	161,8	140,5
Commerce, finance	141,2	12,7	13,7	23,0	71,8	20,0
Communication	161,3	0,3	19,8	29,5	60,8	50,8
Criminologie et pénologie	7,2	0,0	1,0	0,5	1,3	4,3
Études culturelles	47,3	1,0	1,5	5,0	9,3	30,5
Démographie	148,5	15,0	38,0	30,0	34,0	31,5
Économie	3 947,8	320,6	647,7	755,5	1 359,7	864,4
Éducation et recherche pédagogique	203,0	8,0	9,0	15,0	76,5	94,5
Études de l'environnement	8 737,8	536,8	826,0	1 325,6	3 329,4	2 720,0
Ergonomie	10,2	1,2	3,8	0,3	3,0	1,8
Éthique	261,8	21,0	47,0	65,5	84,0	44,3
Études ethniques	7,8	1,2	1,0	1,5	2,7	1,4
Études de la famille	3,7	0,0	0,3	2,8	0,5	0,0
Géographie	2 708,4	339,3	481,2	449,7	834,4	603,8
Gérontologie	12,5	0,0	1,0	1,0	5,0	5,5
Politique et services de santé	69,2	4,3	11,7	2,3	28,2	22,7
Histoire	307,8	6,0	35,7	66,3	121,7	78,2
Histoire des sciences sociales	43,2	1,7	4,3	8,5	20,8	7,8
Hôtellerie, loisir, sport et tourisme	273,8	4,7	14,3	11,5	103,7	139,7
Relations industrielles et travail	20,5	4,0	5,5	4,2	6,0	0,8
Science de l'information et bibliothéconomie	195,5	14,3	35,3	43,5	57,0	45,3
Relations internationales	670,7	78,7	85,3	116,2	243,8	146,7
Droit	553,8	49,7	56,8	86,3	216,0	144,9
Linguistique	5,8	0,0	0,0	0,0	3,0	2,8
Gestion	339,0	10,3	31,7	56,0	115,5	125,5
Philosophie	53,3	2,0	11,5	4,5	18,7	16,7
Planification et développement	1 521,0	150,9	261,0	323,8	494,1	291,3
Science politique	1 013,5	90,8	145,0	194,2	366,7	216,9
Psychologie, appliquée	15,5	3,2	1,5	2,3	4,7	3,8
Psychologie, biologique	8,3	1,3	2,0	1,0	2,0	2,0
Psychologie, clinique	17,0	1,0	0,5	7,0	2,5	6,0
Psychologie, du développement	5,5	1,0	2,0	1,0	0,5	1,0
Psychologie, scolaire	10,0	0,0	1,0	1,0	4,0	4,0
Psychologie, expérimentale	9,5	2,0	1,0	0,0	4,0	2,5
Psychologie, mathématique	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
Psychologie, multidisciplinaire	108,5	12,8	14,8	18,0	35,5	27,3
Psychologie, psychanalyse	3,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0
Psychologie, sociale	34,0	4,0	5,0	6,0	7,5	11,5
Administration publique	713,2	52,0	106,7	171,8	257,2	125,5
Questions sociales	308,6	61,0	52,8	61,8	79,5	53,4
Sciences sociales, biomédicales	34,3	4,2	7,8	2,0	13,8	6,5
Sciences sociales, interdisciplinaires	400,1	34,9	53,8	89,0	146,5	75,9
Sciences sociales, méthodes mathématiques	235,2	26,5	42,5	59,0	76,2	31,0
Action sociale	23,0	1,0	6,5	3,5	4,5	7,5
Sociologie	795,5	85,5	145,3	154,3	249,9	160,4
Transports	541,7	32,2	69,8	90,3	177,0	172,3
Études urbaines	868,9	60,8	152,0	181,1	270,9	204,1
Étude de la condition féminine	12,0	0,0	4,5	3,0	2,0	2,5

Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science.

StatLinks <http://dx.doi.org/10.1787/888932895425> (en anglais)

Tableau B3. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région, pays et période, entre 1990 et 2011

Pays	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
États arabes						
Égypte	17,0	1,0	3,0	2,5	6,0	4,0
Jordanie	11,6	1,0	1,0	2,6	3,0	4,0
Liban	12,0	0,0	0,8	5,6	1,0	4,5
Arabie saoudite	19,0	1,5	5,0	6,0	7,0	0,0
Émirats arabes unis	10,0	0,0	0,0	2,5	2,5	5,0
Asie de l'Est						
Hong Kong (Région administrative spéciale de la République populaire de Chine)	11,5	1,5	9,0	1,0	0,0	0,0
Indonésie	41,0	1,8	6,0	6,0	13,0	13,0
Japon	366,0	11,8	29,0	71,3	136,0	118,0
Malaisie	38,3	1,3	0,0	7,0	13,0	16,0
Chine	511,0	7,0	15,5	50,0	203,0	235,0
Philippines	34,0	0,5	3,0	6,0	13,0	10,5
Singapour	97,0	5,5	7,0	19,5	30,3	35,0
Corée (République de)	124,5	2,0	6,0	19,0	47,0	49,0
Taiwan, Chine	194,0	3,5	10,0	28,0	93,0	59,0
Thaïlande	87,0	4,0	10,0	16,0	36,0	20,0
Viet Nam	13,0	0,0	2,0	2,0	5,0	3,0
Communauté des États indépendants						
Fédération de Russie	49,5	7,3	11,5	9,0	13,0	7,0
Amérique latine						
Argentine	45,0	6,5	5,0	6,0	20,0	8,0
Brésil	229,0	10,0	17,0	50,0	80,0	70,0
Chili	64,0	2,5	0,5	10,0	31,0	19,0
Colombie	22,0	1,0	1,0	3,0	11,0	5,0
Costa Rica	15,5	0,0	4,0	4,0	4,8	2,8
Mexique	133,0	4,0	9,0	27,8	58,0	33,0
Venezuela (République bolivarienne du)	13,0	1,0	0,0	2,5	4,0	5,5
Amérique du Nord						
Canada	1 285,0	133,0	203,5	204,0	427,0	317,0
États-Unis d'Amérique	8 202,0	864,5	1 411,0	1 603,0	2 582,7	1 739,0
Océanie						
Australie	1 329,0	61,0	137,0	180,0	488,0	462,0
Fidji	12,5	1,5	1,0	3,0	4,0	2,0
Nouvelle-Zélande	224,0	16,5	19,0	31,0	93,7	63,5
Asie du Sud et de l'Ouest						
Bangladesh	19,0	2,0	2,0	1,0	4,0	9,0
Inde	296,0	15,0	37,0	58,0	105,0	80,0
Iran (République islamique d')	32,0	0,0	2,0	1,0	18,0	11,0
Pakistan	12,0	1,0	0,0	1,3	5,0	5,0
Sri Lanka	14,0	1,0	0,5	2,0	7,0	3,0
Europe centrale, du Sud et de l'Est						
Croatie	48,0	2,0	6,0	13,5	17,0	9,5
République tchèque	72,0	2,0	14,5	12,5	27,0	16,0
Estonie	14,0	0,0	5,5	1,0	3,0	4,5
Hongrie	36,0	8,5	4,0	3,3	14,0	6,0
Lituanie	96,0	0,0	1,0	1,0	57,0	36,0
Pologne	111,7	7,0	2,0	3,0	53,0	45,0
Roumanie	37,6	0,0	0,0	0,0	15,1	22,5
Serbie	14,5	0,0	0,0	0,0	4,0	10,5
Slovaquie	50,0	5,0	11,0	19,0	13,0	2,0

Tableau B3. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région, pays et période, entre 1990 et 2011 (suite)

Pays	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
Slovénie	40,0	2,0	1,0	2,0	20,0	15,0
Turquie	142,0	0,0	4,5	16,6	73,0	48,0
Ukraine	14,0	0,0	0,0	0,0	3,0	11,0
Afrique subsaharienne						
Botswana	19,0	1,0	1,0	4,0	6,0	6,0
Éthiopie	18,0	1,0	1,5	1,0	7,0	6,5
Ghana	24,0	4,0	5,5	3,0	9,0	3,0
Kenya	50,0	4,0	5,0	8,0	22,0	11,0
Nigéria	45,0	8,0	3,0	7,5	16,5	10,0
Afrique du Sud	210,0	3,5	9,0	23,0	98,9	75,0
République-Unie de Tanzanie	21,0	0,0	3,0	2,5	10,0	5,0
Zimbabwe	12,0	2,0	2,5	2,0	4,5	0,8
Europe occidentale						
Autriche	272,0	20,3	43,8	44,0	101,0	62,0
Belgique	175,0	7,0	16,0	29,0	62,0	59,0
Chypre	16,0	0,0	1,0	0,6	9,0	5,5
Danemark	224,0	13,0	27,0	63,5	69,0	50,0
Finlande	231,0	7,0	30,8	55,5	82,3	55,0
France	584,0	23,0	54,5	84,0	243,0	178,0
Allemagne	1 125,0	55,5	103,0	182,0	432,0	352,0
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord	3 914,0	361,0	641,0	792,4	1 251,0	866,0
Grèce	173,0	9,0	18,5	25,0	70,0	49,0
Irlande	123,0	1,0	6,5	12,0	60,0	43,0
Israël	89,2	8,0	12,5	15,5	35,0	18,0
Italie	331,0	15,5	40,3	33,0	128,0	113,0
Pays-Bas	1 000,0	72,0	136,0	201,0	352,0	237,0
Norvège	412,0	25,8	48,0	71,3	132,0	134,0
Portugal	73,0	2,0	2,0	8,0	24,0	35,0
Espagne	530,0	4,5	15,0	61,0	249,0	200,0
Suède	603,0	24,0	48,0	106,0	243,0	180,0
Suisse	360,0	13,0	27,0	46,0	143,0	130,0

Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science.

StatLinks <http://dx.doi.org/10.1787/888932895444> (en anglais)

Tableau B4. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région et période, entre 1990 et 2011

Région	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
États arabes	98,0	3,5	11,0	23,0	32,0	27,0
Asie de l'Est	1 529,0	38,0	99,0	228,8	596,0	566,0
Communauté d'États indépendants	60,0	13,0	13,0	10,5	14,8	9,0
Amérique latine	590,0	27,0	45,0	115,5	237,0	164,9
Amérique du Nord	9 516,0	998,3	1 615,0	1 812,2	3 024,0	2 064,0
Océanie	1 582,0	80,0	157,0	216,0	590,0	537,2
Asie du Sud et de l'Ouest	388,0	21,0	42,0	67,5	144,0	113,0
Europe centrale, du Sud et de l'Est	708,0	32,0	50,5	73,0	309,0	241,0
Afrique subsaharienne	470,0	30,0	33,5	63,0	196,2	146,4
Europe occidentale	10 216,0	665,0	1 273,0	1 829,5	3 678,0	2 769,0

Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science.

StatLinks <http://dx.doi.org/10.1787/888932895463> (en anglais)

Tableau B5. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par domaine d'étude du Web of Science et par région pour l'ensemble de la période, entre 1990 et 2011

Domaine	États arabes	Asie de l'Est	Communauté d'États indépendants	Amérique latine	Amérique du Nord	Océanie	Asie du Sud et de l'Ouest	Europe centrale, du Sud et de l'Est	Afrique subsaharienne	Europe occidentale
Études de l'environnement	39,0	681,0	19,0	236,0	2 645,0	461,0	169,0	192,0	182,0	3 793,0
Économie	8,0	219,0	4,3	66,5	1 420,0	252,0	42,0	214,0	38,9	1 519,0
Géographie	6,0	103,4	9,0	66,0	798,0	214,0	15,0	35,0	62,0	1 257,0
Planification et développement	15,0	80,0	2,0	35,0	493,0	80,0	42,0	24,3	47,9	598,6
Science politique	0,5	13,8	3,5	5,0	388,0	65,3	4,5	8,3	5,0	351,0
Études urbaines	13,3	80,0	1,0	41,0	331,0	40,0	25,8	22,0	21,0	255,0
Sociologie	0,1	13,0	6,0	16,0	400,0	42,0	4,5	50,5	6,8	215,5
Administration publique	0,6	19,0	1,0	10,1	323,0	36,0	5,4	13,5	9,0	267,0
Relations internationales	0,0	42,0	1,5	3,0	207,0	41,0	4,0	3,5	3,0	229,0
Transports	1,0	45,0	0,0	13,0	157,0	45,0	7,8	6,0	3,0	248,0
Droit	0,0	24,0	1,3	5,0	326,0	10,0	8,3	0,0	1,8	81,0
Commerce	0,6	24,0	0,3	7,9	204,0	17,0	4,0	16,0	4,0	156,0
Anthropologie	0,5	9,0	3,0	12,0	195,0	27,0	20,0	20,0	11,5	64,0
Sciences sociales, interdisciplinaires	1,5	21,0	0,0	17,3	158,0	12,0	3,0	7,0	13,8	119,0
Gestion	1,8	22,0	0,0	9,0	106,0	21,0	5,0	12,3	7,0	138,0
Études territoriales	1,0	33,8	1,0	5,5	106,9	20,0	0,6	4,5	21,0	88,0
Hôtellerie, loisir, sport et tourisme	3,0	25,0	0,5	4,0	69,0	68,0	1,0	4,0	5,0	90,0
Histoire	0,0	4,5	0,0	5,5	150,0	7,0	3,0	5,0	4,0	79,0

Tableau B5. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par domaine d'étude du Web of Science et par région pour l'ensemble de la période, entre 1990 et 2011 (suite)

Domaine	États arabes	Asie de l'Est	Communauté d'États indépendants	Amérique latine	Amérique du Nord	Océanie	Asie du Sud et de l'Ouest	Europe centrale, du Sud et de l'Est	Afrique sub-saharienne	Europe occidentale
Éthique	0,0	6,0	0,0	3,3	124,0	7,0	3,3	4,3	2,0	105,0
Questions sociales	0,0	4,8	1,0	1,0	158,0	9,0	2,5	14,3	2,5	41,0
Sciences sociales, méthodes mathématiques	0,0	5,0	0,3	1,8	154,0	1,0	0,8	1,0	0,0	62,0
Éducation et recherche pédagogique	1,0	9,0	0,5	2,0	48,8	19,0	3,0	19,0	3,8	82,0
Science de l'information et bibliothéconomie	1,5	10,8	0,0	5,8	109,0	4,5	6,8	1,0	3,0	39,0
Communication	0,5	3,5	0,0	1,5	83,0	13,0	0,0	0,0	0,5	52,0
Démographie	0,5	5,0	0,0	3,0	71,0	8,0	1,0	0,5	2,0	38,3
Commerce, finance	0,0	3,5	0,0	0,3	42,0	10,0	0,3	7,0	0,1	49,0
Psychologie multidisciplinaire	0,0	2,0	1,3	1,0	46,0	5,0	0,2	0,5	0,5	44,0
Politique et services de santé	0,0	0,8	1,0	2,0	33,0	11,0	1,0	1,0	1,0	12,0
Philosophie	0,0	0,3	1,0	0,0	15,5	0,3	0,0	14,5	1,0	14,0
Psychologie sociale	0,0	2,0	0,0	0,0	15,5	1,0	0,0	1,0	0,0	14,5

Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science.

StatLinks <http://dx.doi.org/10.1787/888932895482> (en anglais)

Tableau B6. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par thème pour différentes périodes, entre 1990 et 2011

Périodes	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
Thème						
Stratégie commerciale et durabilité	1 149	51	151	218	415	314
Impacts du changement climatique et adaptation	725	169	159	99	167	131
Développement économique et environnement	1 077	70	174	248	361	224
Évaluation économique de l'environnement	538	38	84	122	192	102
Analyse de l'énergie et des ressources	831	24	121	158	302	226
Gouvernance environnementale	3 492	247	397	535	1 273	1 040
Modélisation des systèmes énergétiques	4 430	261	487	729	1 739	1 214
Planification environnementale de l'espace	1 011	52	135	186	373	265
Développement durable des zones rurales	1 154	112	165	242	414	221
Tourisme durable	678	31	84	89	249	225
Planification durable des zones urbaines	1 177	60	200	265	430	222
Politique et économie des transports	1 151	47	128	173	430	373
Vulnérabilité et résilience des systèmes socioécologiques	4 071	162	389	685	1 547	1 288

Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science.

Tableau B7. Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par thème et région pour deux périodes : entre 1990 et 1999 et entre 2000 et 2011

Période et région	Stratégie commerciale et durabilité	Impacts du changement climatique et adaptation	Développement économique et environnement	Évaluation économique de l'environnement	Analyse de l'énergie et des ressources	Gouvernance environnementale	Modélisation des systèmes énergétiques	Planification environnementale de l'espace	Développement durable des zones rurales	Tourisme durable des zones urbaines	Planification durable des zones urbaines	Politique et économie des transports	Vulnérabilité et résilience des systèmes socio-écologiques
1990-1999													
États arabes	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.7	0.0	0.5	0.0	0.3	0.0
Asie de l'Est	3.3	2.6	8.2	0.5	8.8	6.3	24.0	6.8	3.0	3.2	9.8	7.4	17.0
Communauté d'États indépendants	1.5	2.2	0.0	0.0	0.0	3.5	1.5	1.0	0.0	2.0	0.2	0.0	2.3
Amérique latine	2.0	2.5	2.8	0.0	3.0	1.0	11.7	1.6	1.0	3.0	11.1	4.7	12.6
Amérique du Nord	111.8	177.8	116.9	67.3	57.0	388.5	326.3	112.6	119.8	39.1	85.3	55.3	280.8
Océanie	8.5	10.8	7.4	8.5	7.5	24.2	15.5	8.3	15.5	8.7	19.3	14.7	25.8
Asie du Sud et de l'Ouest	0.0	2.3	2.0	0.0	4.0	4.2	13.4	4.5	0.5	0.0	5.0	1.0	8.7
Europe centrale, du Sud et de l'Est	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	3.0	3.7	6.0	3.5	2.8	1.9	1.3	2.0
Afrique subsaharienne	0.8	6.0	1.0	1.0	1.0	0.0	3.0	1.0	2.4	2.0	11.7	1.5	14.0
Europe occidentale	63.2	109.0	99.7	36.7	56.7	183.4	318.2	42.5	123.3	51.8	104.7	82.8	150.8
2000-2011													
États arabes	4.0	1.7	3.3	0.5	7.2	1.0	15.8	8.3	1.0	2.7	9.3	3.7	6.6
Asie de l'Est	59.7	16.0	115.7	20.6	140.6	67.9	293.3	115.3	19.6	41.3	79.4	87.1	151.9
Communauté d'États indépendants	2.0	4.1	0.4	1.0	0.0	2.7	4.4	0.5	0.6	0.0	3.4	0.0	2.3
Amérique latine	18.0	10.1	7.3	4.1	15.0	14.6	85.5	27.9	15.9	8.9	26.1	22.0	124.6
Amérique du Nord	327.2	146.2	280.9	146.0	126.3	1 188.1	1 024.9	253.9	321.0	106.0	250.6	285.2	1 382.1
Océanie	57.7	33.0	46.4	33.9	34.6	172.4	136.1	49.2	81.4	100.0	58.3	69.5	280.4
Asie du Sud et de l'Ouest	8.6	13.2	16.3	6.3	21.0	17.9	54.4	13.2	6.4	7.6	13.9	18.6	53.2
Europe centrale, du Sud et de l'Est	43.7	1.9	35.0	8.4	13.5	36.1	146.6	32.8	17.9	16.2	86.8	13.3	19.4
Afrique subsaharienne	16.2	17.8	7.1	4.0	11.5	17.9	54.2	11.6	9.8	11.9	26.8	4.8	130.4
Europe occidentale	377.9	147.0	308.7	184.3	310.4	1 180.6	1 782.0	306.3	392.3	253.6	336.4	458.0	1 217.2

Note : Voir l'article de Ludo Waltman, Annexe B1, pour connaître les définitions et la méthodologie suivie.

Source : Web of Science

StatLinks <http://dx.doi.org/10.1787/888932895501> (en anglais)

Glossaire

Anthropocène

Période au cours de laquelle les activités humaines sont devenues une force importante, voire dominante, influant sur le fonctionnement du système terrestre. On considère qu'elle a commencé au début de la Révolution industrielle, époque à laquelle apparaissent les premiers signes d'augmentation des concentrations mondiales de dioxyde de carbone et de méthane, selon les mesures de l'air emprisonné dans la glace polaire. L'impact de l'activité humaine a commencé à égaler l'impact mesurable des forces géologiques, en termes de vitesse comme d'intensité, créant une situation inédite qui soulève de nouvelles questions et exige de nouveaux modes de pensée et d'action.

http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Coproduction de connaissances

Processus par lequel les scientifiques et les acteurs sociétaux s'accordent sur la façon de réunir différentes sources de savoir en de nouvelles conceptions communes. Le développement durable exige des connaissances combinées de manière adéquate avec les connaissances scientifiques et d'autres formes de savoirs.

<http://spp.oxfordjournals.org/content/37/4/267.full.pdf>

Changement environnemental global

Changements environnementaux et transformations biophysiques multiples, souvent interdépendants, du système des processus anthropiques et naturels de la Terre. Ils incluent le changement climatique et l'évolution de la biodiversité, de l'utilisation des terres, de l'urbanisation, ainsi que les modifications touchant les océans, et sont étroitement liés aux processus de la mondialisation socioéconomique et culturelle.

http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Interdisciplinarité

Les études interdisciplinaires impliquent au moins deux disciplines universitaires présentant des approches, des méthodes et des paradigmes de recherche similaires ou différents, et qui vont au-delà des limites des disciplines et combinent leurs connaissances de sorte qu'elles donnent lieu à de nouvelles idées, connaissances, théories et méthodes, et résolvent des questions de recherche communes. La recherche interdisciplinaire pourrait impliquer différentes méthodes qualitatives et quantitatives et diverses approches analytiques et interprétatives.

Evely, A. C., et al. 2010. « Defining and evaluating the impact of cross-disciplinary conservation research » *Environmental Conservation*, Vol. 37, n° 4.

Connaissance

Façon dont la société et les individus attribuent une signification à une expérience ; faits, informations et compétences acquises à travers l'expérience ou l'éducation ; création, sélection, élaboration et transformation d'informations tirées de processus complexes et permanents. La connaissance est inextricablement liée aux contextes social, environnemental et institutionnel dans lesquels elle est créée et reproduite.

http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Système ouvert de partage des connaissances

Système dans lequel la connaissance est tirée de multiples sources (scientifiques, traditionnelles, empiriques) et partagée à chaque stade de son développement. Les problèmes et les solutions sont définis par l'ensemble des parties prenantes concernées, et non seulement par les chercheurs. Un système ouvert de partage des connaissances exige une définition collective des problèmes, une élaboration commune des priorités et un cadre institutionnel correspondant. Il exige également un examen global de la part des pairs et des parties prenantes, des mesures larges et transparentes aux fins de l'évaluation de la recherche, une bonne prise en considération de l'incertitude et des valeurs, des procédures visant à garantir le « placement en contexte » des connaissances, la flexibilité du financement de la recherche, la coopération des organisations publiques et privées, et un véritable engagement de la part des parties prenantes. Les nouveaux médias, les nouvelles formes de participation du public et un accès renforcé à l'information sont essentiels.

http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Changement social

Modification importante de l'ordre social, des fonctions, actions et interactions d'une société. Cela peut inclure les modifications touchant les institutions sociales, les comportements sociaux, ou les relations sociales à différents niveaux de l'organisation sociale. Le principe du changement social implique généralement un changement des consciences et des systèmes de croyance, et/ou de la base structurelle qui guide ou influence le comportement humain.

Systèmes socioécologiques

Systèmes dans lesquels on reconnaît que l'homme et la nature sont liés. Ils sont de plus en plus considérés comme des systèmes complexes capables d'adaptation. Les caractéristiques essentielles de ces systèmes complexes capables d'adaptation – telles que les rétroactions non linéaires, les interactions inter-échelles et les interactions stratégiques, l'hétérogénéité individuelle et spatiale, et les diverses échelles de temps – posent d'importants défis pour la modélisation, la compréhension et la gestion.

Levin et al. 2013. *Environment and Development Economics*, Vol. 18, n° 02

Transformation sociale

Changement social à grande échelle impliquant une modification de la conscience collective d'une société à l'échelle d'un État ou aux niveaux local, national ou mondial. De profondes transformations sociales peuvent se produire du fait d'un stimulus important, du cumul de changements à petite échelle, et peuvent être provoqués intentionnellement. Les découvertes scientifiques et les innovations technologiques ont provoqué des transformations sociales tout au long de l'histoire, tout comme les décrets religieux et royaux. Des modifications profondes des attitudes, valeurs et systèmes de croyances peuvent constituer une condition préalable, ou bien un résultat.

http://en.wikipedia.org/wiki/Social_transformation

Durabilité

Capacité d'un système socioécologique à être maintenu dans des conditions propices à la poursuite de son fonctionnement dans la durée. Dans les contextes du développement et du changement environnemental global, ce terme renvoie plus précisément à la capacité de maintenir indéfiniment le bien-être humain, l'équité sociale et la qualité de l'environnement, en répondant aux besoins et désirs présents tout en garantissant le maintien, pour les générations futures, de systèmes couplés homme-environnement à même de fournir des biens et des services pour répondre à leurs besoins et désirs, sans dégradation de ces systèmes à long terme.

http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Transdisciplinarité

Études qui intègrent la recherche universitaire de disciplines ayant différentes approches de la recherche et qui associent des participants qui ne sont pas issus du milieu universitaire (tels que des décideurs et d'autres parties prenantes du secteur public ou privé) pour l'étude d'un objectif commun et la création de nouvelles connaissances, de nouvelles théories et de nouvelles options afin de résoudre des problèmes sociétaux. La transdisciplinarité combine l'interdisciplinarité et une approche participative. Toutes les parties concernées, universitaires ou non, définissent et élaborent ensemble les objectifs et les méthodes de recherche afin d'atteindre un objectif commun. Cette approche intègre les disciplines, les sous-disciplines et les connaissances non universitaires, pour un partage équitable du pouvoir.

Evely, A. C., et al. 2010. « *Defining and evaluating the impact of cross-disciplinary conservation research* » *Environmental Conservation*, Vol. 37, n° 4.

Changement transformationnel

Approche systémique du changement social et de la transformation sociale qui traite équitablement de la vie intérieure des êtres humains, du comportement humain et des structures et systèmes des sociétés dans lesquelles ces changements surviennent. La recherche qui étudie le changement transformationnel peut être disciplinaire ou multidisciplinaire et elle intègre diverses approches et méthodes. Ce changement peut être irréversible.

<http://transform.transformativchange.org/2010/06/robertgass/>

Vulnérabilité

Mesure dans laquelle un système est susceptible d'être confronté, et incapable de faire face, à des effets négatifs, notamment ceux du changement climatique, de la variabilité et des extrêmes climatiques. Elle est fonction du caractère, de l'ampleur et du niveau du changement et de la variation du climat auxquels un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité et de sa capacité d'adaptation.

<http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg2/index.php?idp=22>

Problèmes vicieux

Dilemmes stratégiques importants et durables dans lesquels de multiples risques et incertitudes mêlés se combinent avec des valeurs publiques très divergentes pour produire des impasses politiques marquées par des controverses ; dans le domaine de l'environnement, les problèmes vicieux émergent généralement de conflits au sujet de la gestion des ressources naturelles et de la hiérarchisation des objectifs économiques et relatifs à la conservation plus généralement, souvent en combinaison avec des connaissances scientifiques imparfaites.

Balint, P.J., et al. 2011. « *Wicked Environmental Problems: Managing Uncertainty and Conflict* ». Washington D.C. : Island Press.

Le Conseil international des sciences sociales (CISS) est une organisation non gouvernementale indépendante créée par l'UNESCO en 1952. C'est le premier organisme représentant les sciences sociales, économiques et comportementales à l'échelle internationale. Notre mission est d'accroître la production et l'utilisation des connaissances en sciences sociales pour le bien-être des sociétés à travers le monde.

Le CISS est une organisation basée sur l'adhésion et gérée par une Assemblée générale et un Comité exécutif élu. Nos membres incluent des associations et des syndicats professionnels internationaux, des académies et conseils régionaux et nationaux de recherche en sciences sociales, des universités et des instituts qui s'intéressent de près aux sciences sociales.

Le Secrétariat basé à Paris gère un éventail dynamique regroupant des activités visant à renforcer les sciences sociales pour aider à résoudre les problèmes prioritaires à l'échelle mondiale et garantir à tous un avenir durable.

Le CISS s'emploie à :

- trouver et mobiliser des ressources destinées aux priorités de la recherche internationale ;
- faciliter les collaborations au niveau de la recherche entre régions, disciplines et domaines scientifiques ;
- encourager les talents novateurs et renforcer les capacités de recherche en sciences sociales ;
- fournir un accès à l'expertise, aux ressources et aux réseaux mondiaux dans le domaine des sciences sociales ;
- établir un lien entre recherche, politique et pratique.

Le Rapport mondial sur les sciences sociales constitue l'une des activités phares du CISS. D'autre part, le Conseil réunit un Forum mondial des sciences sociales tous les deux ans. Ces événements fournissent une enceinte internationale où les chercheurs, les responsables politiques et les autres parties prenantes peuvent débattre de sujets d'importance mondiale, et déterminer les futures priorités des sciences sociales au niveau international. Le Programme mondial des chercheurs en sciences sociales (World Social Science Fellows Programme) vise à encourager une nouvelle génération de responsables de la recherche travaillant en réseau à l'échelle internationale pour qu'ils s'emploient à résoudre ensemble les problèmes mondiaux, en particulier en ce qui concerne les pays en développement.

Renforcer les sciences sociales pour aider à résoudre les problèmes mondiaux
www.worldsocialscience.org

Les changements environnementaux globaux, dont le changement climatique, sont étroitement liés à d'autres crises sociales, politiques et économiques, qu'il s'agisse de la pauvreté, de l'inégalité ou encore du mécontentement social. Les conséquences de ces changements interdépendants se font rapidement sentir à travers le monde et ont déjà des répercussions sur les systèmes dont nous dépendons, sur nos moyens de subsistance et sur nos styles de vie. La société doit désormais trouver les solutions qui permettront de protéger les richesses de la planète tout en préservant l'équité sociale et le bien-être pour tous. Face à l'urgence de cette mission, les connaissances issues des sciences sociales sont indispensables, en ce qu'elles permettent de comprendre les causes et les conséquences des changements environnementaux globaux et en ce qu'elles contribuent à la découverte de meilleures solutions – plus efficaces, plus équitables et pérennes – en vue d'un avenir durable.

Dans cette troisième édition du *Rapport mondial sur les sciences sociales*, 150 auteurs du monde entier, spécialistes d'un large éventail de disciplines, livrent leurs réflexions et nous aident à comprendre les défis qui se posent à nous. Le Rapport appelle les membres de la communauté internationale des sciences sociales à passer à l'action sans plus attendre et à collaborer plus efficacement les uns avec les autres ainsi qu'avec des collègues d'autres domaines scientifiques et les utilisateurs de la recherche, afin de développer des connaissances pratiques qui permettront de faire face aux problèmes environnementaux les plus pressants. Le Rapport préconise des sciences sociales transformatrices qui soient :

- **plus audacieuses**, pour repenser et réinterpréter le changement environnemental global en tant que problème social ;
- **plus efficaces** dans la diffusion des observations des sciences sociales afin que celles-ci servent à résoudre les problèmes du monde réel ;
- **plus importantes**, avec notamment un plus grand nombre de chercheurs en sciences sociales qui s'intéressent au changement environnemental global ; et
- **novatrices**, qui abordent et pratiquent différemment la recherche contribuant à relever les lourds défis de durabilité qui se posent aujourd'hui.

La version originale anglaise du *Rapport mondial sur les sciences sociales 2013 : Changements environnementaux globaux* a été préparée par le Conseil international des sciences sociales (CISS), et co-publiée par le CISS, l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) et l'UNESCO.

- *Introduction: Les sciences sociales dans un environnement global en mutation*
- *Le changement environnemental global change tout. Messages clés et recommandations*
- *La complexité et l'urgence du changement environnemental global et de la transformation sociale*
- *Les capacités de recherche en sciences sociales sur le changement environnemental global*
- *Les conséquences du changement environnemental global sur la société*
- *Conditions du changement, visions de l'avenir et création de sens dans un monde en mutation rapide*
- *Les responsabilités et les enjeux éthiques des initiatives à l'égard du changement environnemental global*
- *De nouvelles conceptions de la gouvernance et de la prise de décision*
- *Contributions des membres, des programmes et des partenaires du Conseil international des sciences sociales*

Le Rapport est disponible en version électronique sur le site de l'UNESCO :

<http://www.unesco.org>

Rapport mondial sur les sciences sociales



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Secteur des sciences
sociales et humaines

www.unesco.org/publishing



9 789232 000750