



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

Le **Courrier** de
l'UNESCO

2009 • numéro 10 • ISSN 1993-8616



Où va-t-on ?

CHANGEMENT CLIMATIQUE

© Victor Zastol'skiy



CHANGEMENT CLIMATIQUE : OÙ VA-T-ON ?

L'avenir de la planète est à la portée de la conférence des Nations Unies sur le changement climatique, qui se tient actuellement à Copenhague, au Danemark. Sur le fond, tout le monde est d'accord : seule une réponse concertée à l'échelle mondiale peut relever le défi climatique.

Mais sur la forme, les avis divergent.

Écouter toutes les voix, tenir compte de tous les intérêts et élaborer un accord fondé sur des principes auxquels tous puissent souscrire – telle est l'approche éthique préconisée par l'UNESCO, face au changement climatique

*Ce dossier est extrait
du Courrier de l'UNESCO numéro 10 – 2009.*

*Il a été conçu et réalisé par Niels Boel,
correspondant danois de notre magazine.*



4

C'EST MAINTENANT QU'IL FAUT AGIR

Depuis que le monde est monde, son climat fluctue. De périodes chaudes en saisons froides, la vie a dû s'adapter et évoluer. Mais aujourd'hui, les activités humaines mordent sur la dynamique même de la planète et le rythme du changement s'est accéléré dans des proportions alarmantes.



7

ÉTEIGNEZ LES LUMIÈRES... S'IL VOUS PLAÎT !

À l'heure actuelle, on constate une sensibilité de plus en plus marquée face au problème d'éthique que pose l'équité dans le contexte du réchauffement climatique, déclare l'expert indien Rajendra Pachauri. Il préside le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC).



8

QUITTE OU DOUBLE CLIMATIQUE AU DANEMARK

La commissaire européenne au Climat, Connie Hedegaard, est ferme : un accord sur les réductions des émissions de CO₂ doit être conclu à la COP15. Même si l'on ne conclut pas un accord juridique contraignant, le futur de la planète dépendra des résultats de cette conférence.



10

CE N'EST PAS PARCE QU'IL FAIT FROID QUE LA PLANÈTE SE REFROIDIT

Rarement une découverte scientifique aura provoqué une réaction aussi vive et émotionnelle que celle que suscite l'annonce que le climat est en train de changer en raison des activités humaines. Comme dans le cas de Darwin, elle bouscule l'idée que l'homme se fait de lui-même.



11

POUR UN ACCORD CLIMATIQUE JUSTE ET EFFICACE

Si les pays industrialisés sont responsables de 70 % des tonnes de CO₂ envoyées dans l'atmosphère depuis le début de la révolution industrielle, ils ont contracté une dette naturelle qui doit être remboursée, déclare l'écologiste et militante indienne Sunita Narain.



14

LES RÉFUGIÉS DU FUTUR SERONT DES RÉFUGIÉS CLIMATIQUES

Les effets du changement climatique ne se feront pas sentir de la même manière dans tous les pays. Les déséquilibres importants entre pays que l'on observe aujourd'hui vont donc probablement encore s'aggraver, ce qui attisera les tensions.



15

LA CHINE DES RECORDS

La Chine est, avec les États-Unis, le plus important émetteur de CO₂. Elle ne peut pas s'engager sur des objectifs chiffrés. En même temps, elle est prête à diminuer fortement son « intensité carbone » et commence à battre des records en matière d'efficacité énergétique. Entretien avec Pan Jiahua.



17

SOLEIL DE BRAISE, TERRE DE CENDRES... LE KENYA

Comme d'autres pays d'Afrique orientale, le Kenya est assoiffé et affamé par les sécheresses récurrentes. Nous avons suivi un expert climatique, Dominic Walubengo, jusqu'au cœur du pays masai, où nous avons constaté avec lui les ravages du changement climatique auprès des populations rurales.



19

ADIOS, CIMES NEIGEUSES

Dans les Andes, le recul des glaciers tropicaux est un clair signal de la nouvelle donne climatique. Naturellement vulnérables, ils fondent aujourd'hui bien plus vite que ne l'avaient prévu les scientifiques. Leur disparition menace des ressources vitales dont des millions de gens dépendent.

Pour une approche éthique du changement climatique

Par Alain Pompidou

A Bruxelles, le 30 octobre dernier, le Sommet de l'Union européenne n'a pas réussi à décider qui paierait quoi pour aider les pays en développement à faire face au changement climatique. À Copenhague, à partir du 7 décembre prochain, le Sommet de l'ONU sur le climat (COP15) risque d'aboutir à un accord à minima qui ne garantira en rien la maîtrise future des émissions de gaz à effet de serre.

Pourtant, personne ou presque ne nie l'urgence d'une démarche à la fois ambitieuse et concertée. Comment alors comprendre qu'on n'arrive pas à s'entendre pour agir, qu'il s'agisse de réduire vigoureusement les émissions de gaz à effet de serre ou d'aider les plus vulnérables à s'adapter aux transformations qui pourraient advenir ?

connaissances scientifiques, il engage la solidarité internationale, et il interpelle chacun de nous à titre individuel.

Le changement climatique n'est pas qu'une affaire de gaz à effet de serre. Il a aussi un visage humain, et ce visage est tragique. Tournons nos regards vers la Papouasie-Nouvelle-Guinée, et nous verrons les îles Carteret sombrer, sa population contrainte à l'exil et toute une culture ainsi vouée à s'éteindre. D'autres îles seront bientôt englouties, des millions de sans-abris seront alors condamnés à chercher réconfort et asile dans un monde toujours plus inhospitalier. Songeons à la désertification de l'Afrique et aux cinquante millions de réfugiés qu'elle créera dans les dix prochaines années, selon certaines prévisions. Si ces chiffres,

non seulement les ours polaires, mais aussi toute une faune marine, qui se nourrit dans des eaux désormais polluées. Enfin, nos actions toucheront des générations futures qui n'ont pas voix au chapitre. Allons-nous leur laisser, comme épitaphe : « C'est votre problème : débrouillez-vous » ?

Une approche éthique du changement climatique suppose donc d'écouter toutes les voix, de tenir compte de tous les intérêts et d'élaborer un accord fondé sur des principes auxquels tous puissent souscrire. Aujourd'hui, nous en sommes loin.

Comment, alors, sortir des impasses actuelles ?

L'UNESCO, dont le mandat est par essence éthique, a fait un grand pas dans cette direction en engageant, lors de sa Conférence générale en octobre 2009, un processus qui pourrait conduire à une déclaration universelle de principes éthiques en relation avec le changement climatique. Cela suppose un consensus international qui peut paraître introuvable ; mais l'UNESCO a montré, sur d'autres questions controversées comme la bioéthique, sa capacité à faire naître l'accord à partir de la consultation de tous.

Encore faut-il qu'à la discussion entre États s'ajoute la mobilisation des citoyens. Encore faut-il aborder franchement les sujets difficiles : celui, notamment, des responsabilités proprement éthiques qui résultent du savoir et de la capacité d'agir. Sans reconnaissance de cette dimension éthique du changement climatique, on peut craindre que tous les accords techniques sans mise en œuvre, tous les compromis politiques sans lendemain, ne soient qu'écume sur une vague qui, peu à peu, nous engloutira.

En décembre 1997, quelque 160 pays se sont réunis à Kyoto (Japon), pour discuter des mesures à prendre face au réchauffement planétaire. Le protocole de Kyoto est le premier programme légalement contraignant destiné à lutter contre le réchauffement climatique. Il s'inscrit dans le prolongement du Sommet de la Terre (Rio de Janeiro, Brésil, 1992). Il est entré en vigueur en février 2005.

Une raison majeure est que la réponse internationale au changement climatique est un défi dont les termes éthiques ne sont pas clairement posés. Certes, les enjeux scientifiques et techniques sont complexes. Certes, des intérêts puissants sont en jeu. Mais, depuis l'adoption du protocole de Kyoto en 1997, on cherche une solution équitable au partage mondial des coûts d'atténuation des émissions et d'adaptation à leurs conséquences. Faute d'accord sur les termes et modalités de l'équité, la solution reste introuvable.

Savoir et ne rien faire – voilà bien le nœud éthique de l'affaire. Il est temps que la communauté internationale se donne les moyens de le trancher.

En quoi exactement le changement climatique constitue-t-il un défi éthique ? Il me paraît essentiel d'insister sur quatre dimensions au moins : le changement climatique met en jeu des responsabilités, il exige la mobilisation de

par leur énormité même, paraissent abstraits, pensons simplement à ces femmes de l'Afrique sub-saharienne, qui doivent marcher chaque jour plusieurs kilomètres pour se procurer de l'eau. Les pays les plus développés ne sont pas immunisés : l'ouragan Katrina, en dévastant la Nouvelle-Orléans et sa région côtière, a créé des réfugiés climatiques à l'intérieur des frontières des États-Unis.

Sortir de l'impasse

Face à ces risques, qui iront croissant, il nous incombe, à tous les niveaux, de mieux connaître pour mieux agir au bénéfice de ceux qui en auront le plus besoin. On est bien au cœur de l'éthique.

En outre, les visages des victimes n'expriment qu'une partie du défi. La vie humaine n'est qu'une des formes de la vie terrestre, qui est aussi bien animale et végétale. La fonte des glaciers de l'Arctique met en péril tout un écosystème : elle menace d'extinction

Alain Pompidou (France),
Président du Bureau de la Commission
mondiale d'éthique des connaissances
scientifiques et des technologies (COMEST).



Parc national de Sagarmatha. Glacier de Pattar (Népal).

C'est maintenant qu'il faut agir

**Depuis que le monde est monde, son climat fluctue.
De périodes chaudes en saisons froides, la vie a dû s'adapter et évoluer.
Mais aujourd'hui, les activités humaines mordent sur la dynamique même de la planète
et le rythme du changement s'est accéléré dans des proportions alarmantes,
poussant vers l'extinction des milliers d'espèces animales et végétales.**

Par Jacqueline McGlade

En brûlant les combustibles fossiles, nous avons ajouté aux émissions naturelles de gaz à effet de serre qui retiennent la chaleur au sein de l'atmosphère. Leur taux de concentration a maintenant atteint son plus haut niveau depuis 800 000 ans, provoquant, inévitablement, une hausse des températures.

Selon le dernier rapport scientifique de 2007 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), la température moyenne de la Terre a augmenté en un siècle de 0,74 °C. Dans l'Arctique, elle a même progressé à terre de 5 °C sur la même période et tout porte à croire que dans 20 ou 30 ans, le pôle Nord sera totalement dépourvu de glaces en été.

Les glaciers fondent plus vite que prévu, précipitant la montée des océans, amplifiant les crues dues aux eaux de fonte et les pénuries d'eau hors saison dans certaines régions les plus densément peuplées.

Dans le même temps, il est clair que même si nous parvenions à arrêter nos émissions dès demain, la masse de gaz à effet de serre que nous avons déjà logée dans l'atmosphère suffira à la réchauffer d'un demi-degré à un degré entier.

Nous voyons déjà ce qui se passe lorsque la température augmente d'un degré centigrade par rapport aux niveaux pré-industriels. Et nous pressentons déjà l'effet qu'elle produirait, si elle s'élevait de deux degrés, sur la croissance des plantes, les migrations des animaux et le fonctionnement des écosystèmes.

Un monde plus chaud de trois degrés pourrait ne plus ressembler au nôtre. La multiplication des inondations, des tempêtes et des sécheresses aurait de graves conséquences pour notre mode de vie – pour notre accès à l'eau et à la nourriture, ainsi qu'aux ressources énergétiques indispensables.

À 4 °C, la hausse des températures pourrait déchirer le tissu même de la société. Certaines régions habitables ne pourraient plus nous accueillir, à plus forte raison dans les conditions démographiques attendues pour les 20 à 30 années qui viennent.

Ne parlons pas d'un monde dans lequel les températures moyennes se seraient élevées de cinq degrés ou davantage.

La vie moderne s'est organisée autour de ressources en charbon, pétrole et gaz supposées illimitées, alimentant nos

industries pour qu'elles répondent à l'implacable expansion de la demande. Nous tablions sur un environnement naturel éternellement prodigue en carburants, capable de tolérer toujours plus de sous-produits de cette production d'énergie.

Mais c'est bien entendu la dépendance de nos économies vis-à-vis des combustibles fossiles qui est à l'origine des émissions de gaz à effet de serre aujourd'hui responsables du réchauffement mondial.

La production et la consommation d'énergie représentent 70 % des émissions de dioxyde de carbone de l'humanité. La moitié est générée par la Chine, les États-Unis et l'Union européenne, mais la demande énergétique devrait exploser dans les économies émergentes : Chine, Inde, Brésil, Indonésie... Elle pourrait même doubler au cours des prochaines décennies.

En choisissant de poursuivre jusqu'à l'épuisement notre exploitation des énergies fossiles, nous renforcerons le stock de gaz à effet de serre de l'atmosphère, et donc le réchauffement.

La voie de l'efficacité énergétique

Il existe une solution alternative : l'adoption de nouveaux modes de production et d'utilisation de l'énergie, fondés sur les sources renouvelables et l'efficacité énergétique, qui nous épargnerait bien des soucis causés par un monde plus chaud.

Deux postes – les industries et les ménages – absorbent actuellement le gros de l'énergie produite. C'est clairement là qu'il faut lancer la lutte contre le changement climatique, car en nous montrant énergétiquement plus efficaces, nous réduirons non seulement nos émissions, mais aussi nos dépenses : selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), chaque dollar investi dans les économies d'énergie permettrait d'éviter plus de 2 dollars d'investissements dans de nouvelles ressources.

Mises bout à bout, les petites mesures appliquées dans chaque foyer – comme le choix d'appareils plus économes – peuvent avoir un impact considérable.

L'interdiction des ampoules à incandescence dans l'Union européenne, qui prendra effet dans quelques années, devrait, par exemple, générer des économies financières de 5 à 10 milliards d'euros par an et des économies d'énergie équivalentes à la consommation annuelle d'électricité d'un pays comme la Roumanie.

Dans la même veine, il reste interdit dans plusieurs régions des États-Unis de faire sécher son linge au dehors, ce qui oblige à recourir au sèche-linge électrique. Or l'énergie nécessaire pour faire fonctionner ces appareils serait équivalente à celle produite par 15 centrales nucléaires.

Les mesures prises pour réduire la demande énergétique sont clairement cruciales parce qu'elles ont un effet immédiat sur les émissions de gaz à effet de serre des centrales électriques. Mais ce n'est qu'une des pièces du puzzle. Il faudra toujours beaucoup d'énergie, ne serait-ce que parce que la demande va rapidement croître dans le monde en développement. Pour y répondre, nous devons renoncer aux carburants fossiles pour nous tourner vers les renouvelables.

L'Union européenne a déjà fait la moitié du chemin vers son objectif de 20 % d'énergies renouvelables – notamment éoliennes et solaires – d'ici à 2020, mais avec de fortes variations d'un pays à l'autre : loin devant, la Suède, avec plus de 40 % d'énergies non-fossiles, nous montre ce que l'on peut faire avec de bonnes ambitions et de bonnes politiques.

Garder les yeux ouverts sur les coûts et les bénéfices

Pour maintenir le changement climatique dans des limites gérables, nous ne devons pas dépasser les deux degrés de hausse moyenne des températures. Dans la pratique, cela signifie que d'ici à 2050, nos émissions de gaz à effet de serre devront avoir baissé d'au moins 50 % par rapport aux niveaux de 1990. Dans les pays industrialisés, dont les émissions par habitant sont toujours bien supérieures à celles des autres, la baisse devra tourner autour des 80 %.

L'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables sont deux voies possibles. Rappelons,



Une éolienne à Santiago, au Cap-Vert.



Centrale solaire Themis (France).

cependant, qu'il existe plusieurs possibilités de réduction de nos émissions et qu'il ne faut pas se précipiter les yeux fermés sur les moins chères sans d'abord s'interroger sur leur impact. En cherchant à tirer le maximum de nos maigres ressources, méfions-nous des solutions à un problème qui en créent d'autres ailleurs.

Certaines sources renouvelables, par exemple, peuvent voir leurs bénéfices annulés par la pollution qu'elles engendrent ou leur impact sur les ressources en eau. Certaines mesures de lutte contre la pollution de l'air contribuent à ralentir le réchauffement, quand d'autres au contraire l'exacerbent.

Plutôt que de générer des coûts externes, optons pour des mesures « gagnant-gagnant » partout où cela est possible.

La nécessaire modification de nos modes de production et d'exploitation énergétiques exige à l'évidence la mobilisation de la société tout entière. Ce sont les décisions prises par les hommes d'affaires et les consommateurs qui, au bout du compte, scelleront le destin de notre environnement. Mais les gouvernements joueront un rôle crucial en créant les incitations qui les orienteront.

Un élément crucial, à cet égard, est le signal prix que nous recevons tous, comme producteurs ou consommateurs. Dans une économie de marché, nos décisions d'acheter sont guidées par les prix. Or trop souvent, ils présentent une image fautive des coûts de production, excluant, par exemple, les coûts induits, aujourd'hui et demain, par la pollution, le changement climatique, etc.

En ce moment même, le prix des énergies fossiles reflète assez généralement les coûts d'extraction et de distribution, mais il est bien loin de tenir compte de leur poids réel sur l'environnement. Corriger ces défauts, grâce à des mécanismes comme la fiscalité verte, inciterait fortement les entreprises et les individus à investir dans des énergies efficaces et renouvelables.

Le défi est gigantesque, exigeant des efforts dans tous les secteurs et dans tous les pays. Il est pourtant crucial que

nous ne retardions pas notre action en débattant de la répartition des responsabilités, car nous ne ferions que repousser l'objectif.

Selon l'AIE, chaque année de retard dans la transition vers les énergies bas carbone alourdira de 500 milliards de dollars supplémentaires le coût total de nos efforts pour rester sous la barre des deux degrés. Un retard de quelques années suffirait à nous éloigner définitivement de cet objectif.

Plus nous hésitons, plus le coût sera élevé. Le message est donc simple : c'est maintenant qu'il faut agir.



Jacqueline M. McGlade est directrice de l'Agence européenne de l'environnement (AEE). Éminente spécialiste en biologie marine, elle est aussi professeur d'informatique environnementale à l'Université de Londres (Royaume-Uni).

Éteignez les lumières, s'il vous plaît !

Rajendra Pachauri

répond aux questions de Jasmina Šopova



Rajendra Pachauri.

Peut-on y voir dans l'attribution du prix Nobel de la paix au GIEC le signe d'un changement de l'attitude du monde à l'égard du réchauffement climatique ?

L'attribution du prix Nobel de la paix au GIEC et à M. Al Gore démontre en effet de façon évidente que le comité norvégien du prix Nobel considère que le réchauffement climatique dans son ensemble constitue une menace pour la paix. Dans la mesure où le Prix Nobel de la paix et l'importance que l'on y accorde attirent énormément d'attention et bénéficient d'une couverture médiatique dans le monde entier, il est permis d'espérer que l'attitude du public par rapport à ce problème s'en trouvera modifiée.

Quelles sont les répercussions du réchauffement climatique sur la paix ?

Elles peuvent être nombreuses : tout d'abord, les réserves d'eau sont en train de diminuer, les ressources naturelles en eau sont sérieusement mises à mal dans de nombreuses parties du monde. Ensuite, des phénomènes naturels extrêmes comme les vagues de chaleur, les inondations, les périodes de sécheresse et les précipitations excessives, les inondations côtières dues à l'élévation du niveau

des mers peuvent provoquer des mouvements de population sur une assez grande échelle. La migration d'un grand nombre de personnes est susceptible d'influer sur la paix, dans la mesure où les pays vers lesquels ces personnes se dirigeront risquent de ressentir leur arrivée comme une contrainte insurmontable. Enfin, les répercussions du réchauffement climatique sur l'agriculture pourraient également avoir pour effet la malnutrition, la famine et une pénurie de nourriture d'une grande ampleur, ce qui pourrait aboutir à des conflits entre les communautés locales et pousser un grand nombre de personnes à fuir les régions où les aliments se font rares.

Vous avez reproché aux experts de ne pas accorder suffisamment d'attention aux injustices qui résultent du changement climatique.

Les spécialistes n'ont pas accordé l'attention nécessaire aux injustices causées par le réchauffement climatique parce que, jusqu'à présent, les recherches se sont focalisées sur les aspects scientifiques de ce phénomène, sur les facteurs de vulnérabilité ainsi que sur les différentes façons de les réduire. Cependant, à l'heure actuelle, on constate une sensibilité de plus en plus marquée face au problème d'éthique que pose l'équité dans le contexte du réchauffement climatique.

Vous dirigez Le Energy and Resource Institute qui a mis au point un microbe qui désagrège le pétrole. Pourriez-vous décrire son mode opératoire et ses effets ?

Nous avons un important programme de biotechnologie à l'Institut et une partie de nos recherches ont débouché sur la culture de microbes qui absorbent les produits pétroliers. Cette technologie sert actuellement à nettoyer les déversements accidentels d'hydrocarbures et leurs résidus sur une assez grande échelle. Lorsque le pétrole a été complètement absorbé, les microbes périssent sans aucun effet sur l'environnement.

Vous êtes adepte de la philosophie Vasudhaiva Kutumbakam, qui considère l'univers comme une famille. Quelle est l'influence de la culture traditionnelle indienne sur votre travail ?

Il m'est difficile de déterminer l'influence de la culture et des traditions indiennes sur mon travail, mais dans la mesure où j'ai grandi dans ce pays et où j'éprouve le plus grand respect pour les traditions indiennes, je suppose que chacun de mes actes est influencé par mon éducation et mes convictions.

Vous pensez que chacun de nous peut contribuer à rendre le monde meilleur et plus sûr. Quel conseil souhaitez-vous donner à nos lecteurs ?

En effet, chacun de nous peut largement contribuer à rendre notre monde meilleur et plus sûr. Tout d'abord, nous devons nous convaincre de la nécessité de protéger l'environnement. Il faut également prendre conscience du fait qu'il est dangereux de manquer de respect à Mère Nature et de mettre en péril les écosystèmes et les ressources naturelles de la planète. Nous pourrions ensuite trouver des moyens de minimiser notre empreinte écologique sur les ressources naturelles et les écosystèmes de la Terre. Cela englobe des gestes simples comme, par exemple, éteindre la lumière lorsque nous quittons une pièce, utiliser des méthodes de consommation énergétique rationnelles, des moyens de transport efficaces tels que les transports en commun, encourager le recours à des formes d'énergies renouvelables... Nous pouvons instaurer un changement de style de vie qui nous permettrait de réduire la réutilisation et le recyclage de produits auxquels nous avons été habitués. La technologie permettra également d'encourager une diminution de l'utilisation des ressources naturelles, qui devrait elle-même être soutenue par des dispositions gouvernementales.

Rajendra Pachauri préside le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), prix Nobel de la paix 2007. Cette interview a été publiée initialement dans « Planète Hot-Spot », un numéro du *Courrier de l'UNESCO* consacré à l'Année internationale de la planète Terre (2008).



Connie Hedegaard, commissaire européenne au Climat.

Quitte ou double climatique au Danemark

La commissaire européenne au Climat, Connie Hedegaard, est ferme : un accord sur les réductions des émissions de dioxyde de carbone prévues pour 2020 doit être conclu à la conférence du changement climatique de l'ONU, COP15. Même si l'on ne conclut pas un accord juridique contraignant – le président Barack Obama n'ayant pas reçu un mandat du congrès des États-Unis – le futur de la planète dépendra des résultats de cette conférence.

*Propos recueillis par Niels Boel,
correspondant danois du Courrier de l'UNESCO et coordinateur de ce dossier*

Au Danemark, les négationnistes affirment que la gauche utilise un prétendu changement climatique comme cheval de Troie pour promouvoir une étatisation de la société. Comment conciliez-vous votre appartenance au parti conservateur avec un engagement dans la lutte contre changement climatique ?

Le parti conservateur estime qu'il nous appartient de transférer aux générations suivantes ce que nous recevons en héritage des générations précédentes. C'est là l'essence du conservatisme. Prendre soin du climat et de l'environnement est donc la tâche la plus importante des conservateurs au 21^e siècle.

La très grande majorité des chercheurs sont d'accord sur les causes et l'impact du changement climatique, mais les populations ne semblent pas toujours se rendre compte de l'ampleur du défi à relever. Quel rôle pour les politiciens ?

Beaucoup de gens, un peu partout dans le monde, ont contribué à une prise de conscience de plus en plus généralisée sur ce défi qui dépasse – et de loin – celui posé par un prochain budget d'État ou d'une municipalité. Si nous ne le relevons pas, nous renvoyons de manière injuste la facture à payer à ceux qui viendront après nous.

Quelle doit être la relation entre les possibilités de développement au Nord et au Sud ? Comment éviter des millions de réfugiés climatiques ? Comment assurer l'accès à l'énergie sans déclencher des guerres ? Il s'agit de répondre à toutes ces questions primordiales à la fois, ce qui relève du domaine de la politique de sécurité.

Bien que le sujet soit d'une grande complexité, c'est rassurant de constater que les agendas politiques ont réussi à faire comprendre aux gens que la nature pose des limites. On ne peut pas continuer à consommer sans se soucier. Je crois que nous ne voyons que le début d'un changement de paradigme. Voyez la lenteur du redémarrage de la consommation après la crise financière. Pourquoi ? Les gens se posent peut-être la question de savoir s'ils sont devenus réellement plus heureux parce qu'ils disposent de toute une panoplie de gadgets électroniques. Ils se demandent peut-être s'ils ne pourraient pas utiliser les choses un peu plus longtemps. L'ère du « acheter et puis jeter » est peut-être révolue.

À quels résultats doit aboutir la conférence COP15 pour ne pas être considérée comme un échec ?

À Copenhague, nous devons aboutir à des engagements, de la part des pays industrialisés, à réduire leurs émissions de dioxyde de carbone et, de la part des pays en développe-



Climatiseurs sur des toits à Istanbul (Turquie).

ment, à poursuivre des stratégies de croissance dans une optique de durabilité. Nous devons aboutir à des engagements fermes sur des politiques d'adaptation au changement climatique et de transfert des technologies, et pour cela, nous avons besoin d'un plan de financement concret.

On estime que l'aide aux pays en voie de développement pour la lutte contre le changement climatique devrait s'élever à 100 milliards d'euros par an, d'ici à 2020. Le financement devra venir des budgets publics et du marché de carbone, mais en tout état de cause, une « verdisation » de la politique à travers les pays du monde est nécessaire. Au lieu de construire une nouvelle centrale au charbon polluante, on devra en construire une qui soit propre. Bien sûr cela coûte plus cher. Mais quand on dit « plus cher », il faut compter uniquement la différence du coût entre les technologies polluantes et les technologies propres, et non l'argent qu'on aurait eu à dépenser de toute façon.

Ministre de l'Environnement depuis 2004 et du Climat à partir de 2007, **Connie Hedegaard** vient d'être nommée commissaire européenne au Climat. Ancienne journaliste, elle a contribué à changer le cap du pays – qui flirtait avec l'immobilisme et le négationnisme dans le domaine du changement climatique – et à faire d'une politique de l'environnement responsable un étendard du gouvernement. Elle préside le sommet climatique de Copenhague, COP15.

Comment assurer le transfert des technologies moins polluantes et d'énergie renouvelable vers les pays en voie de développement ?

Le marché de carbone constitue une des solutions. En effet, si les pays riches et leurs entreprises s'engagent à réduire leurs émissions, ils ont intérêt à réaliser un grand projet en Inde, par exemple, utilisant de nouvelles technologies non polluantes.

Une autre solution est le Forum des grandes économies mondiales sur le climat [ndlr. crée en mars 2008 par le président Obama et regroupant 17 pays, en vue de « faciliter un dialogue franc entre les plus grands pays développés et en développement »] qui a identifié 7 à 8 domaines technologiques. Le Danemark joue un rôle dans ce forum dans le domaine de l'énergie éolienne.

Un des grands enjeux de la lutte contre le réchauffement climatique est d'éviter une augmentation de la température de

deux degrés Celsius. Mais l'on sait que même une augmentation de 1,5 °C mettrait en danger certains petits États insulaires ou régions côtières basses.

Oui, on parle de 2 °C maximum. Mais y parvenir requiert un réajustement d'une ampleur qu'on a du mal à imaginer. Cela signifie que les pays industrialisés doivent réduire leurs émissions de dioxyde de carbone de 24 à 40 % par rapport à 1990. C'est énorme. Si les résultats de COP15 atteignent cet objectif, cela serait déjà bien.

Que pensez-vous du fait que COP15 n'aboutisse pas à un accord contraignant sur le plan juridique ?

Les États-Unis ne sont pas prêts. Le Sénat tarde à approuver la loi climatique proposée par l'administration du président Barak Obama. Ce qui est important, c'est de fixer un délai à Copenhague. Sans une échéance concrète, le processus pourrait prendre une éternité.

Le Danemark peut-il servir de modèle dans le combat contre le changement climatique ?

Nous avons réussi, pendant 30 ans, à maintenir une croissance économique sans augmenter notre consommation énergétique. Cette véritable prouesse suscite beaucoup d'intérêt de par le monde. Ce que les gens redoutent le plus, en effet, c'est de voir réduire leur croissance s'ils entreprennent des démarches visant à freiner le changement climatique. L'expérience du Danemark montre que ce n'est pas nécessairement le cas, que l'on peut à la fois être efficace sur le plan énergétique et accroître les exportations, tout en diminuant le chômage.

Le Danemark est, par exemple, champion du monde en matière de production d'énergie par incinération de déchets. Grâce à l'engagement des citoyens et des municipalités, nous avons trouvé des solutions bénéfiques assurant un meilleur rendement énergétique. Il s'agit d'organiser le ramassage de déchets, de les incinérer et de distribuer la chaleur ainsi obtenue par le réseau de chauffage urbain. Voilà en toute simplicité l'une des raisons pour lesquelles l'exemple du Danemark peut inspirer d'autres pays.



Kewet El-Jet, voiture électrique. Design danois.

Ce n'est pas parce qu'il fait froid que la planète se refroidit

Par Katherine Richardson Christensen

Rarement, depuis sans doute la publication de *L'Origine des espèces* de Darwin, une découverte scientifique aura provoqué une réaction publique et politique aussi vive et émotionnelle que celle que suscite l'annonce que le climat est en train de changer, et que nous, les hommes, en serions les premiers responsables. L'un comme l'autre, ces progrès dans la compréhension scientifique bousculent l'idée que l'homme se fait de lui-même.

Si la société a accueilli avec réticence les travaux de Darwin, c'est qu'elle refusait l'idée que l'homme ne soit rien de plus qu'« une espèce parmi d'autres ». Il en est de même du changement climatique : beaucoup ont du mal à admettre que notre espèce soit réellement capable d'altérer le cours d'une réalité aussi puissante que la planète Terre. Selon un récent sondage effectué aux États-Unis, le pourcentage d'Américains qui pensent que l'homme joue un rôle dans le changement climatique a baissé par rapport aux années précédentes. C'est sans doute que 2008 a été une année relativement froide et que les journaux n'ont pas cessé de clamer, l'année suivante, que c'était là le signe d'un « refroidissement » mondial, ou, en tout cas, du caractère pour le moins incertain de la thèse des climatologues sur le réchauffement climatique.

Ce que révèlent ces titres tapageurs, en réalité, c'est que rares sont les non spécialistes qui comprennent ce qu'est le climat et comment il fonctionne : l'homme ne le perçoit qu'à travers la faible portion de l'atmosphère au contact de la surface terrestre. Nous pensons donc (à tort) que les changements intervenus dans les températures de cette couche superficielle sont le reflet de modifications touchant l'ensemble du système climatique.

Or, le climat est fonction de la quantité d'énergie stockée sous forme de chaleur et de la répartition de cette chaleur à travers le globe. Seule une infime quantité – moins

de 5 % – de la chaleur stockée sur Terre se trouve dans la couche superficielle de l'atmosphère. La plus grosse part – 85 % environ – est retenue dans les océans. Les modifications de la température océanique sont donc un indicateur bien plus fiable de l'évolution du climat que celles de la température de l'air. Une des conclusions les plus inquiétantes auxquelles sont parvenus les scientifiques depuis le rapport 2007 du le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), c'est

que les températures de la couche supérieure de l'océan (700 m) augmentent environ deux fois plus vite qu'on ne le pensait – une tendance à la hausse observée depuis le milieu des années 1970 ! Si bien que la soudaine baisse de la température de l'air en 2008 n'oblige nullement les climatologues à douter de leur analyse du système climatique, ni de la réalité du réchauffement mondial !

Force est de reconnaître que les scientifiques ne sont pas tous d'accord sur la question de l'influence humaine sur le réchauffement climatique. Mais rappelons qu'un accord unanime de la communauté scientifique est quasiment impossible. Le doute est le signe que le débat scientifique se porte plutôt bien : la science ne progresse que si nous continuons de nous in-

terroger. Les études montrent que plus de 90 % des scientifiques concernés sont convaincus de l'influence humaine sur le climat : les chances qu'une telle masse de climatologues se trompe sont quand même bien minces.



Fonte des glaces en Islande.

Katherine Richardson Christensen

est vice-doyenne de la Faculté des sciences de l'Université de Copenhague et professeur d'océanographie biologique. Elle a présidé un important congrès scientifique intitulé « Changement climatique : risques, défis et décisions au niveau mondial », qui s'est tenu à Copenhague, du 10 au 12 mars 2009.



Thaïlande : Baan Khem, le village le plus touché par le tsunami du 26 décembre 2004.

Pour un accord climatique juste et efficace

Si les pays industrialisés sont responsables de 70 % des tonnes de CO₂ envoyées dans l'atmosphère depuis le début de la révolution industrielle, ils ont contracté une dette naturelle qui doit être remboursée, estime l'écologiste indienne Sunita Narain. Cela aidera les pays émergents à se développer sans nuire à l'environnement.

Par Sunita Narain

En matière de changement climatique, le monde n'a pas encore retenu sa première leçon, et appris à partager l'espace atmosphérique pour partager équitablement la croissance. Car cela exige sagacité, leadership et courage politiques. Le réchauffement climatique est sans doute le défi économique et politique le plus épineux et redoutable que le monde ait jamais eu à affronter. Il s'agit de savoir si le monde riche, responsable des concentrations actuelles de CO₂ dans notre atmosphère commune, consentira à indemniser les victimes de ses excès économiques. Et s'il se dotera des ressources nécessaires pour financer l'indispensable transition vers des économies qui émettent moins. Les questions sont claires. Mais les réponses se perdent entre prétextes et faux-fuyants...

La raison en est simple : le changement climatique est indissociable de la croissance économique. C'est, comme on dit, la plus grosse « défaillance du marché ». Malgré des années de négociations acharnées et d'objectifs martelés par le protocole de Kyoto [ouvert à ratification le 16 mars 1998, entré en vigueur en février 2005], aucun pays n'est parvenu à trancher le lien entre croissance économique et croissance des émissions. Aucun n'a encore montré comment se construit une économie faible en carbone.

La vérité qui nous dérange n'est pas celle du changement climatique, c'est qu'on ne pourra y remédier qu'en partageant la croissance entre les pays et les populations. Les riches doivent réduire pour que les pauvres puissent croître. C'était le sens de l'accord sur le climat signé à Rio de Janeiro [au Premier Sommet de la terre, en 1992] et du protocole de Kyoto, par lequel les pays industrialisés se sont engagés à réduire, jusqu'en 2008-2012, de 6 % environ leurs émissions de CO₂ par rapport à 1990. Mais ils n'ont jamais pris cet accord au sérieux.

Les faits sont là : entre 1990 et 2006, les émissions de CO₂ des pays riches et industrialisés ont augmenté de 14,5 %. Celles du secteur de l'énergie directement liées à la croissance ont progressé de 15 %. C'est inacceptable.

Car nous savons que le changement climatique provient d'émissions historiques : une tonne de CO₂ émise il y a un siècle compte autant qu'une tonne de CO₂ émise aujourd'hui.

Sunita Narain est une écologiste et militante indienne, à la tête du Centre pour la science et l'environnement et de la Société pour la communication environnementale à New Delhi. Elle est aussi rédactrice en chef de la revue *Down To Earth*.



Scène de Kaza, dans la vallée du Spiti (Inde).

Selon les estimations, les pays industrialisés seraient responsables de 70 % des tonnes de CO₂ envoyées dans l'atmosphère depuis le début de la révolution industrielle. Ces pays ont contracté une dette naturelle, qui doit être remboursée au même titre que la dette financière. Mais ce n'est pas tout : même actuellement, l'écart reste béant entre les pays. Entre 1980 et 2005, les États-Unis ont émis près de deux fois plus que la Chine et plus de sept fois plus que l'Inde. Rapporté au nombre d'habitants, une telle injustice est encore plus inacceptable, elle est même immorale.

Vers une solution commune

D'abord, il faut que le monde riche réduise considérablement ses émissions. Qu'il n'y ait plus désaccord ni tergiversation sur ce sujet. Il existe un stock de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, accumulé au fil des siècles avec l'enrichissement des nations, et déstabilisant le climat. Les pays pauvres vont l'augmenter en se développant. Mais cela ne dispense nullement les pays riches de se fixer de solides objectifs légaux de réduction de leurs émissions. Le principe doit être qu'ils réduisent pour que nous puissions grandir à notre tour.

La seconde partie de cet accord est que les pays pauvres et émergents ont aussi besoin de croissance. Leur engage-

ment ne sera pas juridiquement contraignant, mais basé sur des objectifs et des plans nationaux. La difficulté consiste à trouver pour les pays émergents des stratégies de croissance à faible émission de carbone, sans compromettre leur droit au développement.

C'est faisable. Clairement, des pays comme l'Inde ou la Chine offrent au monde la possibilité d'« éviter » les émissions supplémentaires, parce qu'ils n'ont pas achevé la construction de leurs infrastructures, dans le domaine de l'énergie, des transports et de l'industrie. Ils ont donc la possibilité d'investir directement dans des technologies efficaces : en fondant leurs villes sur les transports collectifs, leur sécurité énergétique sur une production locale et distribuée – des biocarburants aux énergies renouvelables – et leurs industries sur les technologies les plus sobres et donc aussi les moins polluantes.

Ces pays savent qu'il n'est pas dans leur intérêt de polluer d'abord, pour nettoyer ensuite. Ou de commencer par gaspiller, pour se mettre ensuite à économiser l'énergie. Mais les technologies efficaces sont coûteuses. Non que la Chine et l'Inde soient particulièrement portées à investir dans des technologies sales et voraces. Elles ne font que suivre la voie tracée par les pays riches : ajouter d'abord aux émissions et s'enrichir, pour ensuite investir dans des

stratégies économes. L'accord que nous concluons doit reconnaître cet état de fait et fournir les technologies et les financements qui nous permettront d'opérer notre transition. Tout est là.

Un système de quotas

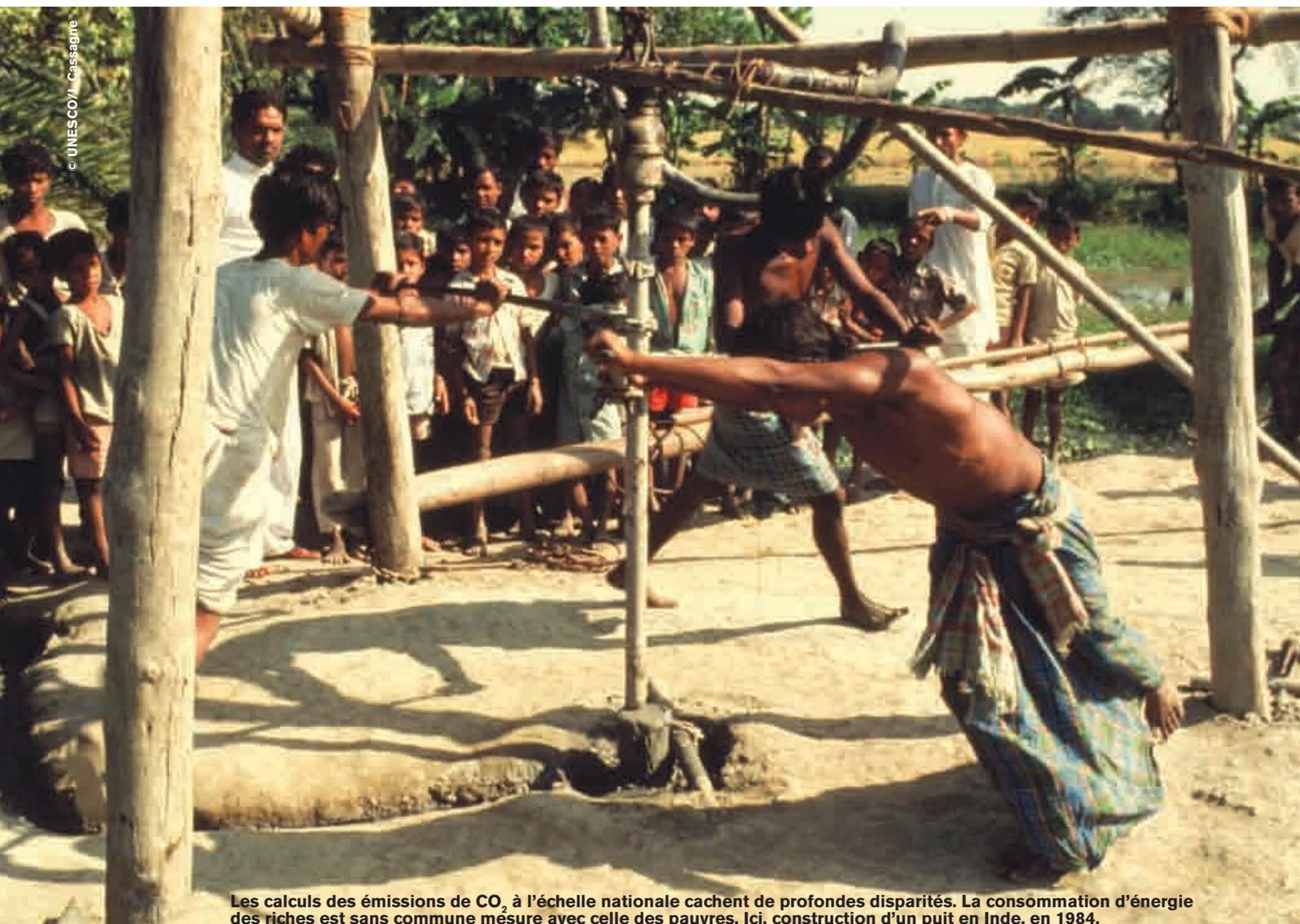
Le monde doit se pencher sérieusement sur un principe de droits égaux par habitant, de façon que les riches réduisent leurs émissions et que les pauvres ne dépassent pas leurs quotas climatiques.

Cette attribution à chaque pays, en fonction de sa population, de capacités globales d'absorption créera un système de droits d'émettre par habitant, qui, pris ensemble, constitueront le niveau d'émissions « permises » de chaque pays. Il servira de cadre à une bourse mondiale des droits, les pays ayant dépassé leurs quotas annuels de CO₂ pouvant se rattraper par un échange avec ceux qui ont encore de la marge. Les pays seraient ainsi incités financièrement à maintenir leurs niveaux d'émissions aussi bas que possible et à investir dans des projets « zéro émissions ».

À ce système international équitable doit correspondre un système national équitable. En Inde, par exemple, ce ne sont pas les riches qui émettent moins que leur part de quotas nationaux, mais les pauvres, qui, faute d'accès à l'énergie, offrent au pays cette marge de manœuvre. En Inde, toujours,

on émettait 1,5 tonne de carbone par habitant en 2005. Mais ce chiffre cachait de profondes disparités : entre un secteur urbain et industriel gourmand en énergie, et un secteur rural de subsistance beaucoup plus frugal. Seulement 31 % des ménages ruraux seraient électrifiés à ce jour, selon les estimations. Le raccordement de tous les villages indiens au réseau électrique sera coûteux et difficile. C'est là qu'il devient particulièrement viable, économiquement, d'adopter directement des solutions hors réseau basées sur les énergies renouvelables. Si l'Inde se voyait attribuer des droits égaux par habitant, de façon que les plus fortunés soient contraints de rembourser leurs excès aux plus pauvres, cela doterait les usagers les plus sobres à la fois des ressources et des incitations nécessaires pour se diriger vers des technologies « zéro émissions ». Ce serait aussi le moyen d'encourager une forte demande d'investissements dans les nouvelles technologies renouvelables.

Cette stratégie fondée sur les droits est cruciale pour relever le défi du changement climatique. Ce dernier nous enseigne d'ailleurs mieux que quiconque que tout se tient en ce monde. Et que si, hier, le monde riche a outrepassé ses capacités d'émettre, le monde émergent le fera aujourd'hui. Il nous enseigne aussi que le seul moyen de contrôler ces excès est de parvenir à un accord juste et équitable, pour que nous lancions enfin cette gigantesque entreprise de coopération.



Les calculs des émissions de CO₂ à l'échelle nationale cachent de profondes disparités. La consommation d'énergie des riches est sans commune mesure avec celle des pauvres. Ici, construction d'un puits en Inde, en 1984.

Les réfugiés du futur seront des réfugiés climatiques

Les migrations provoquées par les changements climatiques vont certainement exacerber les tensions, estime l'Italien Filippo Giorgi du Centre international de physique théorique de l'UNESCO « Abdus Salam » (Trieste, Italie) et membre du GIEC (prix Nobel de la paix 2007).

Propos recueillis par Jasmina Šopova.

Le changement climatique risque-t-il d'approfondir le fossé entre riches et pauvres ?

Les effets du changement climatique ne se feront pas sentir de la même manière dans tous les pays. Les pays en développement sont plus vulnérables car ils manquent de moyens pour répondre au changement climatique. Les déséquilibres importants entre pays que l'on observe aujourd'hui vont donc probablement encore s'aggraver, ce qui attisera les tensions.

Dans certains cas, les évolutions prévues comme l'accroissement du niveau de la mer ou la généralisation de la sécheresse risquent de provoquer d'énormes vagues de migration de populations – on parle d'ailleurs déjà de réfugiés climatiques – et il est bien évident que cela exacerbera également les tensions.

D'un autre côté, apporter une solution au problème du changement climatique nécessite un effort de coopération à l'échelle mondiale comme on n'en a probablement jamais vu auparavant : il faut y voir une chance pour une communication internationale et une action concertée. Tous les pays devront s'asseoir à la même table pour trouver une solution au problème.

Selon l'Index des changements climatiques que vous avez publié en septembre 2006, la Méditerranée et les régions de l'Europe du nord-est sont les « hot-spot » (points chauds) les plus importants.

Pourquoi ?

Cet index repose sur les modifications des moyennes et sur la variabilité des températures et des précipitations. La région méditerranéenne et le nord-est de l'Europe s'avèrent les zones les plus menacées, mais pas pour les mêmes raisons.

En Méditerranée, les principaux problèmes révélés par les modélisations, sont l'ampleur du réchauffement et le recul très net des précipitations au printemps et en été. Ces phénomènes sont dus à un déplacement vers le nord de la trajectoire des tempêtes (les tempêtes se déplacent de plus en plus au nord de la Méditerranée) et à une amplification de la rétroaction humidité du sol - précipitations (du fait de la baisse des précipitations, le sol est

plus sec et l'air est plus chaud, ce qui freine les précipitations, etc.). Les modèles prévoient également un accroissement important de la variabilité des températures au cours de la saison chaude, ce qui signifie que les étés extrêmement chauds et secs (encore plus chauds et secs que l'été 2003) seront bien plus fréquents. Tout cela conduirait à un processus d'aridification important, voire à la désertification, en particulier dans les pays les plus méridionaux de la région.

Dans le nord-est de l'Europe, la principale conséquence est une forte augmentation des précipitations, liée à la plus grande fréquence et à la plus grande intensité des orages, ces condi-

tions favorisant les inondations et l'élévation du niveau des températures hivernales. Ce phénomène est la conséquence de la fonte des neiges, laquelle réduit la surface de réflectivité et provoque une augmentation du niveau d'absorption des radiations solaires, ce qui intensifie le réchauffement.

Vous semblez être particulièrement affecté par les changements dans les méthodes d'exploitation des terres.

Le problème tient au fait que les modélisations actuelles ne tiennent pas compte de l'évolution de l'exploitation des sols. Or pour certaines régions, ce facteur est une source d'incertitude importante à laquelle nous devons être en mesure de mieux répondre à l'avenir. Les

données dont nous disposons indiquent que l'évolution de l'exploitation des sols peut avoir des effets considérables, plus graves encore que le réchauffement dû aux gaz à effet de serre, en particulier dans certaines régions comme l'Afrique de l'Ouest par exemple.

Cependant, à l'échelle mondiale, les conséquences de l'évolution de l'exploitation des sols sont secondaires par rapport à celles des émissions de gaz à effet de serre. Je pense en outre que les effets des aérosols et des poussières atmosphériques peuvent être conséquents à l'échelle régionale et c'est un problème sur lequel il convient d'accorder plus d'attention à l'avenir.



Dessin de Thamirez Nogueira Magalhães (Brésil), un des lauréats du concours pour les jeunes organisé par l'Année internationale de la planète Terre (2008).

Extrait d'une interview publiée dans « Planète Hot-Spot », un numéro du *Courrier de l'UNESCO* consacré à l'Année internationale de la planète Terre (2008).



Le Mont Huangshan dans la brume. Il fait partie des sites naturels chinois inscrits au patrimoine mondial.

La Chine des records

La Chine est, avec les États-Unis, le plus important émetteur de CO₂. Elle n'est pas actuellement en mesure de s'engager sur des objectifs chiffrés de réduction, estime le membre de la délégation chinoise à Copenhague, Pan Jiahua. Néanmoins son pays est prêt à diminuer fortement son « intensité carbone » et commence à battre des records en matière d'efficacité énergétique.

Pan Jiahua répond aux questions de Bernhard Bartsch, journaliste allemand.

Quels résultats attendez-vous de Copenhague ?

Avec de nombreux autres pays, dont ceux en développement du G77, la Chine soutient la mise en œuvre du plan d'action de Bali conclu en 2007 [Conférence mondiale sur le changement climatique, Indonésie]. Celui-ci dit bien qu'il faudra réduire fortement les émissions d'ici à 2020 et que les pays en développement devront prendre des mesures d'atténuation que l'on puisse vérifier et évaluer. La question des moyens financiers et de l'adaptation des technologies devrait également figurer dans le document de Copenhague.

Et vous pensez que ces objectifs peuvent être atteints ?

Cela dépend surtout des États-Unis. Je pense que la volonté existe du côté de la Maison Blanche, mais sans le soutien du Congrès, le Président Obama ne pourra pas prendre d'engagements très concrets. Et si les États-Unis ne parviennent pas à chiffrer la réduction de leurs émissions d'ici à 2020, je pense que

nous n'obtiendrons rien de précis dans ce domaine, à Copenhague.

Du point de vue chinois, sur quel chiffre les États-Unis devraient-ils s'engager ?

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a recommandé que les pays riches réduisent leurs émissions de 25 à 40 % d'ici à 2020 par rapport à 1990. La position du gouvernement chinois est que les pays développés devraient les réduire d'au moins 40 %. Il revient aux pays développés d'ouvrir la voie. Actuellement, leurs niveaux sont plusieurs fois supérieurs à la moyenne des pays en développement. Si les pays riches ne parvenaient pas à réduire leurs émissions, ils donneraient un bien mauvais exemple aux pays en développement

La Chine est-elle disposée à se fixer des objectifs ?

La feuille de route de Bali ne fait aucune obligation aux pays en développement de s'engager sur des objectifs chiffrés.



© Dominique Roger

Hong Kong. Onze millions de personnes intègrent chaque année le secteur urbain en Chine.

Mais il semble que les États-Unis n'accepteraient de cible que si la Chine et d'autres grands pays en développement le font aussi. Après tout, la Chine reste le premier émetteur mondial de CO₂.

Une telle demande de la part des Américains est déraisonnable. Leurs émissions par habitant sont 4 à 5 fois supérieures à celles des Chinois, et en termes de capitaux, de technologies et de capacités institutionnelles, les États-Unis sont supposés avoir une longueur d'avance. Qu'ils repensent à leur histoire, et ils n'auront aucun mal à comprendre la situation où se trouve la Chine : nous avons 11 millions de personnes qui intègrent chaque année le secteur urbain. Ces gens ont besoin d'un logement, d'infrastructures et d'un emploi – rien de tout cela ne s'obtient sans carbone. C'est vrai, notre structure énergétique génère encore beaucoup de CO₂ : la consommation énergétique chinoise n'atteint que les trois quarts de celle des États-Unis, mais au total, nos émissions sont un peu plus élevées.

Donc, au stade actuel d'industrialisation et d'urbanisation, et de lutte contre la pauvreté, la Chine n'est pas en mesure de s'engager sur des objectifs de réduction. Ce qui est dans la droite ligne du protocole de Kyoto et du principe des « responsabilités communes mais différenciées ».

Il n'en reste pas moins qu'en tant que pays en développement, la Chine a pris des mesures sérieuses et substantielles d'atténuation qui se sont révélées très efficaces. Aucun pays ne peut rien présenter de comparable. En septembre, au sommet de l'ONU, le président Hu Jintao a dit que la Chine était prête à diminuer fortement son « intensité carbone ».

Nous allons augmenter de 15 % notre part d'énergies renouvelables. C'est un objectif très ambitieux. Bien que la Chine n'ait pas de réserves d'uranium, nous allons développer l'énergie nucléaire, pour passer de notre niveau actuel, de seulement 10 GW, à 70 GW en dix ans. Aucun pays n'a pu envisager un tel investissement dans des délais aussi courts.

Et voyez nos progrès en matière d'efficacité énergétique : le 11^e plan quinquennal (2006-2010) prévoit une réduction de l'intensité énergétique de 20 %. Dans le cadre du 12^e plan, je ne crois pas que notre objectif sera aussi élevé, mais il restera important, sans doute entre 10 et 15 %. Aucun pays au monde, y compris les États-Unis, l'Europe et même le Japon, n'a atteint un tel objectif en cinq années seulement.

Ces objectifs sont impressionnants. Mais par le passé, la Chine n'est pas toujours parvenue à les tenir.

Je pense qu'il n'y aura aucun problème pour que la Chine atteigne l'objectif de réduction énergétique de 20 %, pour une bonne et simple raison : c'est que nous y sommes aidés par la crise financière. Certains secteurs gros consommateurs d'énergie sont durement frappés. La baisse de la demande dans l'acier ou le ciment entraîne aussi des réductions dans notre consommation de charbon. Le cocktail énergétique est donc en train de changer.

Mais n'est-ce pas un effet à court terme ?

Vous avez sans doute raison. Mais la crise financière a montré que la capacité de production de la Chine dans ces secteurs répond déjà à la demande. Nous sommes capables de produire chaque année 550 millions de tonnes d'acier et 4 milliards de tonnes de ciment. C'est largement suffisant. L'idée que la Chine va poursuivre une croissance exponentielle est erronée.

Dans ce cas, quand pensez-vous atteindre un pic dans la consommation de charbon ?

Pour ce qui est de la consommation d'énergie, la perception actuelle est qu'il y aura, avant 2020, un plafonnement du processus d'urbanisation qui mobilise à la fois beaucoup d'énergie et de capitaux. Suivra une phase de consolidation entre 2020 et 2030, et après 2030, la Chine entrera dans une phase de type post-industrielle bien moins gourmande. Nous n'augmenterons que très faiblement notre consommation d'énergie, qui devrait plafonner aux alentours de 2035. Pour ce qui est du charbon, cependant, ce pic devrait intervenir bien avant 2035, du fait de nos investissements massifs dans le nucléaire et les énergies renouvelables : éolienne, solaire et hydroélectrique.

Cela ne suffira sans doute pas à maintenir le réchauffement mondial au-dessous de 2 °C.

C'est vrai. C'est pourquoi nous avons lancé une proposition de « budget carbone ». D'un point de départ à un point d'arrivée, nous additionnerons l'ensemble des émissions mondiales, puis nous les diviserons par le chiffre de la population mondiale en fonction du nombre d'habitants. On verra alors ce que chaque pays a utilisé et combien il lui reste. Ensuite, s'il y a déficit, vous achèterez, et s'il y a surplus, vous pourrez en faire usage. Ce qui débouchera sur un nouveau mécanisme financier : les droits d'émission de carbone pourront être transférés des pays pauvres vers les pays riches, et le capital, des pays riches vers les pays pauvres.

© Bernhard Bartsch



Pan Jiahua est directeur du programme « Changement climatique » au Centre de recherches sur le développement durable de l'Académie des sciences sociales, le principal laboratoire d'idées du gouvernement chinois.

Soleil de braise, terre de cendres... le Kenya

Comme d'autres pays d'Afrique orientale, le Kenya est assoiffé et affamé par les sécheresses récurrentes. Nous avons suivi un expert climatique, Dominic Walubengo, jusqu'au cœur du pays masai, où nous avons constaté avec lui les ravages du changement climatique auprès des populations rurales.

Par Søren Bjerregaard Jepsen, journaliste danois



La sécheresse ronge l'Afrique.

Aux abords de Kajiado, nous sommes à mi-chemin dans le désert lorsque la vérité crue du changement climatique nous saute une fois de plus au visage. Cadavres de bovins, rivières à sec, c'est tout un mode de vie qui se trouve anéanti par ces émissions de CO₂ au chevet desquelles le monde se réunit actuellement à Copenhague (Danemark) pour la Conférence sur le changement climatique, la COP15.

Dominic Walubengo est employé par la FAN, association kenyane financée par l'ONG danoise MS Kenya Action-Aid Denmark. Il est aussi le conseiller du gouvernement kenyan sur les questions climatiques et environnementales. Il se rend à Copenhague porteur d'un message sur un pays et un continent en manque criant de nouvelles technologies et de nouvelles façons de vivre, si l'on veut que les populations rurales survivent aux sécheresses qui, chaque jour davantage, rongent l'Afrique de l'Est.

« Le Kenya et d'autres vastes portions de l'Afrique n'ont pas seulement besoin d'argent : nous voulons qu'on nous aide à nous adapter au changement climatique. Nous devons trouver des modes de vie alternatifs pour les pasteurs et cela passe par de nouvelles technologies », martèle-t-il.

La verte cité sous le soleil : c'est ainsi que l'on surnomme Nairobi, la capitale, et elle le mérite bien. Mais lorsqu'on la quitte en direction du sud, les couleurs alentour virent

lentement du vert au brun, puis au gris. Passés 50 km, les étendues poussiéreuses dominent l'horizon, fusionnant dès qu'on lève le regard avec le bleu du ciel.

Dominic Walubengo fait partie des meilleurs experts climatiques kenyans. Il est aussi le témoin direct des effets du changement climatique. Le sang masai coule dans ses veines, héritage maternel dont il est fier, bien que n'ayant jamais connu la vie nomade. Il contemple avec tristesse au bord de la route les carcasses boursoufflées d'animaux morts de faim et de soif. Hier encore, d'immenses et vigoureux troupeaux de caprins et de bovins parcouraient ces plaines fertiles.

Qu'est-ce qui a changé ? « Les pasteurs ont toujours su gérer la sécheresse, nous confie-t-il. Elle a souvent frappé le Kenya et toujours prélevé sa part de bétail. Mais elle survenait tous les dix ans environ. Or depuis 1984, le rythme des sécheresses s'est accéléré, elles s'enchaînent les unes après les autres. Dans certains endroits, la sécheresse sévit depuis trois ans et demi. Il n'y a pas assez de bonnes années entre deux épisodes secs pour que les pasteurs puissent reconstituer leurs troupeaux ».

Tandis que nous roulons à travers le paysage brûlé de soleil, Dominic Walubengo pointe un doigt vers un cours d'eau asséché, auquel s'abreuyaient les bêtes et les gens de la région. Il y a un an, l'eau coulait encore, l'herbe était drue, et les femmes cultivaient le maïs et d'autres légumes sur leurs lopins de terre. Aujourd'hui elles sont tributaires de l'aide du gouvernement et des ONG.



Effets de la désertification au Kenya (1983).

Quatre millions de Kenyans suspendus à l'aide internationale

« Selon eux, 148 000 habitants de cette zone seront bientôt dépendants de l'aide humanitaire, reprend l'expert. Ces tribus sont des pasteurs nomades, habitués à parcourir de longues distances à la recherche de pâturages. Aujourd'hui ils se déplacent en pure perte. Ils vont chercher les herbages à des centaines de kilomètres, mais cela n'empêche pas leurs troupeaux de crever. Je viens d'apprendre que deux Masais se sont suicidés. Leurs bêtes sont toute leur vie, et lorsqu'ils n'ont plus de bétail, ils ne connaissent pas d'alternatives ».

Les troncs noirs et glabres des arbres et le sol couleur d'argile brûlé donnent l'impression d'une terre désormais inhabitable. Nous croisons une autruche avant de nous arrêter devant une *shamba* masai, petite ferme servant de refuge à plusieurs familles. Le sourire altier, Tembe Resuka nous fait signe d'entrer.

« Nous attendons obstinément la pluie, déclare-t-elle sûre de son fait, elle vient toujours lorsque nous en avons le plus besoin. Il doit forcément pleuvoir ! ». Son mari est à plusieurs centaines de kilomètres avec trois vaches, tout ce qu'il reste à cette famille. L'an dernier, ils avaient 20 bovins et 500 chèvres.

Quelle est l'ampleur du problème ? « Près de 4 millions de Kenyans ont besoin d'une aide humanitaire. Jusqu'à présent, nous étions autosuffisants, mais la production agricole a chuté et elle ne repart pas, constate Dominic Walubengo. Bientôt les trois quarts de la population dépendront de l'aide alimentaire extérieure. La sécheresse frappe tous les ruraux et tous ceux qui n'ont pas de revenus réguliers. Mais c'est l'ensemble de l'Afrique de l'Est qui est touchée. Cela va mal aussi dans le nord de la Tanzanie, le nord et l'est de l'Ouganda, en Somalie et en Ethiopie ».

La solution doit venir de Copenhague

Le route de Kajiado à Nairobi traverse la banlieue cossue de Karen, quartier des politiques, des hommes d'affaires et des expatriés. Les troupeaux des Masais y sont plus nombreux qu'à Kajiado : ici, les vaches broutent l'herbe des bas-côtés, ravivée par la pluie tombée au début d'octobre. Quelques-uns des responsables kenyens participant à la conférence de Copenhague vivent dans cet oasis.

« Nos dirigeants politiques sollicitent une aide financière conséquente. Mais cela ne suffira pas. Si les pays africains se contentent de recevoir de l'argent qui leur sera versé parce que le monde occidental se sent coupable de son inefficacité face au CO₂, rien ne bougera. Ces fonds se perdront simplement au sein du système politique », estime Dominic Walubengo.

Il a déjà conseillé les leaders kenyens et ses idées ont inspiré la Loi forestière de 2005, qui associe les communautés locales à la préservation des dernières forêts kenyanes. Il espère qu'il pourra apporter sa pierre à la COP15. Et que le monde occidental prendra à bras le corps les problèmes de l'Afrique liés au changement climatique, fournissant savoir-faire et technologies.

Que devrait demander le Kenya ? « Je leur ai dit qu'à Copenhague, nous devons absolument demander l'aide des pays occidentaux. Nous avons besoin des nouvelles technologies : éoliennes, énergie solaire et autres. Mais nous avons également besoin des connaissances qui nous permettront de les faire fonctionner. L'Occident doit former les Kenyens et fournir un soutien technique. Je leur ai suggéré que ce soit l'essentiel de notre message à la COP15. Si nous ne parlons que d'argent, et que nous l'obtenons, rien ne garantit que cela sera efficace », poursuit-il.

Tandis que notre voiture file à travers les banlieues huppées et verdoyantes de Nairobi, nous avons du mal à imaginer à quel point un changement radical est nécessaire dans les zones rurales. Mais il suffit de pénétrer dans d'autres quartiers de la capitale pour que cette nécessité devienne une évidence. Chaque jour en effet s'étendent les bidonvilles, où, selon les experts, croupit la moitié environ des 4 millions d'habitants de la ville, arrivés là en désespoir de cause.

Alors, quelle solution ? « Les gens quittent les campagnes pour les bidonvilles parce qu'ils n'ont plus rien. La plupart sont des paysans dont le bétail a péri, à la recherche d'un emploi. Il serait plus judicieux que nous les aidions à trouver d'autres moyens de vivre sur leurs terres, par exemple des cultures mieux adaptées ou d'autres activités susceptibles de leur procurer des ressources suffisantes ».

Eminent climatologue kenyan, **Dominic Walubengo** est un conseiller du gouvernement de son pays pour la Conférence des Nations Unies sur le climat à Copenhague.



Glacier Perito Moreno, situé dans le parc national Los Glaciares, en Argentine.

Adios, cimes neigeuses

Dans les Andes, le recul des glaciers tropicaux est un clair signal de la nouvelle donne climatique. Naturellement vulnérables, ils fondent aujourd'hui bien plus vite que ne l'avaient prévu les scientifiques. Ajoutée au dérèglement des pluies, leur disparition menace des ressources vitales pour la vie courante, l'irrigation et la production électrique, dont des millions de gens dépendent.

Par Ebbe Sønderris, journaliste danois

À la tête d'une équipe de chercheurs, Edson Ramirez surveillait depuis 1990-91 plusieurs glaciers des Andes, dont le célèbre Chacaltaya, à quelques kilomètres de La Paz, capitale de la Bolivie.

C'est désormais inutile : le vieux glacier de 18 000 ans qui faisait le bonheur de milliers de visiteurs n'existe plus. Le chalet et les reliefs de ce qui était, jadis, « la plus haute station de ski du monde » semblent désormais bien incongrus sur les pierres nues.

Cela fait plusieurs décennies que les glaciers andins fondent, mais la brusque accélération du processus ces dernières années a surpris les scientifiques. Il y a dix ans, Edson Ramirez et ses collègues prévoient que le glacier tiendrait jusqu'en 2015. En mars dernier, il a fallu se rendre à l'évidence : « C'est fini : le Chacaltaya n'est plus ».

« Il était bien plus vulnérable que nous ne le pensions, constate l'expert en glaciologie. Depuis quelques années, le recul des glaciers s'est précipité dans les Andes. Il progresse maintenant trois fois plus vite. Nous prévoyons la disparition de beaucoup d'autres glaciers de petite taille au cours de la prochaine décennie ».

« Dans notre région, les glaciers sont sans doute les meilleurs indicateurs du changement climatique. Mais l'effet de la modification des précipitations et les bouleversements dans de nombreux autres écosystèmes, comme les zones humides, sera peut-être plus grave encore ».

Les Andes abritent 99 % des glaciers tropicaux du monde : au Pérou (71 %), en Bolivie (22 %), en Équateur (4 %) et

en Colombie (3 %). Source de nombreux cours d'eau, ils contribuent en fondant à l'approvisionnement de capitales comme La Paz, Quito ou Lima et d'autres grandes villes andines.

Les glaciers et leurs bassins hydriques fournissent aussi une bonne part de l'énergie de la région, hydroélectrique à 70 %.

Quant aux eaux d'irrigation, vitales pour le bassin du Pacifique, particulièrement aride, elles sont essentiellement d'origine glaciaire.

Pluies chaotiques et pénurie d'eau

Les glaciers servent de régulateurs du système hydrologique dans la quasi totalité des régions andines. Ils jouent le rôle de gigantesques réservoirs, recueillant les précipitations pendant la saison humide, dispensant l'eau douce pendant la saison sèche.

Depuis le milieu des années 1970, les températures de surface ont augmenté tous les dix ans de 0,32 à 0,34 °C. Parallèlement, le recul des glaciers s'est accéléré : plusieurs ont diminué d'une bonne moitié en superficie et en volume.

Au commencement, cette fonte entraîne simplement une crue des rivières. Mais en l'absence d'espace suffisant, ce surplus se perd, ou provoque des inondations.

À plus long terme, plus les glaciers diminuent et fondent, plus le volume des ressources en eau se réduit. Comme l'a récemment confirmé la Banque mondiale, les glaciers péruviens ont perdu plus du cinquième de leur masse au

cours des trente-cinq dernières années, réduisant de 12 % l'écoulement des eaux vers les littoraux de la région, où se trouve concentrée plus de la moitié de la population.

Le dérèglement, et la menace d'interruption, de l'approvisionnement en eau avivent les conflits déjà présents autour des rares ressources, comme on le constate dans la capitale bolivienne, La Paz, et le bidonville attenant d'El Alto. L'eau y provient pour l'essentiel d'un réservoir situé au pied de la chaîne des Tuni Condoriri. Depuis le milieu des années 1950, les glaciers qui s'y trouvent ont reculé de 40 à 50 %. Edson Ramirez et son équipe prévoient que ceux du Tuni et du Condoriri auront complètement fondu en 2025 et 2045, respectivement.

De tout le pays, la population afflue vers la capitale dans l'espoir d'une vie meilleure. El Alto est passé de 200 000 à près de 900 000 habitants en moins de vingt ans, sans aucune planification urbaine.

Il y a plusieurs années, Edson Ramirez a publié une étude où il mettait en garde contre la pénurie qui, à brève éché-

L'abrègement de la saison humide et le caractère plus concentré et plus violent des précipitations se répercutent sur l'agriculture et la gestion des barrages, accentuant la nécessité de stocker et d'économiser l'eau disponible.

Une des caractéristiques du climat de la région andine est le phénomène d'oscillation australe plus connu sous le nom d'« El Niño » : une élévation périodique des températures dans le Pacifique occidental observée certaines années. Or, comme l'indique Edson Ramirez : « Ce phénomène est devenu plus fréquent et plus intense que par le passé. Nous savons grâce à l'analyse des carottes de glace qu'autrefois il survenait tous les douze ans. Cette fréquence est passée à 7 ans, puis à 4, et maintenant il semble qu'il se produise tous les deux ans, sinon moins. Il est difficile de dire s'il s'agit d'une variabilité naturelle ou d'une conséquence du réchauffement climatique. C'est une des grandes interrogations de la communauté scientifique ».

Quoi qu'il en soit, les années où sévit El Niño, les glaciers boliviens et sud-péruviens continuent de fondre, à cause non



Construction d'une route sur les hauts plateaux boliviens.

ance, menace El Alto et d'autres faubourgs de la capitale. À certaines époques, précise-t-il, les besoins ne sont couverts qu'à moitié : « Le changement climatique raréfie les ressources en eau. Mais, de mon point de vue, la pénurie d'eau à La Paz et dans le bidonville n'est pas qu'une question de changement climatique, mais de gestion de l'eau ! À moyen terme, il va falloir résoudre les problèmes de distribution, et peut-être limiter la densité de l'agglomération ».

« Il nous faudra sans doute aussi construire d'autres types d'infrastructures, comme des barrages et des réservoirs », poursuit-il.

Incertitude : les scientifiques n'ont malheureusement pas d'autre mot pour évaluer l'impact du changement climatique sur la région andine, comme d'ailleurs d'autres régions du monde.

« Tout dépendra aussi des précipitations », note Edson Ramirez au passage. « On peut s'attendre à de gros problèmes si leur volume baisse. Car, dans le fond, la quantité d'eau provenant des glaciers reste assez faible, comparée aux 80 % assurés par les pluies. Mais si la modélisation climatique est capable de reproduire assez précisément les hausses de température, il est très difficile de prédire si les précipitations vont changer en plus ou en moins. C'est la grande question ».

« Ce qui est sûr, c'est que nous observons des changements dans les régimes. Le calendrier s'est modifié depuis les années 1980 », souligne-t-il.

seulement de l'élévation des températures, mais aussi de la baisse des précipitations.

De gros investissements seront nécessaires pour, dès maintenant, adapter la Bolivie à la pénurie d'eau : réservoirs et retenues, barrages, canaux, irrigation au goutte-à-goutte, rénovation des réseaux municipaux pour éviter les pertes, etc.

« La responsabilité du changement climatique est inégalement répartie, poursuit notre glaciologue. À l'évidence, de nombreuses régions émettent plus de gaz à effet de serre que l'Amérique latine. En Bolivie, les émissions de CO₂ sont très faibles, mais les effets du changement climatique plus marqués que dans d'autres régions. Des pays comme la Bolivie ou la Colombie ne sont pas outillés pour lancer des programmes d'adaptation. Nous avons besoin de financements pour accéder aux technologies ».

« Nous sommes donc d'autant plus tributaires des décisions de la conférence de Copenhague sur le climat. La Terre doit être perçue comme un tout, aussi la coopération entre pays développés et en développement est-elle capitale », conclut-il.

Edson Ramirez est expert glaciologue, directeur adjoint de l'Institut d'hydraulique et d'hydrologie de la Universidad Mayor de San Andrés à La Paz, Bolivie.



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

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

Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры

منظمة الأمم المتحدة
للتربية والعلم والثقافة

联合国教育、
科学及文化组织

Le Courrier de l'UNESCO est publié
par l'Organisation des Nations Unies
pour l'éducation, la science et la culture.
7, place de Fontenoy
75352 Paris 07 SP, France
<http://www.unesco.org/fr/courier>

Renseignements et droits de reproduction
f.ryan@unesco.org

Directeur de la publication
Saturnino Muñoz Gómez

Rédactrice en chef
Jasmina Šopova - j.sopova@unesco.org

Assistance éditoriale
Katerina Markelova - k.markelova@unesco.org

RÉDACTEURS:

Anglais
Cathy Nolan - c.nolan@unesco.org

Arabe
Bassam Mansour - b.mansour@unesco.org
assisté par Zaina Dufour - z.dufour@unesco.org

Chinois
Weiny Cauhape - w.cauhape@unesco.org

Espagnol
Francisco Vicente-Sandoval - l.iglesias@unesco.org

Portugais
Ana Lúcia Guimarães et Nelson Souza Aguiar
a.guimaraes@unesco.org

Russe
Victoria Kalinin - v.kalinin@unesco.org

Photos et mise en page web
Fiona Ryan - f.ryan@unesco.org

Maquette et mise en PDF
Gilbert Franchi

Plateforme web
Stephen Roberts, Fabienne Kouadio,
Chakir Piro - s.roberts@unesco.org

Les articles et photos sans copyright peuvent être
reproduits à condition d'être accompagnés du nom
de l'auteur et de la mention "Reproduit du Courrier
de l'UNESCO", en précisant la date.

Les articles expriment l'opinion de leurs auteurs
et pas nécessairement celle de l'UNESCO.

Les frontières sur les cartes n'impliquent pas la recon-
naissance officielle par l'UNESCO ou les Nations Unies,
de même que les dénominations de pays
ou de territoires mentionnés.

