



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

Quel avenir pour la science en libre accès ?

Bulletin trimestriel  
d'information sur  
les sciences exactes  
et naturelles

Vol. 1, n° 4

Juillet-septembre 2003

# Planète SCIENCE

## DANS CE NUMÉRO

### PLEINS FEUX SUR

- 2 Quel avenir pour la science en libre accès ?

### INTERVIEW

- 8 Abdul Waheed Khan explique en quoi les sociétés du savoir détiennent la clé d'un avenir meilleur

### ACTUALITÉS

- 9 Marché conclu pour l'Institut UNESCO-IHE d'éducation relative à l'eau
- 10 L'UNESCO crée une structure de médiation pour les conflits liés à l'eau
- 11 L'UNESCO et l'OMS dans un même combat contre les maladies émergentes
- 12 Cinq femmes d'exception primées

### HORIZONS

- 13 Ensoleiller la vie
- 16 Afghanistan, sur le chemin (rocaillieux) du redressement

### EN BREF

- 19 Organes directeurs
- 20 Vient de paraître
- 20 Agenda

## ÉDITORIAL

### Merci, M. Berners-Lee

Cette année, sitôt connue du public la nouvelle du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), les scientifiques du monde entier se sont précipités pour identifier la nouvelle maladie. Et c'est, dans une large mesure, grâce à l'information et aux données échangées sur l'Internet qu'ils ont pu isoler en un temps record l'agent responsable du SRAS. Cette épidémie a mis en lumière le rôle clé que peut jouer l'Internet dans le cas d'une urgence sanitaire mondiale. Mais la collaboration scientifique « virtuelle » n'a rien de nouveau : depuis l'invention, il y a dix ans, du World Wide Web (la Toile), la collaboration scientifique internationale a connu un développement foudroyant.

Dans un monde où les distances se réduisent, où les voyages aériens et la Toile font de nous des nomades véritables et virtuels, les grands problèmes d'environnement et de santé sont, eux aussi, devenus des globe-trotters. Garantir à toutes les universités et institutions de recherche du monde une connexion à l'Internet à haut débit, d'un prix abordable, et un accès équitable à l'information et aux données scientifiques numériques, est une condition indispensable pour toute prise de décision pertinente et toute production de connaissances. La société de l'information est parmi nous : ce qu'il nous faut dorénavant, ce sont des sociétés du savoir.

Cela exigera, évidemment, une volonté politique. La fracture numérique existe et se porte bien. Si le nombre d'utilisateurs de l'Internet doit doubler pour approcher du milliard en 2005, selon le *Rapport 2002 sur le développement humain* du PNUD, force est de se demander comment faire, dans un avenir proche, pour atténuer le déséquilibre entre pays développés et moins développés, sans une puissante motivation politique. Quelque 72 % des utilisateurs de l'Internet se situent encore dans les pays à hauts revenus de l'OCDE, qui ne regroupent que 14 % de la population mondiale.

Le Sommet mondial sur la société de l'information, organisé par l'UIT, en collaboration avec l'UNESCO et d'autres agences des Nations unies, qui se tiendra en décembre de cette année – avec une deuxième édition en 2005 – ne pourra pas éviter d'aborder de front le problème de l'iniquité de l'accès aux télécommunications, et le handicap qu'elle constitue pour le développement mondial.

Le Groupe de rédaction intergouvernemental se réunit au siège de l'UNESCO du 15 au 18 juillet afin de mettre la dernière main aux documents de travail du *Projet de déclaration de principe* et du *Projet de plan d'action*, avant la dernière réunion préparatoire du Sommet, qui aura lieu en septembre. À ce stade très avancé, les documents ne font quasiment pas référence à la science, pourtant productrice et utilisatrice prolifique d'information et de connaissances.

Un symposium organisé en mars de cette année par l'UNESCO et plusieurs de ses partenaires scientifiques s'est déclaré préoccupé par la montée des restrictions apportées dans le domaine numérique à la liberté d'accès aux travaux de recherche financés sur fonds publics. Ces préoccupations sont développées dans le présent numéro.

Aujourd'hui, en préparant le Sommet, nous serions bien inspirés d'accorder une pensée à Tim Berners-Lee, le scientifique qui nous a gratifiés de la Toile.

W. Erdelen

Sous-Directeur général pour les sciences exactes et naturelles

# Quel avenir pour la science en libre accès ?

Le 30 avril 1993, l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN) annonçait qu'elle lançait dans le domaine public un genre de logiciel assez peu connu intitulé World Wide Web (la Toile). Cette initiative ouvrait les vannes au développement de la Toile à l'échelle mondiale. Dix ans plus tard, la Toile figure parmi les exemples les plus spectaculaires d'une recherche financée sur fonds publics, dont le produit a été placé dans le domaine public. Et pourtant, la toile aurait pu ne jamais exister. La tentation croissante de privatiser ou de commercialiser un savoir scientifique financé par les gouvernements et destiné à l'intérêt général pousse à imposer toutes sortes de restrictions à la science en libre accès. D'où vient cette tendance, quelles sont ses incidences sur la science ? Et comment pouvons-nous préserver et favoriser l'accès libre à la science publique sans porter atteinte aux droits légitimes du commerce et aux droits intellectuels des auteurs ?



La Toile est dorénavant une partie inhérente du paysage moderne des communications, mais il aurait pu en être tout autrement. Son inventeur, Tim Berners-Lee, s'explique : « La décision prise par le CERN de livrer les structures et les protocoles de la Toile en accès libre de tous droits d'auteur, sans autres entraves, a été cruciale pour l'aventure de la Toile. En l'absence d'un tel engagement, le montant des investissements, privés et institutionnels, dans la technologie de la Toile aurait été prohibitif et nous n'aurions pas la Toile aujourd'hui ».

Ses retombées économiques ont été vertigineuses. La Toile a permis, au cours de la dernière décennie, de gagner des milliards de dollars en commerce électronique, surtout dans les pays du Nord. Il a même donné lieu à une nouvelle Bourse, le Nasdaq. Bon nombre de ces retombées économiques représentent le dernier maillon d'une chaîne qui commence avec l'information et les données scientifiques et se termine par des produits et des services innovants.

## Mise en réseau électronique mondial des universités et des institutions de recherche

Outre sa qualité d'instrument incomparable de communication, l'Internet est un véhicule extrêmement riche en information et en données utiles pour l'éducation, la recherche et, en dernier lieu, l'innovation avec ses implications dans le domaine économique.

L'isolement des communautés scientifiques du Tiers-monde peut, dans une certaine mesure, être surmonté grâce à un accès illimité à l'information et aux données scientifiques et par la collaboration internationale. Le maillage Nord-Sud et Sud-Sud est un puissant instrument de renforcement des capacités et de développement. On en connaît déjà de nombreux exemples. À la suite des désastres provoqués par l'ouragan Mitch au Honduras et au Nicaragua et par le tremblement de terre de l'El Salvador, par exemple, ces trois pays ont créé des Centres d'information sur les catastrophes<sup>1</sup>. Les programmes d'environnement de l'UNESCO en hydrologie, océanographie, écologie et géologie reposent, dans une large mesure, sur les réseaux opérant à ces deux niveaux<sup>2</sup>. Le Réseau de l'UNESCO pour l'application de la télédétection au développement durable en Afrique en est un exemple. Il regroupe des organismes régionaux africains tels que le Centre régional d'Afrique de l'Ouest pour la formation à l'observation aérospatiale, au Nigeria. Le réseau compte parmi ses partenaires des organismes européens, l'Agence spatiale brésilienne et l'Organisation indienne de recherche spatiale<sup>3</sup>.

Les laboratoires de recherche, les bibliothèques et les campus universitaires virtuels se multiplient. À l'UNESCO on trouve le campus virtuel Avicenne, qui réunit 15 pays du bassin méditerranéen<sup>4</sup> et l'Université virtuelle de science et de technologie, lancée en partenariat avec l'ASEAN<sup>5</sup>, qui étend actuellement ses travaux de recherche et développement virtuels en s'alliant à des instituts d'ingénierie locaux et des sociétés privées. L'UNESCO encourage également la liberté d'accès aux données et à l'information par des projets tels que ODINAFRICA et SANGIS (voir pp. 4 et 5). Dans le même temps, l'UNESCO insiste sur l'obligation d'observer rigoureusement les conventions internationales qui régissent la propriété intellectuelle<sup>6</sup>.

Aux Etats-Unis, le prestigieux Massachusetts Institute of Technology<sup>7</sup> a annoncé l'an dernier qu'il chargerait sur l'Internet 2 000 cours et leur matériel d'accompagnement, en consultation gratuite pour tous les établissements d'enseignement supérieur du monde et leurs étudiants. Le MIT propose même des conseils sur la manière d'adapter ces cours, en réponse à des demandes telles que celle d'Abdulaye Diakitè, de l'Université de Guinée à Conakry, qui déclare que « certaines expériences de laboratoire effectuées au MIT ne seraient pas praticables dans les universités de pays en développement ».

Voilà, certes, une bonne nouvelle, mais les universités et les instituts de recherche du Sud ne pourront pleinement tirer profit de ces divers programmes que s'ils disposent de connexions à prix abordable, sûres et à haut débit.

## Montée des pressions sur la science en accès libre

L'information et les données numériques du « domaine public » peuvent être consultées gratuitement sans que cela porte atteinte à quelque droit légitime que ce soit. En mars, un symposium international sur l'accès libre et le domaine public en matière de données et d'information numériques pour la science<sup>8</sup> a signalé le fait que des restrictions commençaient à grignoter insidieusement le champ de la science en accès libre. Les données et l'information résultant de travaux de recherche effectués sur fonds publics, dans l'intérêt du public, seraient de plus en plus souvent privatisées ou commercialisées. La réunion a également relevé les difficultés croissantes auxquelles se heurtent les auteurs pour protéger leurs travaux contre un accès abusif, difficultés qui se traduisent par des appels à renforcer la protection de la propriété intellectuelle de l'information sur l'Internet.

Quelles auraient été les incidences sur la recherche médicale mondiale si le projet du génome humain avait été commercialisé ? Lancé par le gouvernement des Etats-Unis vers la fin de la décennie de 1980, le projet était menacé en 1998 par les ambitions d'une société privée. À ce moment-là le Wellcome Trust<sup>9</sup>, une association de bienfaisance du Royaume-Uni, s'allia au gouvernement des Etats-Unis pour renforcer substantiellement les investissements dans le projet, si bien que l'Institut Sanger du Trust put décoder le tiers des trois milliards de caractères qui constituent le « code de la vie ». À ce jour, le décodage des séquences, terminé en avril 2003, est à la libre disposition de la communauté scientifique mondiale.

Alors, où fixer les limites ? Robert Cowan, de l'Université de Maastricht, aux Pays-Bas, remarque qu'il y a bien un sujet de tension, et que tous les articles consacrés à l'aspect économique des droits de la propriété intellectuelle ne visent qu'à résoudre cette tension ou à trouver l'équilibre optimal... de telle sorte que les gens puissent exploiter le contenu des connaissances mais [non] leur expression littérale ».

Cette tension est sensible dans le présent dilemme des Chinois. Au mois de mai, la revue SciDev.net<sup>10</sup> indiquait que le Bureau national chinois de la propriété intellectuelle avait conseillé aux chercheurs de faire breveter leurs travaux concernant le SRAS à la suite de nouvelles diffusées par les médias selon lesquelles certains instituts de recherche du Canada, des Etats-Unis et de Hong Kong s'approprieraient à faire breveter, au plan local et international, des résultats concernant le décodage du génome du SRAS ainsi qu'un test de dépistage de la maladie. La Chine a investi des millions de dollars des E.U. dans des projets concernant le SRAS. Même si maints chercheurs chinois refusent de déposer des demandes de brevets par crainte d'entraver la coopération internationale, Lin Jianning, Directeur de l'Institut pharmacologique gouvernemental de Chine méridionale, s'inquiète de ce que, « en l'absence de protection suffisante par des brevets, les découvertes des Chinois pourraient devenir des sources de profit pour des sociétés pharmaceutiques internationales<sup>11</sup> ».

Cowan souligne le paradoxe selon lequel la facilité d'accès à la connaissance encourage l'innovation en fournissant à la recherche des données et des informations, alors même que les droits de propriété intellectuelle limitent la diffusion de ce nouveau savoir, jusqu'au moment où, à l'expiration du brevet, il tombe dans le domaine public.

### Un tabou brisé

Le financement consacré à la science en accès libre a bien diminué ces vingt dernières années dans les pays du Nord. « Aux Etats-Unis, la loi Bayh-Dole, entrée en vigueur en 1981, a brisé un tabou » se rappelle Cowan. « C'est l'une des premières mesures gouvernementales qui ont commencé à éroder le principe de la science en libre accès ». La loi visait à faciliter le transfert de technologie du monde de la recherche à celui de l'industrie en autorisant les universités financées sur fonds publics à vendre les droits de leurs inventions aux entreprises, qui pouvaient ainsi en fabriquer des applications. « Aux Etats-Unis », remarque-t-il, « cela a fait exploser le nombre de brevets déposés par les universités ». Des universités d'Europe, du Canada, de l'Inde et d'ailleurs ont voulu imiter la démarche Bayh-Dole en

**Les pays développés effectuent 90 % des travaux de recherche mondiaux, qui sont financés jusqu'à hauteur des deux tiers par le secteur privé.**

## Utilisateurs de l'Internet pour 100 personnes en 2001

Dans des pays d'au moins 30 millions d'habitants

République de Corée.....	52,11
États-Unis.....	50,15
Canada.....	46,66
Japon.....	38,42
Allemagne.....	37,36
Royaume-Uni.....	32,96
Italie.....	26,89
France.....	26,38
Espagne.....	18,27
Argentine.....	10,08
Pologne.....	9,84
Afrique du Sud.....	6,49
Turquie.....	6,04
Thaïlande.....	5,77
Bésil.....	4,66
Mexique.....	3,62
Fédération de Russie.....	2,93
Colombie.....	2,70
Chine*.....	2,57
Philippines.....	2,56
Indonésie.....	1,91
Kenya.....	1,60
Iran.....	1,56
Maroc.....	1,37
Viet Nam.....	1,24
Ukraine.....	1,19
Égypte.....	0,93
Inde.....	0,68
Algérie.....	0,65
Pakistan.....	0,34
République unie de Tanzanie.....	0,30
Soudan.....	0,18
Bangladesh.....	0,14
Nigéria.....	0,10
Éthiopie.....	0,04
République démocratique du Congo.....	0,01
Myanmar.....	0,01

\*Hong Kong = 38,68

Source: [http://unstats.un.org/unsd/mi/mi\\_goals.asp](http://unstats.un.org/unsd/mi/mi_goals.asp) (cet indicateur fait partie de l'Objectif 8 des Objectifs de développement du Millénaire)

1. Avec l'ONG FundaCRID, le PAHO et la Bibliothèque nationale de médecine des États-Unis
2. PHI, COL, MAB, PICG : [www.unesco.org/science](http://www.unesco.org/science)
3. [j.ahanhanzo@unesco.org](mailto:j.ahanhanzo@unesco.org)
4. <http://avicena.unesco.org>
5. À Djakarta : [s.hill@unesco.org](mailto:s.hill@unesco.org)
6. [www.unesco.org/culture/copyrightbulletin](http://www.unesco.org/culture/copyrightbulletin)
7. <http://ocw.mit.edu>
8. Co-organisé par l'UNESCO, le CIUS, le Comité du CIUS des données destinées à la science et à la technique (CODATA), l'Académie nationale des sciences des États-Unis et le Conseil international de l'information scientifique et technique
9. [www.wellcome.ac.uk/](http://www.wellcome.ac.uk/)
10. [www.scidev.net](http://www.scidev.net)
11. Le virologue Malik Peiris, originaire du Sri Lanka, et son équipe de l'Université de Hong Kong, ont été les premiers à isoler l'agent responsable du SRAS, à la mi-mars



## Echange de données océanographiques en Afrique

Les institutions océanographiques de 20 pays africains s'organisent en réseau afin d'accroître leur capacité de traiter et de diffuser les données et l'information qui sont indispensables aux décideurs et au secteur public pour gérer et utiliser de façon durable les ressources côtières et marines.

Le Réseau d'échange de données et d'information océanographiques pour l'Afrique (ODINAFRICA) est soutenu par le gouvernement des Flandres (en Belgique) et le programme d'Échange international des données et de l'information océanographiques de la COI (IODE).

Le projet aide les pays participants à créer et à faire fonctionner des Centres nationaux de données océanographiques et à élaborer une large gamme de produits de données et d'information qui couvrent aussi bien chacun des pays que l'ensemble de l'Afrique. Toutes les données et l'information sont mises à disposition gratuitement et librement, conformément à la politique de l'IODE. En outre, tous les partenaires d'ODINAFRICA ont un accès illimité aux données détenues par les autres centres de données de la famille de l'IODE dans le monde.

Les 20 membres d'ODINAFRICA sont : l'Afrique du Sud, le Bénin, le Cameroun, les Comores, la Côte d'Ivoire, le Gabon, le Ghana, la Guinée, le Kenya, Madagascar, le Maroc, Maurice, la Mauritanie, le Mozambique, le Nigéria, le Sénégal, les Seychelles, la République unie de Tanzanie, le Togo et la Tunisie.

Le site web d'ODINAFRICA est coordonné par l'Institut de recherches marines et halieutiques du Kenya, à Mombassa, mais il est géré collectivement par tous les partenaires. Le projet publie un Bulletin intitulé WINDOW, disponible gratuitement à ceux qui n'ont pas accès à l'Internet.

Depuis le lancement de l'IODE par la COI de l'UNESCO, il y a 40 ans, les États membres ont créé plus de 60 Centres de données océanographiques dans autant de pays. Le réseau a pu recueillir et archiver des millions d'observations océaniques, dont il a vérifié la qualité avant de les mettre à la disposition des États membres. Le réseau mondial, dont la mission est orientée vers la fourniture de services, opère par le biais d'agences nationales désignées et de centres de données, de caractère tant national qu'international.

Pour en savoir plus : [www.odinafrica.net](http://www.odinafrica.net)  
ou bien : [www.iode.org](http://www.iode.org)



Prise de mesures sur un vaisseau du Centre national de recherches océanographiques de Madagascar

©UNESCO/D. Roger

commercialisant les résultats des recherches effectuées sur fonds publics au sein des universités.

Traiter comme une marchandise la recherche du secteur public peut avoir des effets pervers. Peter Weiss, de la Météorologie nationale des États-Unis, estime que, lorsqu'un institut de recherche d'État doit payer un autre institut d'État pour obtenir de l'information scientifique ou des données financées par un même contribuable, cela revient à « fausser l'économie ».

### Prix préférentiels pour les publications

Produire et diffuser de l'information entraîne une dépense. Mais pour les pays pauvres, cette dépense est le plus souvent prohibitive si c'est l'utilisateur qui doit s'en acquitter. La question se pose de savoir comment ajuster le prix aux moyens dont dispose l'utilisateur, pour s'assurer que l'information reste abordable. Fixer des prix préférentiels est une solution possible. De nombreuses maisons d'édition sont d'accord sur le principe de céder à prix préférentiels leurs publications sous forme électronique au bénéfice de la science et de l'enseignement, notamment pour les utilisateurs des pays en développement, à condition que les droits d'auteurs en soient rigoureusement respectés.

À l'instar des maisons d'édition privées, des organismes professionnels recherchent un équilibre optimum entre accès libre et rentabilité économique. Certains de ces organismes ou d'autres entités ont adopté la formule du libre accès, mais la majorité reste attachée à une politique plus protectrice.

De nombreux programmes internationaux démontrent aujourd'hui qu'il est possible de fournir à des prix raisonnables pour les pays en développement un accès aux publications mises sur le marché. Le Programme pour faciliter l'information destinée à la recherche<sup>12</sup> du Réseau international pour la mise à disposition des publications scientifiques créé par l'UNESCO et le CIUS en 1991, qui offre la consultation intégrale, en ligne, de plus de 8 000 revues, en est un exemple. L'Inter-réseau-santé initiative d'accès aux recherches, de l'OMS<sup>13</sup>, en est un autre exemple : il fournit gratuitement (ou presque) aux utilisateurs des pays en développement plus de 2 000 revues médicales de haut niveau. Il y a aussi le Service de mise à disposition des revues électroniques<sup>14</sup> établi par le Centre international Abdus Salam de physique théorique. De nombreux éditeurs mettent également leurs publications gratuitement à la disposition des pays en développement, comme le *British Medical Journal*.

L'UNESCO recherche les moyens d'encourager ce genre d'initiatives, comme les accords d'autorisation bénévole aux termes desquels les éditeurs et autres titulaires de droits pourraient conférer des droits spécifiques à des utilisateurs de pays en développement, soit à titre permanent soit pour une durée déterminée.

### Frontières dans le cyberspace

Dans les pays du Sud, les chercheurs se heurtent souvent à ce que Weiss appelle « les frontières du cyberspace » lorsqu'ils essaient de consulter des informations et des données du Nord. Les prix fixés par certains gouvernements dépassent largement les moyens des pays pauvres et l'utilisation des données est soumise à des contraintes onéreuses. Cela porte un coup sévère, évidemment, à des travaux de recherche d'intérêt public, qui pourraient générer des découvertes utiles à la nation, à la région ou même au monde, comme dans le domaine de la météorologie, par exemple.

Weiss souligne que les agences gouvernementales des Etats-Unis sont non seulement soumises à l'interdiction de faire payer la diffusion de l'information scientifique plus cher que son prix de revient, mais sont même exhortées, pour ce faire, à profiter des moyens de transmission offerts par les organismes privés, éducatifs ou autres. « Cela s'explique », souligne Weiss, « par la conviction inébranlable, économiquement parlant, que les informations gouvernementales sont une ressource nationale précieuse, tout comme le pétrole, le charbon ou l'eau, et un atout pour le développement économique. Les retombées économiques pour la société sont optimisées lorsque les informations gouvernementales sont mises à la disposition de tous, sans délais, et de façon équitable ». C'est pourquoi Weiss prévoit que « les Etats-Unis, qui n'ont pas de législation spécifique pour protéger leurs bases de données, ne sont pas près d'en adopter une de sitôt ».

### Vers l'appropriation des données ?

L'Union européenne s'est dotée, en mars 1996, d'une législation pour la protection de ses bases de données. « Du point de vue de la science et de la technologie », remarque CODATA<sup>15</sup>, « la Directive européenne sur la protection juridique des bases de données a pour effet d'instituer pour la première fois un droit de propriété absolu et exclusif sur le contenu des bases de données, en contradiction avec les prémisses implicites du droit classique de la propriété intellectuelle, qui pose le principe que personne ne doit s'approprier les données factuelles en tant que telles ; la Directive confère un droit de propriété exclusive au contenu de toutes les bases de données, même celles qui ne relèvent pas du droit d'auteur. Ce droit s'exerce pendant une période initiale de 15 ans, qui peut être renouvelée indéfiniment dès lors qu'y sont apportés des mises à jour ou de nouveaux investissements substantiels ».

Selon CODATA, « même si la Directive européenne autorise à titre d'exception « l'usage loyal » des données aux fins de recherche ou d'enseignement, cette exception est définie de façon restrictive, et certains États n'ont pas incorporé à leur législation une clause « d'usage loyal ».

Thomas Dreier, de l'Université de Karlsruhe, en Allemagne, attire l'attention sur le fait que « alors que la législation du droit d'auteur dispose que le dépôt de brevets effectué par des chercheurs de France, d'Allemagne ou d'Italie est soumis à des conditions identiques par l'Office européen des brevets, la Directive européenne a été interprétée dans les législations nationales de différentes manières. Elle n'a donc pas mis fin aux divergences nationales. « Cela », remarque-t-il, « annonce des batailles juridiques à venir ».

En 2002, la Commission européenne a entamé une révision de la Directive, à laquelle se sont joints le CIUS et CODATA. Un rapport a été soumis en 2003 à la Commission européenne. La prochaine étape consistera à soumettre au Parlement européen des recommandations de modifications.

### La propriété intellectuelle ne joue pas en faveur du Sud

L'élaboration de limitations, de restrictions particulières, d'accords négociés et de politiques de recouvrement des frais sont en train de compliquer, pour certains scientifiques plus que pour d'autres, l'accès aux données et aux informations. Les plus exposées sont évidemment les communautés scientifiques des pays en développement et des pays en transition.

## Simplifier l'échange des données géologiques

Le Réseau d'Asie du Sud-Est pour un système de données géologiques (SANGIS) est un projet de gestion des données géologiques de l'UNESCO auquel participent les enquêtes géologiques nationales et les gouvernements. Par Internet, le réseau régional simplifie l'échange de données à la fois à l'intérieur et au-delà de l'Asie du Sud-Est. L'objectif est de rendre les données facilement disponibles et accessibles à toutes les enquêtes géologiques et aux décideurs participants en vue d'une planification socio-économique et environnementale plus efficace.

Les pays participants sont regroupés au sein du Comité de coordination des programmes de sciences de la terre en Asie de l'Est et du Sud-Est, qui siège à Bangkok (Thaïlande). Le Centre international pour la formation et les échanges en Géosciences (CIFEG) est le partenaire de l'UNESCO pour l'élaboration de la structure du système et pour l'organisation de cours de formation en traitement des données et autres thèmes. Dans le cadre de SANGIS, le CIFEG est en partie financé par le Ministère français des Affaires étrangères.

Après deux ans d'expérience, de nombreux pays de la région ont déjà introduit les données géologiques référencées à la fois dans leurs inventaires nationaux et dans le réseau régional. Certains ont adopté SANGIS comme critère normatif, en convertissant leurs archives précédentes en de nouveaux inventaires (comme pour la Malaisie), ou en créant un réseau national entre les différents départements et académies des sciences (comme pour la Chine). La Chine a également traduit le thesaurus regroupant 6000 termes géologiques, ce qui permettra aux données chinoises d'être partagées avec le reste des pays d'Asie du Sud-Est et les communautés scientifiques internationales.

Base de données SANGIS :  
[www.cifeg.org/sangis/sangisbase.htm](http://www.cifeg.org/sangis/sangisbase.htm)



Les pays du réseau SANGIS :  
Cambodge, Chine, Corée (Rép. de), Indonésie, Japon, Lao (Rép. dém. pop.), Malaisie, Papouasie Nouvelle Guinée, Philippines, Singapour, Thaïlande et Viet Nam.

12. [www.inasp.info/peri/resources.html](http://www.inasp.info/peri/resources.html)

13. [www.healthinternetwork.org](http://www.healthinternetwork.org)

14. [www.ejds.org/](http://www.ejds.org/)

15. [www.codata.org](http://www.codata.org)

16. « Une base de données originale » n'est pas une notion facile à définir. Alan Story cite l'exemple de son propre pays, où la définition d'une « base de données originale » est si vaste que même les guides des rues et les programmes de télévision sont protégés, bien qu'ils ne soient que de simples compilations !

## Principes de maniement des données pour IGOS

En 2000, les partenaires de la Stratégie d'observation mondiale intégrée (IGOS) ont adopté une série de principes pour les systèmes et services de données et d'informations. Ces principes s'appliquent à toutes les activités d'IGOS, y compris celles des «équipes thématiques», collaborant sur : l'océan, les risques géologiques et géophysiques, le cycle global du carbone, la chimie atmosphérique et le cycle global de l'eau. Une équipe oeuvrant sur le sous-thème « les récifs coralliens » est actuellement en cours de constitution, comme volet initial d'un futur thème sur les zones côtières.

Les 14 partenaires d'IGOS sont libres de compléter ou interpréter les principes comme ils le jugent utile, dans les limites de leurs propres politiques de données, qui parfois sont juridiquement contraignantes. Les 11 principes régissent à la fois les systèmes d'observation à court-terme et à long-terme.

Le premier principe sous-tend le besoin d'un « engagement continu... par la participation des gouvernements nationaux et des organismes internationaux aux systèmes et services de gestion des données pour garantir la constitution, la conservation, la validation, la description, l'accessibilité, la fiabilité et la distribution de données de haute qualité. » Parmi ces organismes figure le Comité sur les satellites d'observation de la Terre<sup>16</sup>, l'OMM avec le Système mondial d'observation du climat et le Programme mondial de recherche sur le climat, l'UNESCO et le Système mondial d'observation de l'océan ayant son secrétariat à la COI, la FAO et le Système global d'observation terrestre, le PNUE, le Conseil international pour la science (CIUS) et le Programme international sur la géosphère et la biosphère. L'UNESCO et la NOAA co-président actuellement l'IGOS.

Un autre principe stipule que 'le partage intégral et sans restriction et l'échange en temps utile de données et de produits entre tous les utilisateurs constitue l'objectif fondamental'. Les partenaires estiment également que 'les méta-données devraient être collectées et conservées de manière à être facilement et pleinement accessibles aux utilisateurs'. Ces méta-données comprennent des informations sur le calibrage, les évaluations qualitatives à long-terme et des directives sur la localisation et l'obtention des données enregistrées.

Pour la liste complète des principes : [www.igospartners.org](http://www.igospartners.org)

Clemente Forero-Pineda, des Universités des Andes et de Rosario, en Colombie, fait remarquer que, « si l'Accord sur les aspects commerciaux de la propriété intellectuelle (TRIPS) de 1994 protège les bases de données originales<sup>16</sup>, les bases de données non originales sont, elles aussi, protégées dans l'Union européenne, certains pays de l'Europe du Nord et au Mexique. Le plus inquiétant, c'est que même les informations du domaine public pourraient, au prix d'un simple remaniement, passer pour des bases de données originales... Les premières analyses effectuées pour des pays d'Amérique latine montrent que la plupart des données non originales proviennent d'ailleurs ». Il poursuit ainsi : « Si cette tendance à renforcer la protection juridique devait s'amplifier, ... le rôle joué par les chercheurs des pays en développement dans la science mondiale devrait diminuer en termes relatifs en raison du rétrécissement de l'accès aux

**Les bases de données de l'Amérique latine et des Caraïbes ne représenteraient en 2001 que 0,2 % de l'ensemble des bases de données existantes.**

**Alan Story**



© UNESCO/L'Espresso

Un jeune femme à Penang, Malaisie

informations scientifiques ». Le Comité permanent de l'OMPI sur le droit d'auteur et les droits voisins étudie en ce moment même les modalités d'une protection internationale des bases de données non originales.

En vertu du TRIPS, le logiciel d'ordinateur est protégé comme une œuvre littéraire, telle que définie par le principal instrument international en matière de droits d'auteur, la Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques. Ces deux accords confèrent au logiciel les droits de propriété.

De nombreuses agences de coopération et de gouvernements du Nord se targuent d'aider les pays en développement à accéder plus facilement aux données et à l'information. Dans ce cas, remarque Alan Story, de la faculté de droit de l'Université du Kent au Royaume-Uni, ils « devraient cesser de privilégier les logiciels protégés par des droits de propriété dans leurs programmes d'assistance à l'information à l'adresse des pays pauvres ». Story cite le Coordonnateur de l'initiative Leland, activité du programme USAID, qui livre aux pays les plus pauvres des ordinateurs personnels équipés de produits Microsoft, et qui déclare que « tout compte fait, nous sommes partisans de la solution la moins coûteuse et la plus abordable, qui serait les logiciels *open source* ». À en croire Story, les pays du Sud s'orientent de plus en plus vers ce genre de logiciels, parce qu'ils ne peuvent s'offrir les systèmes soumis aux droits de propriété (voir *L'UNESCO encourage les logiciels libres*).

Tout pays qui veut adhérer à l'Organisation mondiale du commerce (OMC) doit en même temps adhérer au TRIPS qui lui impose, à son tour, d'observer toutes les clauses principales de la Convention de Berne. Ces trois traités sont des accords « de droits minimaux », c'est-à-dire que tout pays signataire doit assurer la protection des bases de données pendant un délai minimum (50 ans après la mort de leur auteur dans le cas du TRIPS).

« Cela signifie », explique Story, « qu'un pays du Sud ne pourrait, étant donné sa dépendance vis-à-vis de l'agriculture et les dommages provoqués dans son secteur agricole par les insectes et autres bêtes nuisibles, décider d'interdire l'application de la protection des droits aux bases de données sur les insectes et à l'encodage de telles bases de données, même si l'objectif de cette interdiction était d'encourager la recherche scientifique. De même, n'existe-t-il aucune exemption, en matière de santé publique, qui permettrait, par exemple, aux chercheurs d'accéder aux données sur le SIDA. Bien que la réglementation en matière de bases de données pose que la protection « ne s'applique pas aux données... elles-mêmes », leur codage suffit à interdire totalement l'accès aux données et fait obstacle, en réalité, à l'utilisation légitime de ces données à titre d'usage loyal ou d'exception en faveur des bibliothèques ou des centres d'archives ».

Le Traité du droit d'auteur de l'OMPI de 1996 présente la particularité de ne pas fixer de limite supérieure à la durée de



protection du matériel, en foi de quoi les pays sont libres de rendre permanente la protection.

Story souligne ironiquement le fait que la surprotection de la propriété intellectuelle n'est pas considérée comme une entorse aux règles du commerce, malgré les preuves du contraire. « Au nom de la non-discrimination, les pays du Sud sont assimilés aux pays du Nord, alors que leurs besoins et leurs moyens sont très différents ».

« Le principe qu'il n'y a pas deux lois et deux mesures engendre l'inégalité et non le contraire », conclut Story. « Il nous faut mettre en question les présupposés de la protection intellectuelle car, dans l'ensemble, celle-ci ne se positionne pas, dans la conjoncture actuelle, du côté des pays du Sud ».

### Biopiraterie et Internet

Le Sud est victime aussi bien des monopoles du savoir que du recours excessif aux brevets. Lorsque des communautés autochtones confient au domaine public leur savoir traditionnel, il faut se demander si elles disposent des moyens financiers et des connaissances juridiques indispensables pour s'opposer à l'homologation éventuelle de ce savoir par d'autres ou pour en tirer profit. Des États de la taille de l'Inde sont capables de mettre en œuvre les moyens de contester et de faire annuler des brevets injustifiés. Mais pas les collectivités autochtones.

Le cas du curcuma a marqué un tournant décisif. Il a coûté au gouvernement indien 10 000 \$ des É-U en frais judiciaires, selon un rapport récent<sup>17</sup> et « c'est la première fois qu'un brevet portant sur le savoir traditionnel d'un pays en développement était contesté avec succès ». Le curcuma (*Curcuma longa*) fait partie de la famille du

**90 % des ressources biologiques mondiales se trouvent dans le monde en développement.**

gingembre. Cette plante indienne est employée en teinture, en cuisine et en médecine. En 1995, deux ressortissants indiens du Centre médical de l'Université du Mississippi se sont vu attribuer un brevet des États-Unis concernant « l'emploi du curcuma pour la cicatrisation des blessures ». Le Conseil indien de la recherche scientifique et industrielle (CSIR) a fait valoir que le curcuma était employé depuis des millénaires pour traiter les blessures et les éruptions cutanées et que, par conséquent, son utilisation en médecine n'avait rien de nouveau. Cet argument pouvait, heureusement, s'appuyer sur des preuves documentaires du savoir traditionnel, notamment sur un texte en ancien sanscrit et sur un article publié en 1953 par le *Journal of the Indian Medical Association*. L'Office des brevets et marques déposées des États-Unis a donné droit aux revendications du CSIR et révoqué le brevet.

En 1999, à la suite de l'affaire du curcuma, l'Institut national indien de communication scientifique et le Département du système indien de médecine et d'homéopathie ont créé une Bibliothèque numérique du savoir traditionnel. « En garantissant aux examinateurs de brevets la facilité de consultation des informations relatives au savoir traditionnel, il est à espérer que la Bibliothèque évitera l'homologation de certains brevets, lorsqu'il sera prouvé que leur sujet se trouve déjà dans le domaine public » indique le rapport.

De nombreux pays mettent au point actuellement des systèmes nationaux sui generis, afin de protéger le savoir traditionnel, et le G15, groupe de pays en développement, a récemment recommandé la création d'un système international. L'OMPI, la BCD, la CNUCED, l'OMC et d'autres organismes étudient la question.

Susan Schneegans

## L'UNESCO encourage les logiciels libres

Combien de personnes savent que, il y a moins de vingt ans, « personne n'était autorisé à échanger des logiciels librement avec d'autres utilisateurs d'ordinateurs et presque aucun utilisateur n'avait la possibilité de modifier ses logiciels pour les adapter à ses propres besoins ? », selon la formulation de Richard Stallman, fondateur et président de la *Free Software Foundation*.

En 2001, l'UNESCO a commencé à accorder son soutien à des mouvements prônant le développement et l'utilisation des logiciels libres et 'open source', lesquels jouent un rôle clef dans l'éducation en matière de logiciels. En novembre de la même année, le portail de l'UNESCO sur les logiciels libres a été mis en ligne. Il donne accès à des documents à la fois locaux et distants qui constituent des ouvrages de référence pour ces mouvements, de même qu'à des sites web abritant les logiciels libres/'open source' les plus utiles et populaires dans les domaines de compétence de l'UNESCO.

Le portail contient des liens vers des sites web en astronomie, chimie, biologie, instruments de cartographie et physique. Les scientifiques y trouveront aussi la boîte à outils logiciels de laboratoire virtuel de l'UNESCO contenant les informations et les logiciels libres/'open source' nécessaires à la création d'un laboratoire virtuel. Elle permet de réaliser une communication de 'personne à personne' et de 'personne à équipement' et offre aux scientifiques un moyen de créer ou faire partie d'un laboratoire virtuel.

On y trouve aussi des liens vers des bibliothèques virtuelles, telles que la bibliothèque numérique africaine libre destinée à ses habitants, avec ses 8 000 ouvrages électroniques en texte intégral<sup>18</sup>. L'UNESCO diffuse aussi actuellement sur son site et sur CD-ROM en anglais, français et espagnol le logiciel libre appelé *Greenstone* qui permet de construire, et donne accès à, des bibliothèques numériques. *Greenstone* est édité dans le cadre du projet néo-zélandais de bibliothèque numérique, à l'Université de Waikato et est développé et diffusé en coopération avec l'UNESCO et l'ONG belge *Human Info*.

Les logiciels de traitement de l'information<sup>20</sup> distribués gratuitement par l'UNESCO s'adaptent progressivement au modèle de logiciel libre/'open source' ; ce sont : *WinIDAMS*<sup>21</sup> pour la validation, la manipulation et l'analyse statistique des données et *CDS/ISIS*<sup>22</sup> pour le stockage et la recherche avancée de l'information.

D'un point de vue historique, les compagnies ou développeurs de logiciels propriétaires ne donnent pas le code source (à savoir le programme initial) aux utilisateurs, mais seulement le binaire exécutable. Avec le logiciel libre/'open source', chaque utilisateur peut également consulter le code source et bénéficie du droit de l'exécuter, le copier, le diffuser, l'étudier et le modifier sans avoir à demander l'autorisation, ou payer des droits, à quelque personne physique ou morale que ce soit.

Pour en savoir plus : [jc.dauphin@unesco.org](mailto:jc.dauphin@unesco.org)  
ou bien : [www.unesco.org/webworld/portal\\_freesoft](http://www.unesco.org/webworld/portal_freesoft)

17. Integrating IPR and Development (2002) :

[www.iprcommission.org.graphic/documents/final\\_report.htm](http://www.iprcommission.org.graphic/documents/final_report.htm)

18. L'UNESCO est membre du CEOS depuis novembre 2002

19. [www.africaeducation.org/adl/](http://www.africaeducation.org/adl/)

20. Le logiciel est distribué gratuitement mais sans le code source, tandis que 'open source' n'est pas nécessairement gratuit mais le code source est communiqué avec l'exécutable

21. [www.unesco.org/idams](http://www.unesco.org/idams)

22. [www.unesco.org/isis](http://www.unesco.org/isis)

# Abdul Waheed Khan

## Vers des sociétés du savoir

Abdul Waheed Khan explique en quoi la notion de « sociétés du savoir » diffère de celle de « société de l'information » et pourquoi, alors que 80 % de la population mondiale n'a toujours pas accès aux services les plus élémentaires des télécommunications, les sociétés du savoir détiennent la clé d'un avenir meilleur. Abdul Waheed Khan est Sous-Directeur général de l'UNESCO pour la communication et de l'information.

### L'information et le savoir peuvent-ils contribuer au développement ?

Nous sommes très conscients du rôle déterminant que joue l'apprentissage dans le développement durable, notamment par sa capacité de réduire la pauvreté, de générer des revenus, de préparer et consolider la démocratie, de prévenir la maladie et préserver la santé, et enfin de protéger l'environnement.

L'accès à l'information et l'acquisition du savoir et des techniques par le biais de l'éducation et de l'apprentissage n'ont jamais été plus nécessaires qu'ils ne le sont aujourd'hui. Je suis personnellement de plus en plus convaincu que les progrès à réaliser, à tous les niveaux, se mesureront selon notre capacité de réagir à des changements rapides.

C'est pourquoi l'information et le savoir sont aujourd'hui au cœur du développement, qui doit permettre d'atteindre les Objectifs de développement du millénaire. Nous constatons, en fait, que les révolutions qui ont été introduites par les nouvelles technologies – elles-mêmes résultats de plus en plus souvent des avancées des sciences fondamentales – constituent une condition nécessaire mais non suffisante de l'avènement des sociétés du savoir.

### Mais ces outils sont-ils vraiment accessibles à tous ?

Nous savons que 80% de la population mondiale n'a pas accès aux services élémentaires de télécommunication, infrastructure essentielle de la société de l'information et des sociétés émergentes du savoir, et que moins de 10% de la population mondiale a accès à l'Internet. L'accès aux autoroutes de l'information et à son contenu, comme, par exemple, aux données et à l'information sur le développement, reste problématique dans maints pays.

Le plus grand défi que doivent relever tous ceux qui oeuvrent pour le développement c'est « la fracture numérique ».

Il est indéniable que les sociétés ne sont équitables que si toutes les personnes, y compris les groupes défavorisés et marginaux comme les handicapés, les populations autochtones et les miséreux, mais aussi les femmes et les jeunes, tirent parti des TIC<sup>23</sup> en toute égalité. Il faudrait que ces groupes soient en mesure d'utiliser les TIC

pour s'insérer dans des réseaux, échanger des informations, créer des centres de connaissances et acquérir des savoir-faire qui les aident à vivre et à travailler dans la champ du numérique. Dans nos travaux quotidiens nous encourageons et favorisons l'utilisation des TIC comme moyen d'accroître l'autonomie des communautés locales et de les aider à combattre la marginalisation, la pauvreté et l'exclusion, notamment dans les pays les moins développés, qui se situent majoritairement en Afrique.

### Vous introduisez ici le terme de « sociétés du savoir ». En quoi cette notion nouvelle diffère-t-elle de celle de « société de l'information » ?

En fait, les deux notions sont complémentaires. La société de l'information est la pierre angulaire des sociétés du savoir. Alors que, pour moi, la notion de « société de l'information » est liée à l'idée d'innovation technologique, la notion de « sociétés du savoir » comporte une dimension de transformation sociale, culturelle, économique, politique et institutionnelle, ainsi qu'une perspective de développement plus diversifiée.

À mon sens, la notion de « société du savoir » est préférable à celle de « société de l'information » car elle fait une place plus large à la complexité et au dynamisme des changements qui sont à l'œuvre. Comme je l'ai déjà dit, le savoir en question est utile non seulement pour la croissance économique, mais aussi parce qu'il contribue à l'autonomie et au développement de la société dans son ensemble. Le rôle des TIC s'étend donc au développement humain d'une façon plus large et par conséquent, à des domaines tels que la coopération intellectuelle, l'éducation permanente et les valeurs et droits fondamentaux de l'homme.

### Quel rôle l'éducation joue-t-elle dans ce processus ?

À mon sens, l'éducation, aussi bien dans son acception traditionnelle que nouvelle, ouvre la voie à l'avènement de sociétés équitables du savoir. J'aimerais toutefois distinguer deux genres de relations entre les TIC et l'éducation.

La première réside dans l'enseignement et la diffusion des technologies mêmes de l'information, en vue de familiariser les sociétés à celles-ci. Mettre tous les citoyens en mesure d'utiliser les TIC en toute confiance, tant dans leur vie privée que dans leur milieu professionnel, certains pays en ont fait une politique délibérée.

La seconde relation concerne l'utilisation des TIC à l'intérieur des systèmes d'éducation et de formation afin d'atteindre des objectifs d'apprentissage qui n'appartiennent pas nécessairement au domaine des TIC. Après quelques années de résultats mitigés obtenus avec les stratégies axées sur cette technologie,

Abdul Waheed Khan



23. *Technologies de l'information et de la communication*



visant à équiper en TIC les systèmes d'éducation, il est grand temps d'entamer la réflexion sur les méthodes axées sur l'éducation elle-même, où c'est l'objectif recherché par l'enseignement ou la formation qui détermine l'emploi des TIC et non pas le contraire.

Je suis convaincu que cette mise en cause démontrera, entre autres choses, que les bonnes vieilles méthodes de transmission des connaissances ne sont pas à même de répondre à l'accroissement de la demande de savoir. Les premiers signes de cette insuffisance ont déjà donné lieu à plusieurs innovations : enseignement ouvert, téléenseignement, enseignement à la carte, enseignement souple, enseignement par modules et apprentissage électronique.

De nombreux pays en développement s'efforcent d'intégrer l'enseignement ouvert et le téléenseignement, dans la mesure où le pouvoir politique désire élargir l'offre des moyens d'étude, tout en réduisant les dépenses dans ce secteur, qui croissent en proportion des taux de participation. Nous assistons, par ailleurs, à une montée des aspirations des populations à la démocratie et aux garanties d'équité et d'égalité des chances. Parallèlement se fait jour le besoin pressant d'améliorer la pertinence et la qualité des programmes éducatifs et de passer à la formation permanente.

C'est pourquoi l'éducation – j'entends par là les méthodes traditionnelles d'enseignement aussi bien que les méthodes modernes – est la condition sine qua non des sociétés du savoir.

### Les sciences revêtent-elles, elles aussi, une importance critique dans ce processus ?

Oui, absolument. L'impact des TIC sur la production, l'utilisation et la diffusion du savoir scientifique est considérable. J'estime qu'elles détiennent de nombreuses possibilités de combler la fracture scientifique en améliorant, par exemple, l'intégration des scientifiques nationaux et internationaux dans des réseaux et en fournissant aux décideurs des informations et des connaissances scientifiques qui les aident à mieux gouverner.

Il est évident, également, que les TIC sont d'excellents instruments pour faciliter aux scientifiques des pays en développement l'accès aux revues spécialisées, aux bibliothèques, aux bases de données et aux services scientifiques de pointe. Elles présentent aussi l'avantage de pouvoir améliorer la collecte et l'analyse de données scientifiques complexes.

Et cependant, malgré leur potentiel, je crains de voir se creuser la fracture du savoir scientifique, ce qui affecte directement les chances de développement durable et les Objectifs de développement du millénaire, auxquels la science, la technologie et l'innovation peuvent apporter une si grande contribution. Cela s'applique non seulement pour la recherche en sciences fondamentales et appliquées, mais aussi pour l'enseignement, la santé, l'agriculture, la technologie, le développement économique et le gouvernement. Pour atteindre ces objectifs les universités et les centres de recherche du monde entier ont besoin de disposer d'une infrastructure de réseaux, de matériel de traitement de l'information et de formation dont les coûts soient abordables. C'est un rôle essentiel que la science et les scientifiques ont à jouer pour l'avènement de sociétés du savoir ; c'est à nous de promouvoir un accès équitable au savoir scientifique.

Interview réalisée par Axel Plathe et Jean-Gabriel Mastrangelo

## Marché conclu pour l'Institut UNESCO-IHE d'éducation relative à l'eau

**Institution scientifique de renommée mondiale dans les sciences hydrologiques, l'Institut IHE, situé à Delft aux Pays-Bas, a excellé pendant de nombreuses années dans son domaine et notamment dans la formation de scientifiques de pays en développement. Le 18 mars, il est devenu officiellement l'Institut UNESCO-IHE d'éducation relative à l'eau.**

La cérémonie qui a eu lieu en mars fait suite à des négociations destinées à passer le témoin et à appliquer les nouvelles modalités de fonctionnement. Le Directeur général de l'UNESCO, Koïchiro Matsuura, des représentants du gouvernement néerlandais, de l'Institut IHE de Delft et de la branche administrative de l'Institut, la Fondation, ont paraphé les accords.

« C'est la première fois que l'Organisation assure la relève d'une institution déjà existante et hautement digne de confiance dans le cadre de sa politique d'extension de sa sphère d'influence par le biais d'un réseau d'instituts et de centres auxquels elle prête son nom », a déclaré Koïchiro Matsuura lors de la cérémonie. « La mise en place de ce nouvel Institut en 2003, Année internationale de l'eau douce, souligne amplement l'importance que revêt le problème de l'eau et la détermination de l'UNESCO, avec le soutien sans faille des Pays-Bas et de la communauté scientifique, d'aider tous les pays du monde à renforcer leurs capacités scientifiques afin de résoudre ce problème. »

En 2000, lors du 2<sup>e</sup> Forum mondial de l'eau qui s'est tenu à La Haye (Pays-Bas), l'UNESCO a accepté la proposition des Pays-Bas de placer l'Institut de Delft sous l'égide de l'Organisation pour stimuler davantage les travaux de l'Institut et lui conférer un statut international tout en étayant les programmes de mise en valeur des ressources en eau de l'UNESCO. A l'époque, le problème de l'eau prenait une importance primordiale au plan international face à la perspective d'une crise mondiale de l'eau. Le Conseil exécutif a entériné les statuts du nouvel Institut en 2002.

Une réunion sur le thème « En quête de nouvelles dimensions pour l'éducation liée à l'eau et la formation » doit se dérouler à l'Institut UNESCO-IHE les 17 et 18 juillet. Huit mois après qu'une résolution des Nations Unies ait institué l'UNESCO 'Organisation chef de file' pour la préparation de la décennie (2005–2014), celle-ci invite ses partenaires à se réunir avec des représentants du nouvel institut pour réfléchir ensemble aux difficultés que rencontre l'enseignement de troisième cycle relatif à l'eau. Les débats couvriront les questions mises à jour par le 3<sup>e</sup> Forum mondial de l'eau en mars dernier : l'optique des donateurs sur le renforcement des capacités et le développement durable et les impératifs éthiques inhérents au partage des connaissances. Le nouveau projet GOUTTE ('Global Observatory of Units for Teaching, Training and Ethics' : Organisation mondiale des universités pour l'éducation, la formation et l'éthique relatives à l'eau) sera inauguré en cette occasion.

Amy Otchet<sup>24</sup>

Pour en savoir plus, contacter : [ihp@unesco.org](mailto:ihp@unesco.org)  
ou aller sur : [www.ihe.nl/vmp/contentsHomePage.html](http://www.ihe.nl/vmp/contentsHomePage.html)

24. UNESCO Bureau for Public Information

## L'UNESCO crée une structure de médiation pour les conflits liés à l'eau

**Une nouvelle structure pour aider les pays à prévenir et résoudre les conflits liés à l'eau douce doit être créée par l'UNESCO, le Conseil mondial de l'eau, la Cour permanente d'arbitrage et le Partenariat des universités sur les eaux partagées, comme l'a annoncé le Directeur général de l'UNESCO lors du 3<sup>e</sup> Forum mondial de l'eau qui s'est tenu le 21 mars à Kyoto (Japon).**

Etablie au siège de l'UNESCO à Paris, la nouvelle structure devra, à la demande, « réagir aux crises, aider ou intervenir dans ces crises, anticiper et prévenir les conflits liés à l'eau », a déclaré Koïchiro Matsuura. Les Etats, les particuliers et les organisations intergouvernementales pourront recourir à cette structure pour résoudre les conflits ou problèmes concernant les ressources internationales en eau, ainsi que les controverses locales ayant des incidences internationales – qu'il s'agisse d'un désaccord autour d'un projet de barrage sur une rivière partagée ou de la pollution d'un aquifère international.

Selon la nature du conflit et des demandes des parties impliquées, la structure offrira différents services, parmi lesquels : conseil technique et juridique, formation en matière de négociation relatives à l'eau, conciliation, missions d'étude, missions de bons offices ou mise en place de conditions favorables à des négociations de haut niveau.

« L'UNESCO fournira à la "communauté de l'eau" les moyens nécessaires, un environnement favorable, un soutien politique, l'aide de professionnels, des mécanismes judiciaires pour anticiper, prévenir et résoudre les conflits liés à l'eau », a déclaré Koïchiro Matsuura. Le Programme hydrologique international (PHI) de l'UNESCO utilisera ses réseaux d'experts à travers le monde pour faciliter les débats et coordonner les travaux de recherches entre les pays, tout en aidant ces gouvernements à améliorer leurs moyens institutionnels et techniques pour mieux gérer les ressources en eau.

Cette nouvelle structure est une initiative conjointe de l'UNESCO et du Conseil mondial de l'eau, organisme international de pointe en matière de réflexion sur les politiques de l'eau. Ce dernier aidera à mobiliser un soutien politique pour cette structure tout en donnant aux protagonistes d'un différend des conseils sur la stratégie à adopter.

De plus, la Cour permanente d'arbitrage, installée à La Haye, fournira, à la demande, des conseils juridiques et un lieu de rencontre neutre pour les parties à la recherche d'une conciliation, ainsi que des missions d'étude sur des désaccords internationaux portant sur l'eau ou d'autres formes d'aide.

« La structure confèrera une nouvelle dimension aux efforts de la Cour permanente d'arbitrage pour résoudre pacifiquement les

*Les chutes du Nil en Ethiopie. Les pays entourant le bassin du Nil sont les suivants : Burundi, Congo (Rép. Dém. du), Egypte, Ethiopie, Kenya, Ouganda, Rwanda, Soudan, Tanzanie (Rép. unie de). En vertu d'un traité signé en 1959 par l'Egypte et le Soudan, près de 90% du débit annuel du fleuve sont répartis entre ces deux pays. Les pays en amont contestent les prérogatives de l'Egypte et du Soudan*

litiges concernant les ressources naturelles », a déclaré Tjaco van den Hout, Secrétaire général de la Cour permanente d'arbitrage.

Le Partenariat des universités sur les eaux partagées, qui réunit dix universités des cinq continents, aidera à l'élaboration d'outils éducatifs et de programmes de formation en matière de négociations relatives à l'eau.

« Nous n'avons pas besoin de nouvelles déclarations, ce qu'il faut aujourd'hui ce sont des actes », a déclaré Koïchiro Matsuura. Près d'un tiers des 263 bassins fluviaux internationaux sont partagés par plus de deux pays et 19 d'entre eux en concernent cinq et plus. Une bonne partie de l'Afrique et du Moyen-Orient dépend de ressources en eau provenant d'autres pays, pour plus de la moitié de leurs besoins ; c'est aussi le cas pour le cône Sud de l'Amérique latine.

On estime que la demande croissante en eau conduira à la multiplication des conflits, voire à des guerres. Cependant, selon plusieurs études publiées par l'UNESCO, pénurie n'est pas forcément synonyme de catastrophe ou de conflit. Le *Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau* – publié par l'UNESCO au nom des 23 agences du système des Nations Unies membres du Programme d'évaluation des ressources mondiales en eau – présente une étude analysant au cours des 50 dernières années tous les échanges intervenant en matière d'eau, entre deux pays ou plus. L'étude, réalisée par Aaron Wolf, de l'Université d'Etat de l'Oregon et le Partenariat des universités sur les eaux transfrontalières, révèle que, sur un total de 1 831 échanges, 1 228 donnent lieu à une coopération. Elles ont impliqué la signature de près de 200 traités pour le partage de l'eau ou la construction de nouveaux barrages. Sur 507 événements conflictuels, 37 seulement ont entraîné des actes de violence, dont 21 des actions militaires.

Bien que la pénurie d'eau multiplie évidemment les tensions entre les pays, la source réelle de conflit ou de déstabilisation émane de l'absence de traités ou de structures internationales pour gérer d'un commun accord les ressources partagées (voir l'exemple de l'Afghanistan, p. 16).



© UNESCO/R.Dominique





© UNESCO/D. Riffet

*Un marché à Kampong Chanang (Cambodge). Le bassin du fleuve Mékong parcourt : le Cambodge, la Chine, le Myanmar, le Viet Nam, la Thaïlande, et la Rép. dém. pop. Lao. Le bassin du fleuve Mékong est l'une des régions les plus fortement peuplées sur Terre et aux plus forts rendements. Seul le bassin du fleuve Amazone jouit d'une plus riche biodiversité. La Commission du fleuve Mékong estime que la population du bassin va augmenter de 30 à 50% d'ici 2025, accentuant la pression sur les ressources naturelles (dont le minerai de fer, d'étain et le gaz naturel), et les besoins en nourriture, eau et énergie*

A propos des bassins fluviaux internationaux, l'étude fait état de trois mises en garde : « l'internationalisation » des bassins, ou la création de nouveaux Etats indépendants (comme après l'éclatement de l'Union soviétique) ; des projets unilatéraux de développement, comme la construction de barrages dans des bassins, sans accords juridiques bilatéraux préalables ni structures de négociation ; et enfin, une hostilité générale sans rapport avec l'eau.

D'après ses résultats, les bassins suivants représentent « des potentiels de dispute dans les cinq à dix ans à venir » : Gange-Brahmapoutre, Han, Incomati, Kunene, Kura-Araks, Lac Tchad, La Plata, Lempa, Limpopo, Mékong, Ob (Ertis), Okavango, Orange, Salween, Sénégal, Tumen et Zambèze. Quatre autres bassins se trouvent au cœur de négociations constructives » : Aral, Jourdain, Nil, Tigre-Euphrate.

Amy Otchet

Pour en savoir plus : [l.salame@unesco.org](mailto:l.salame@unesco.org)  
ou bien : [www.unesco.org/water/wwap/pccp](http://www.unesco.org/water/wwap/pccp)

## L'UNESCO et l'OMS dans un même combat contre les **maladies émergentes**

**L'UNESCO et l'OMS doivent renforcer leur collaboration dans le domaine des maladies émergentes. Telle est l'une des recommandations d'un séminaire, organisé par l'UNESCO et l'Académie européenne des Arts, des Sciences et des Lettres les 17 et 18 mai, à la Section parisienne de l'Académie polonaise des Sciences, lequel s'est prononcé également en faveur d'une collaboration accrue entre les médecines vétérinaire et humaine, compte tenu de la transmission animal-homme de plusieurs facteurs pathogéniques importants, tels la variante humaine de la maladie de Creutzfeldt-Jakob et le SRAS.**

Ce séminaire, intitulé « Sciences fondamentales et facteurs pathogènes émergents », réunissait des scientifiques de l'OMS, de

la FAO et de l'Office international des épizooties. Une table ronde, animée par la Professeur Jeanne Bugère-Picoux, spécialiste française des pathologies animales, a été consacrée à la maladie dite 'de la vache folle', qui fait partie de la famille plus large des encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST). Des chercheurs ont présenté les dernières découvertes concernant les EST, connues sous le nom de maladies à prion. Cet ensemble d'affections dégénératives rares du cerveau se caractérisent par des trous microscopiques donnant au cerveau l'apparence d'une « éponge ». La « maladie de la vache folle » a traversé la barrière d'espèce pour infecter l'homme après l'introduction des dépouilles d'animaux dans l'alimentation des vaches au Royaume-Uni dans les années 80.

Un autre groupe, animé par le Docteur Diego Buriot, Directeur du Bureau de Lyon (France), de l'OMS, s'est consacré aux maladies virales émergentes comme le SRAS et aux fièvres hémorragiques à virus, telles qu'Ebola. Ces fièvres attaquent plusieurs organes et endommagent la capacité du corps à s'autoréguler ; les symptômes s'accompagnent souvent de saignements. Nombre de ces virus provoquent des maladies graves, pouvant entraîner la mort, et la plupart sont zoonotiques, c'est-à-dire qu'ils « sautent » vers l'homme à partir d'animaux, notamment des rongeurs et des insectes comme les tiques et les moustiques.

Un troisième groupe, animé également par la Professeur Jeanne Bugère-Picoux, s'est axé sur les maladies bactériennes émergentes. Les tiques sont considérées comme le deuxième vecteur des maladies infectieuses humaines dans le monde, après les moustiques. Aux Etats-Unis, par exemple, chaque année plus de 16 000 personnes contractent la maladie de Lyme, après avoir été mordues par des tiques de cervidés infectés.

Si la mise au point de vaccins prend du temps et s'avère onéreuse, le séminaire a estimé que l'élaboration de nouveaux vaccins grâce aux progrès de la biologie moléculaire serait un moyen rentable de prévention à long-terme des maladies infectieuses. Puisque les facteurs économiques interviennent dans les choix des compagnies pharmaceutiques des pays développés, de nouveaux vaccins ne verront le jour que s'ils trouvent leur place sur le marché du monde développé. Ceci pose évidemment un sérieux problème pour les pays les plus pauvres touchés par les maladies 'orphelines', telles que Ebola ou le paludisme, sans intérêt commercial pour le Nord. A ce jour, 80% des vaccins sont produits par seulement quatre compagnies pharmaceutiques.

En raison de l'importance de la mise en place et de l'impulsion à donner à la recherche locale et aux capacités de diagnostic, le séminaire a identifié l'UNESCO comme un acteur important dans la promotion de la recherche en maladies infectieuses humaines et animales et dans l'élaboration de nouveaux outils thérapeutiques.

Y a-t-il plus de maladies aujourd'hui qu'il y a un siècle ? Vraisemblablement non. La nouveauté réside dans les changements climatiques et environnementaux, liés à la surexploitation des ressources naturelles, qui accroissent l'exposition de l'homme aux réservoirs et vecteurs de maladies se trouvant dans la nature. En outre, la mondialisation a joué un rôle dans la dissémination des maladies infectieuses à travers le monde, comme la prolifération du SRAS en a fait la preuve très récemment. Il s'avère donc vital à la fois de renforcer le système de surveillance mondial des maladies infectieuses et d'entamer un échange d'informations sur les épidémies. L'UNESCO et l'OMS



aspirent notamment à encourager les réseaux mondiaux en épidémiologie et recherche sur les maladies infectieuses et les agents pathogènes émergents.

L'UNESCO et l'OMS peuvent également jouer un rôle dans la sensibilisation et l'information du grand public en matière de maladies infectieuses et leurs voies de propagation. De même, il s'avère nécessaire de se pencher sur certaines pratiques culturelles ayant un effet sur la dissémination des maladies dans les populations humaines et animales (coutumes traditionnelles de sépulture ou pratiques de fabrication de produits alimentaires ou d'aliments pour animaux).

Maciej Nalecz, Directeur de la Division des sciences fondamentales et des sciences de l'ingénieur de l'UNESCO rencontrera Diego Buriot en juillet pour aborder des mesures concrètes de collaboration renouvelée.

*Pour en savoir plus* : [l.hoareau@unesco.org](mailto:l.hoareau@unesco.org)

## Cinq femmes d'exception primées

**Le Prix 2003 L'Oréal-UNESCO « Pour les femmes et la science », d'une valeur de 100 000 \$ E.-U. pour chacune des lauréates, a été décerné à cinq scientifiques remarquables.**

Par ailleurs, quinze jeunes femmes, toutes travaillant dans le domaine des sciences de la vie, ont bénéficié d'une bourse UNESCO-L'Oréal de 20 000 \$ E.-U. chacune pour la poursuite de leurs travaux de recherche dans le laboratoire de leur choix.

Le jury international, composé de dix éminents scientifiques, était présidé par le Prix Nobel de Physique 1991, le Professeur Pierre-Gilles de Gennes.

Remises au Siège de l'UNESCO le 27 février 2003 par le Président-Directeur général de L'Oréal, Lindsay Owen-Jones, et le Directeur général de l'UNESCO, les récompenses ont honoré pour la première fois le travail de femmes des cinq continents oeuvrant dans le domaine des sciences de la matière.

Karimat El-Sayed (Egypte), professeur de physique des solides à l'Université Ain Shams du Caire, est spécialisée dans la détection des impuretés dans les matériaux utilisés en métallurgie industrielle et semi-conducteurs.

Fang-Hua Li (Chine), professeur à l'Institut de physique de l'Académie chinoise des sciences à Beijing, est une spécialiste de microscopie électronique. Son travail a permis de repousser les limites de l'observation des structures cristallines par élimination des interférences.

Ayze Erzan (Turquie), professeur de physique à l'Université technique d'Istanbul, a utilisé la géométrie fractale pour étudier le phénomène collectif de percolation, dans lequel les interactions de composants simples expliquent le comportement à grande échelle ou sur de longues périodes.

Marianna Weissmann (Argentine) directeur de recherche au Conseil argentin de la recherche nationale de Buenos Aires, a permis d'améliorer la connaissance qualitative des solides quantiques pour établir des prédictions quantitatives. Elle est également l'une des premières à avoir étudié les propriétés des solides sur ordinateur.

Johanna M. H. Levelt Sengers (Etats-Unis), scientifique honoraire du National Institute of Standards and Technology (Gaithersburg, Maryland), a contribué à améliorer la définition des propriétés de l'eau et de la vapeur pour des applications scientifiques. Son travail a été utile à l'industrie pour la recherche de moyens moins polluants et plus sûrs pour traiter les déchets dangereux et toxiques.

La cérémonie internationale annuelle de remise du Prix est le point culminant d'un programme de plus en plus riche. De nombreuses initiatives locales voient ainsi le jour dans le monde entier : en Allemagne, Autriche, Belgique, Chine, Espagne, Finlande, Italie, Pologne, République de Corée, Roumanie, Royaume-Uni, Suède, Thaïlande et en Turquie.

Lors de la cérémonie, Koïchiro Matsuura a déclaré : « Vous êtes, pour les jeunes filles d'aujourd'hui, des modèles, des exemples à suivre. Vous leur ouvrez un espace de liberté et d'aventure trop longtemps interdit. Il est essentiel, dans les sociétés de la connaissance d'aujourd'hui, que les femmes contribuent à la recherche scientifique en lui imprimant leur vision du monde et de son développement. »

Lindsay Owen-Jones a ajouté : « Mesdames, vos découvertes font avancer la science. Par votre rôle emblématique, vous êtes une source d'espoir. Vous attirez de nouvelles jeunes femmes et suscitez des vocations partout où se joue l'avenir de la science. »

Présente dans 140 pays, L'Oréal est la première société de cosmétiques au monde. Quelque 55% des 2 700 scientifiques responsables chaque année de l'enregistrement de centaines de brevets sont des femmes, pourcentage encore inégalé dans l'industrie.

Avec cette édition du Prix, qui a aujourd'hui cinq ans, 71 femmes de 45 pays ont été primées au total. Cette année, L'Oréal a porté la récompense de 20 000 à 100 000 \$ E.-U.

Amy Otchet

*Pour en savoir plus* : [r.clair@unesco.org](mailto:r.clair@unesco.org)  
*ou bien* : [www.forwomeninscience.com](http://www.forwomeninscience.com)



Karimat EL-SAYED



Fang-Hua LI



Ayze ERZAN



Mariana WEISSMANN



Johanna LEVELT SENGERS

# Ensoleiller la vie

Grâce à l'énergie solaire, les villages isolés non seulement voient la qualité de leur vie améliorée, mais aussi s'ouvrent au monde extérieur.



*Ce modeste système solaire domestique fournit les services énergétiques de base à un ménage de zone rurale*

Les voyageurs qui se rendent de nuit à Ouallam, une ville située à quelque 100 km au nord de Niamey, sont toujours surpris de voir des lumières en pleine brousse – des lumières qui semblent surgir de nulle part, puisqu'aucune ligne électrique n'est en vue.

Un mystère ? Pas pour les techniciens de l'Office nigérien de l'énergie solaire ou le ministère des Mines qui a eu l'idée d'électrifier un village de 2 500 habitants perdu dans la nature, le célèbre « village solaire de Koné Beri ».

Un villageois relate comment, lorsque les ingénieurs sont arrivés, ils ont installé nombre d'équipements autour du village. « Plus tard, » dit-il, « ils nous ont montré des objets rectangulaires (panneaux solaires), et expliqué que si ces plaques de verre étaient posées côte à côte et exposées directement aux rayons du soleil, elles produiraient de l'énergie ».

Cette même énergie pourrait, affirmaient-ils, être emmagasinée dans d'autres appareils pour une utilisation nocturne. « Je ne pouvais pas y croire » ajouta-t-il, « jusqu'à ce que je voie le centre médical du village éclairé » et alors je me suis dit 'le soleil brille même la nuit ! »



*Un réverbère solaire permet à cette femme de poursuivre la vente de ses marchandises après le crépuscule*

## Un nouveau bail

Depuis deux ans, les villageois de Koné Beri ne jurent presque plus que par le dieu soleil. Pour eux, l'ingéniosité de l'homme a judicieusement domestiqué la nature. A vrai dire, cette petite ville tranquille à l'ouest du Niger a connu plusieurs révolutions. Tout d'abord, l'installation d'une pompe solaire qui alimente sept bornes fontaines destinées à la distribution d'eau potable pour les hommes et le bétail. Ensuite, le centre médical de Koné Beri a été électrifié et équipé d'un système de réfrigération destiné non seulement aux denrées alimentaires mais aussi aux vaccins et autres produits pharmaceutiques périssables, un congélateur solaire, un chauffe-eau et une cuisinière solaires pour la stérilisation du matériel médical.

Depuis l'installation de l'électricité solaire à Koné Beri, les perspectives économiques, sociales et culturelles du village, sans parler de la santé, se sont améliorées. Des emplois ont été créés et les villageois peuvent se rassembler autour du poste de télévision pour voir ce qui se passe dans d'autres parties du pays et à travers le monde.



Des femmes remplissent des seaux à l'aide d'une station de pompage solaire, ce leur évite de parcourir plusieurs kilomètres

### Une bonne affaire

Dans le Tiers Monde, l'énergie solaire est le moyen le moins onéreux pour alimenter en électricité les zones rurales et ainsi répondre à leurs besoins fondamentaux. Une étude récente menée au Maroc a révélé que raccorder un village type d'environ 1 000 habitants au réseau électrique coûte en moyenne 100 000 \$ E.-U. alors que 30 000 \$ E.-U. suffisent pour alimenter les installations d'éclairage et d'audiovisuel par l'énergie solaire.

Ce chiffre pourrait être extrapolé aux deux milliards d'habitants de zones rurales ou isolées des en développement. Au lieu d'attendre plusieurs générations pour un raccord hypothétique au réseau national électrique, ils peuvent satisfaire leurs besoins essentiels en électricité, évalués à 6 KW par village (l'équivalent de la puissance moyenne consommée par un ménage d'un pays industrialisé) grâce aux énergies renouvelables.

Même si l'investissement initial peut s'avérer élevé, les coûts de fonctionnement sont remarquablement bas. Pour faire fonctionner une ampoule électrique moyenne, l'investissement en cellules solaires, batteries d'accumulateurs, régulateurs, etc., se monte à environ 800 \$ des E.-U. Une fois le système mis en place, une heure d'éclairage revient à environ 2 cents E.-U. par ampoule.

Les coûts directs de l'installation de panneaux solaires sont également à comparer avec les coûts indirects de la nuisance engendrée par les sources d'énergie traditionnelles.

### Une utilisation généralisée réduirait les coûts

Si l'utilisation des sources d'énergies renouvelables devait se généraliser, le coût baisserait de manière significative du fait des économies d'échelle et des progrès réalisés par les programmes de recherche qu'elles encourageraient. Des coûts moins élevés rendraient les énergies renouvelables encore plus attrayantes pour le Sud, notamment dans les régions où elles sont déjà irremplaçables. Pour les 600 millions de foyers ruraux du Tiers Monde, le raccordement au réseau national serait prohibitif, même

à long-terme et non rentable d'un point de vue économique en raison de la faiblesse de la consommation.

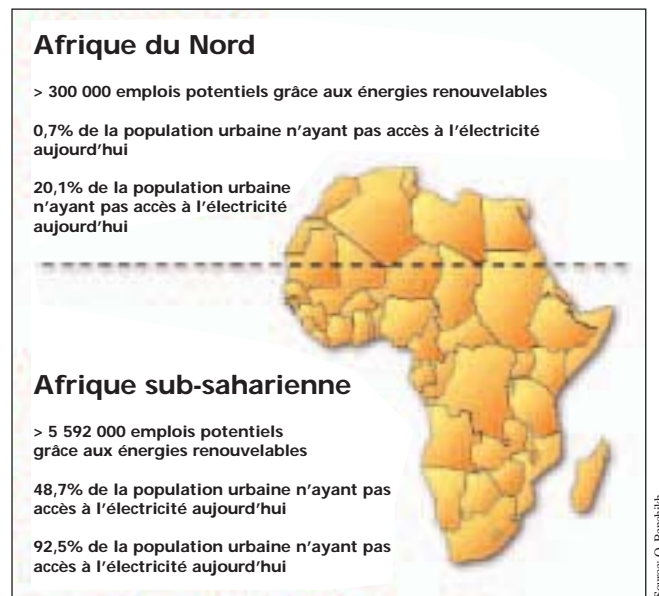
Des chercheurs engagés s'efforcent de rendre l'énergie solaire plus rentable. Des centaines de nouveaux types de semi-conducteurs photo-électriques restent à explorer, mais seulement un ou deux parmi ceux-ci offrent de meilleures possibilités que le silicium utilisé aujourd'hui.

La technologie existe déjà pour concevoir des « satellites énergétiques » dont les grands panneaux pourraient capter les radiations intenses du vide interstellaire – radiations du soleil dans l'espace – et les transformer en électricité qui pourrait être alors orientée vers la Terre par micro-ondes. Mais un tel projet ne sera économiquement réalisable que lorsque le coût de lancement des satellites aura été divisé par 50.

En attendant, l'énergie solaire a trouvé sa place sur le marché. On peut présumer sans trop de risque que les principaux fabricants mondiaux, essentiellement américains, européens et japonais, ne fabriqueraient pas de panneaux solaires si le marché n'existait pas. Dans les pays développés, les maisons isolées et les relais de communication en particulier sont équipés de panneaux. Toutefois, cette utilisation ne remplacera pas, ni même n'allégera significativement les circuits 'normaux' de distribution avant au moins 20 ans, au bout desquels les coûts auront été divisés par trois grâce aux efforts suivis de la recherche.

### L'ampoule électrique, ou comment endiguer l'exode rural

On ne peut s'attendre à ce que l'utilisation des systèmes solaires contribue d'une manière essentielle à l'élaboration d'appareils de production en raison de leur faible puissance ou, lorsque leurs dimensions sont adaptées, de leur coût prohibitif. Mais leur retombée sociale est cruciale : ils créent des emplois et, plus que tout, ils procurent les éléments indispensables au confort et ouvrent une fenêtre sur le reste du monde, susceptible de freiner l'exode rural



Besoins en électrification en Afrique. Outre la fourniture des services de base, l'électrification est également créatrice d'emplois. Les chiffres pour ce dernier élément sont calculés sur la base d'une électrification rurale généralisée faisant appel aux énergies renouvelables



par la réduction du gouffre entre la 'modernité' des villes et le 'retard' des zones rurales et éloignées.

Les sources d'énergie renouvelable sont le seul moyen possible d'offrir aux zones rurales pauvres et éloignées le minimum de confort (éclairage, eau de puits, éducation et soins), avec la réfrigération pour préserver les médicaments et la nourriture, la radio, le téléphone et la télévision pour être en contact avec le monde extérieur. Les villages solaires peuvent disposer d'une petite pompe (1-3 kw) pour puiser de l'eau ou irriguer une zone cultivée, une micro-centrale servant de 'fontaine d'électricité' à laquelle les utilisateurs peuvent aller recharger leurs batteries, un générateur pour éclairer les rues, et un centre scolaire communautaire, pouvant également faire office de centre médical. Ces installations seront toutes accessibles aux populations rurales si les pouvoirs publics prennent en charge les frais d'installation et les utilisateurs les frais de fonctionnement.

L'énergie 'solaire' est donc un moyen essentiel de développement pour ces zones rurales, de réduction de l'exode rural vers les grandes agglomérations et de lutte contre l'appauvrissement de sociétés qui représentent près de la moitié de l'humanité. Les énergies renouvelables ne sont pas seulement cruciales pour réduire le fossé énergétique qui prend de l'ampleur et assurer la protection de l'environnement, elles sont également l'une des clefs du développement de demain, particulièrement si nous voulons qu'il soit durable.

### Soyons réalistes

Si la demande continue de se concentrer sur les combustibles fossiles – l'énergie nucléaire restera marginale dans le Tiers Monde à la fois pour des raisons politiques et techniques – un goulot d'étranglement énergétique est susceptible d'étouffer le développement des pays non producteurs de pétrole du Sud et éventuellement menacer leur survie même. Pour éviter cette fatalité, ils devront consacrer 10 à 15% de leurs budgets d'investissements au secteur de l'énergie. Si cet effort s'avère au-dessus de leurs moyens, on peut s'attendre à ce qu'environ 35% de la population mondiale vivent dans une pauvreté énergétique alarmante d'ici 2020 et qu'environ deux milliards d'individus vivant en zones rurales soient en marge de la société, sans électricité et dépendant d'une énergie non-commercialisée pour 30 à 45% de leurs besoins.

Ce défi contraint la communauté mondiale à assumer ses responsabilités et constitue un dilemme pour le monde en développement. La seule manière de relever ce défi, tant au Nord qu'au Sud, est d'étendre l'utilisation de différentes formes d'énergies renouvelables aussi rapidement que possible. Au Nord, elles pourraient progressivement faire le pendant des sources classiques, notamment pour le chauffage domestique et l'eau chaude.

Si les énergies renouvelables s'avèrent être une nécessité pour le Sud, elles n'en présentent pas moins un enjeu pour le Nord. Outre le fait qu'elles font appel à des matières premières qui se recréent naturellement, les sources d'énergie renouvelable sont inépuisables, respectueuses de l'environnement et, contrairement aux combustibles fossiles, ne présentent aucun risque. Par la diversification de nos sources d'énergie, nous offrirons à nos enfants et petits-enfants la possibilité de choisir les formes d'énergie qui conviennent le mieux à leur mode de vie.

Malgré les avertissements des experts au cours des vingt dernières années concernant les limites quantitatives et spatiales des réserves d'« or noir », les pays qui se trouvent sous son emprise

devront tôt ou tard payer leur dépendance au pétrole, à l'instar de certains pays développés qui choisissent de jouer encore à l'au-truche.

La décision de l'Union européenne de couvrir 12% des besoins énergétiques au moyen des énergies renouvelables d'ici 2010 semble être une mesure encore modeste, compte tenu de l'énorme potentiel de ces énergies et de leurs diverses applications possibles. Au niveau mondial, nous sommes malheureusement toujours confrontés à un refus de la réalité. Le modeste objectif de seulement 10% de part de marché pour les énergies renouvelables, proposé par le Secrétaire général des Nations Unies, Kofi Annan, et le Brésil, parmi d'autres, a été rejeté en dernier recours par les gouvernements lors du Sommet mondial pour le développement durable qui s'est tenu en septembre dernier.

Mais la généralisation des énergies renouvelables pourrait s'avérer inexorable. Selon le Fonds pour l'environnement mondial, le maigre marché que représente l'énergie solaire photovoltaïque s'accroît pourtant de 15% chaque année, essentiellement grâce aux pays qui ont intégré les technologies correspondantes dans leurs plans nationaux. Le marché en expansion et les progrès de la recherche et du développement devraient encore faire baisser les prix. S'il reçoit de fortes mesures d'encouragement de la part du gouvernement, le marché fera le reste.

Osman Benchikh<sup>25</sup>

25. Responsable des énergies renouvelables :  
[o.benchikh@unesco.org](mailto:o.benchikh@unesco.org)



Arrosage des champs avec de l'eau souterraine puisée à l'aide d'une pompe solaire

# Afghanistan, sur le chemin (rocailleux) du redressement

En Afghanistan, eau rime avec survie. Dans un pays prédisposé aux longues périodes de sécheresse, 85% de la population dépendent encore de l'agriculture pour leur subsistance. La concurrence pour l'eau des fleuves de la région fait rage ; des accords internationaux entre l'Afghanistan et ses voisins situés en aval sont donc essentiels à la consolidation de la paix.

Bien que la mise en valeur des ressources en eau soit l'une des premières priorités du gouvernement de transition afghan, deux décennies de guerre ont privé le pays de ses compétences en hydrologie et en gestion, et des infrastructures pour atteindre cet objectif. Isolé jusqu'à une époque récente, l'Afghanistan s'est vu bouder par les investisseurs étrangers et par les avancées de l'éducation et de la technologie. Si le pays peut compter sur un nombre relativement élevé d'experts nationaux pour la reconstruction du secteur de l'eau, ceux-ci ont un besoin urgent de formation en techniques modernes.

Partant du principe que les Afghans doivent être maîtres du redressement du pays, l'UNESCO aide l'Afghanistan, depuis 2002, à développer ses ressources humaines et institutionnelles, à concevoir une politique nationale de l'eau et à mettre en place une coopération régionale pour la gestion de ses bassins fluviaux partagés.

Bien qu'a priori l'Afghanistan semble bien doté en eau (environ 75 milliards de m<sup>3</sup>/an), la réalité est tout autre, selon Mohammad Yunus Nawandish, vice-ministre de l'Eau et de l'énergie. L'Afghanistan est un pays aride et semi-aride. Extrêmement dépendante des nappes souterraines, la population a continué à pomper de l'eau malgré l'absence quasi-totale de pluies au cours de ces quatre dernières années. Ceci a provoqué l'abaissement de l'aquifère de 4.6 m à Kaboul et de 8 m à Kandahar, ainsi que l'assèchement dans tout le pays de plusieurs puits peu profonds. Les répercussions de la sécheresse ont été exacerbées par une utilisation inefficace de l'eau, allant souvent jusqu'au gaspillage.

Moins de 20% des ménages urbains ont accès à l'eau courante. En outre, cette eau et les réseaux d'égouts sont insuffisants et en mauvais état, par manque d'entretien et à cause des dégradations considérables, dues à la guerre.

La pénurie d'électricité a incité le retour aux bio-combustibles traditionnels pour la cuisson et le chauffage, ce qui favorisera inéluctablement l'apparition de maladies respiratoires. Selon

M. Yunus Nawandish, 4% des ménages urbains ne sont approvisionnés en électricité que quelques heures par jour et la station de pompage peut être immobilisée deux jours consécutifs. Pour faire face au manque d'énergie hydraulique, l'Afghanistan projette actuellement d'importer de l'électricité d'Iran et du Turkménistan.

Selon le gouvernement, les tentatives menées par les ONG pour remettre partiellement en service le réseau d'approvisionnement en eau courante ont été entravées par l'absence d'études préalables de faisabilité, une planification médiocre et un financement insuffisant. Les agences des Nations Unies ont également remis en service le réseau urbain d'approvisionnement en eau. Toutefois, ces mesures d'urgence ne constituent qu'un pis-aller ; elles doivent faire place à une révision complète du système hydraulique national, lequel ne sera autosuffisant que si l'on donne à l'Afghanistan les moyens d'entreprendre lui-même sa planification et les travaux d'ingénierie. Il s'agira d'élaborer une politique de l'eau, de capter et fournir une eau sûre à la population, aux industries et aux agriculteurs. Comme l'agriculture compte pour 85% de la consommation d'eau, accroître la rentabilité de l'eau d'irrigation pour réduire la pauvreté dans les zones rurales s'avère être particulièrement crucial. Quant aux villes, elles ont besoin d'eau et d'énergie hydraulique fiables, à un prix abordable. Afin de garantir la disponibilité des ressources indispensables, telles que le combustible, le fourrage et le bois de charpente, l'Afghanistan doit se consacrer au développement durable de ses ressources en eau. Des études détaillées sur le terrain, ainsi qu'un inventaire des ressources naturelles et des conditions socio-économiques du pays, faciliteraient le processus.

Il est capital que la dépendance actuelle vis-à-vis des Nations Unies et des agences donatrices en matière de définition des politiques et de mise en œuvre des projets soit progressivement réduite. Une façon de freiner la surexploitation des nappes souterraines et d'atténuer les effets de la sécheresse serait de valoriser l'utilisation des eaux de surface. Se situant en amont de plusieurs bassins fluviaux partagés sur le plan international (les fleuves Amu Darya, Kaboul et Helmand parmi d'autres), l'Afghanistan devra établir une coopération régionale avec les pays situés en aval : Tadjikistan, Turkménistan, Ouzbékistan, Iran et Pakistan.







© UNESCO/L. Demissie

*Des enfants pompent l'eau d'un puits à Kaboul en août 2002. L'eau pompée est en grande partie gâchée*

### Le dilemme du développement

Il existe quatre barrages sur le fleuve Kaboul et ses affluents. Le gouvernement prévoit d'en construire d'autres, afin de renforcer l'irrigation, la pêche et la production hydroélectrique. Mais, à moins d'arriver à un accord, l'exploitation accrue du fleuve Kaboul pourrait engendrer des tensions entre l'Afghanistan et le Pakistan.

Le problème est le même pour le fleuve Helmand. Drainant 31% des terres d'Afghanistan, c'est le fleuve le plus long (1 007 km) et un facteur clef du développement de la région désertique du sud-ouest du pays. Les zones humides de cette vaste dépression, s'étendant du nord au sud sur environ 200 km, ont permis une agriculture d'irrigation tout au long de l'histoire de l'Afghanistan. Les autorités prévoient de construire de nouveaux barrages sur le fleuve pour l'énergie hydraulique, l'irrigation et la prévention des inondations. D'autres études seront nécessaires à l'évaluation de la viabilité des projets relatifs aux fleuves Kaboul et Helmand sans léser les pays voisins.

Les tensions existent déjà. En 1974, l'Afghanistan a promis d'allouer à l'Iran un débit de 22 m<sup>3</sup>/seconde à partir du Sistan, affluent de l'Helmand, au sud de Zaranj. En vertu de cet accord, l'Iran a construit les réservoirs de Chanimeh, d'une capacité de 0,7 milliards de m<sup>3</sup> pour le stockage de l'eau potable et envisage d'accroître cette capacité à un milliard de m<sup>3</sup>. Toutefois, l'Afghanistan n'a jamais ratifié ce protocole. En 2001, les tensions entre les deux pays s'intensifiaient, l'Iran accusant l'Afghanistan de tarir le fleuve Helmand. Une enquête des Nations Unies a plus tard révélé que la sécheresse était la cause principale de l'assèchement du fleuve Helmand.

Au cours des derniers mois, l'Iran a poursuivi le dialogue avec le gouvernement afghan pour l'aménagement et le partage des eaux du fleuve Helmand. Un mémorandum d'entente a été signé l'été 2002 entre les deux pays. Une coopération régionale effective doit toutefois s'appuyer sur le savoir. Les experts en eau d'Afghanistan ont besoin de parfaire leurs connaissances sur les dernières avancées de la recherche hydrologique, de l'ingénierie de terre et en matière d'utilisation et gestion des ressources en eau transfrontalières. Ils ont aussi besoin de formation en techniques de négociations et de médiation.

En Afghanistan, le fleuve Amu Darya et ses affluents constituent d'importantes sources d'eau pour l'irrigation extensive des plaines du nord. A ce jour, quatre projets ont été réalisés en Afghanistan, y compris trois ponts reliant l'Afghanistan avec le Turkménistan, l'Ouzbékistan, et le Tadjikistan. D'autres projets sont à l'étude : la construction d'une station de pompage pour l'irrigation et d'un mur d'endiguement le long de la rive du fleuve Amu Darya. Ce fleuve alimente l'irrigation extensive destinée à la production du coton et de l'énergie hydroélectrique au Tadjikistan, Turkménistan et Ouzbékistan. En conséquence, le fleuve qui parcourait 1 200 km avant de se jeter dans la Mer d'Aral s'assèche aujourd'hui en amont. Une série d'accords régionaux sur la gestion partagée de l'Amu Darya a été signée vers la moitié du 20<sup>e</sup> siècle, à l'époque du régime soviétique. Dans le cadre de ces accords, une Commission internationale avait été créée pour gérer l'utilisation et la qualité des ressources en eau frontalières. Depuis 1991, le Tadjikistan, le Turkménistan et l'Ouzbékistan ont hérité des responsabilités de cette Commission. Dévasté par la guerre, l'Afghanistan a été incapable à ce jour d'honorer ces accords.

### Transformer les tensions en coopération

Il ressort de ce qui précède que de nouveaux accords régionaux sont nécessaires pour régler les besoins concurrentiels en eau. Afin que les conflits latents laissent la place à la coopération, l'UNESCO encourage les gouvernements de la région à organiser des réunions consultatives intergouvernementales et à réaliser des études approfondies comprenant la collecte de données sur les bassins fluviaux Helmand, Kaboul et Amu Darya traversant les cinq pays. Aider l'Afghanistan à adopter, à un stade précoce, une approche de coopération ne préviendra pas seulement les tensions éventuelles mais servira également de moteur à une collaboration régionale élargie, ainsi qu'à encourager les bonnes volontés.



© Mogens Dyhr-Nielsen

*Quasiment asséché, le fleuve Kaboul n'est plus capable d'assurer la subsistance des 3 millions d'habitants de la ville de Kaboul*

Les manifestations de bon voisinage ne manquent pas. Depuis avril 2003 par exemple, le gouvernement iranien collabore avec l'UNESCO dans la préparation d'une étude du fleuve Kaboul et divers projets associés dont le montant s'élèvera à 1,1 millions \$ E.-U. au cours des trois prochaines années. L'initiative a été menée par le bureau de l'UNESCO à Téhéran, en coopération avec le Centre régional de gestion des eaux urbaines de Téhéran, placé sous les auspices de l'UNESCO, qui a également prêté ses





Source du fleuve Amu Darya

installations de formation. L'UNESCO recherche des fonds supplémentaires pour entreprendre des travaux similaires sur les bassins Amu Darya et Helmand.

### Colmater la brèche des connaissances

Pour l'UNESCO, l'éducation est au cœur de la solution à la crise de l'eau en Afghanistan. Les instituts d'enseignement supérieur manquent de tout : d'enseignants, de manuels scolaires, d'équipement et d'instruments de laboratoires. Les données sur les ressources en eau douce font aussi défaut au pays. Aucun processus d'évaluation n'est encore en place et les informations hydrologiques sur les 25 dernières années sont pratiquement inexistantes.

Les experts de l'ancienne génération sont de haut niveau, ayant reçu une excellente formation de la part des soviétiques à l'époque où l'institut Polytechnique de Kaboul jouissait d'une bonne réputation. « Mais grand nombre de ces experts approchent maintenant l'âge de la retraite et la jeune génération manque d'expérience » constate le vice-ministre de l'Irrigation, de l'eau et de l'environnement, Alhaj Mohammad Akbar Barakzai. Selon lui, on compte environ 5 000 spécialistes en eau à travers le pays, dont 70% ont besoin d'une mise à niveau de leurs compétences en sciences de l'eau et en technologie.

L'UNESCO, en réponse à l'appel des Nations Unies à l'ensemble de ses agences pour la reconstruction de l'Afghanistan a, en août 2002, lancé une initiative de renforcement des capacités dans le secteur de l'eau. L'un des objectifs est de combler l'écart des connaissances entre l'Afghanistan et ses voisins dans l'utilisation des TIC pour accéder au savoir sur la gestion des ressources en eau. Dans le cadre d'une première phase, 15 hauts responsables du gouvernement afghan, spécialistes de l'eau et conférenciers universitaires, ont participé du 29 janvier au 12 février 2003 à un cours de formation à l'Institut UNESCO-IHE d'éducation relative à l'eau (voir p. 9) sur la gestion des cours d'eau transfrontaliers et des principes de gestion intégrée des ressources en eau. Les participants ont enjoint l'UNESCO à poursuivre son initiative de renforcement des capacités et proposé la mise en place de centres de recherche auprès de l'Université et de l'Institut polytechnique de Kaboul.

L'UNESCO a invité le directeur de l'Institut polytechnique, M. Pohanwal Mir Fakhradin, à participer à la réunion WaterCAN<sup>26</sup> sur l'éducation relative à l'eau et l'ingénierie de terre (Tashkent, Ouzbékistan), en octobre 2002, afin de créer des liens entre les experts en eau afghans et la communauté scientifique régionale. En novembre, à l'initiative du Directeur-général, l'UNESCO a convié Ibadullah Hulmi et Mohammad Rahim, directeur adjoint et conseiller du ministre de l'Immigration, de l'eau et de l'environnement, respectivement, à un séminaire international sur la gestion des ressources en eau douce (Dushanbe, Tadjikistan). En 2003, le ministère tadjik des Ressources en eau a mis à disposition de l'UNESCO pour la formation d'experts afghans les moyens de la Commission intergouvernementale pour la gestion de l'eau du Bassin de la Mer d'Aral.

L'UNESCO aide le ministère de l'Éducation à réformer le système éducatif, qu'il s'agisse des programmes ou de la formation des maîtres. Avec l'aide de l'UNESCO, 20 000 étudiants, par exemple, ont passé l'examen d'entrée à l'université au printemps 2002. Parmi eux, 16 400 ont été admis dans diverses institutions de 3e cycle, dont 4 000 à l'Université de Kaboul.

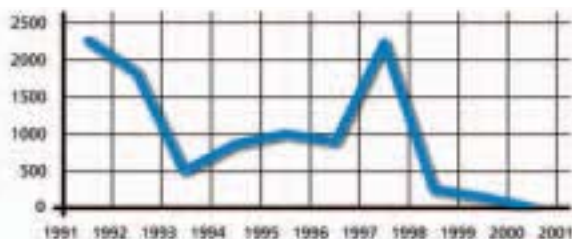
### Que sont devenus tous les engagements ?

L'UNESCO a alloué 1,4 millions \$ E.-U. pour la mise en œuvre de projets dans les domaines suivants : éducation, culture, droits de l'homme, communication et science. Cette somme, qui représente une partie appréciable du budget du programme de l'Organisation, n'est qu'une goutte d'eau dans l'océan. Ne serait-ce qu'en matière de formation de la nouvelle génération de spécialistes en eau, l'Afghanistan aurait besoin de capitaux substantiels. L'UNESCO, pour sa part, estime à 5,5 millions \$ E.-U. ce qu'il en coûterait à l'Organisation pour former, au cours des six prochaines années, un nombre suffisant de spécialistes de l'eau. L'Organisation souhaite voir d'autres agences des Nations Unies et des organisations internationales se joindre à ses efforts de développement des capacités en Afghanistan.



La sécurité alimentaire demeure l'une des principales priorités en Afghanistan, surtout au printemps et au début de l'été, avant les récoltes

### Débit annuel du fleuve Helmand, 1991-2001 (million m<sup>3</sup>)



Au cours des dernières années, le fleuve Helmand a connu une baisse impressionnante de son débit. En 2001, le fleuve coulait à 98% en dessous de sa moyenne annuelle. Avec la baisse des précipitations, la surface des glaciers qui alimentent les eaux en amont du fleuve Helmand est passée de 41 000 km<sup>2</sup> à 26 000 km<sup>2</sup> entre 1998 et 2000. Du fait des prélèvements permanents pour l'agriculture d'irrigation, en 2001 les eaux du Helmand n'ont pas réussi à rejoindre le bassin de Sistan

L'aide internationale est essentielle pour maintenir la paix et éviter le gaspillage des investissements récents. Après la chute du régime des Talibans, une conférence de bailleurs de fonds s'est tenue à Tokyo (Japon) en janvier 2002. A cette occasion, Kofi Annan a annoncé à la communauté internationale que 10 milliards \$ E.-U. étaient nécessaires à la reconstruction de l'Afghanistan. Il a été décidé d'engager à hauteur de 4,5 milliards \$ E.-U. dans un fonds en dépôt géré par la Banque mondiale. A ce jour, le premier milliard n'a pas encore été versé. Interviewé par Kathy Gannon d'Associated Press le 11 novembre 2002, le Président Hamid Karzai a souligné « Nous ne voyons guère l'argent du développement. C'est ce dont nous avons besoin. C'est ce que nous demandons, pas de l'aide d'urgence, mais de l'assistance à long-terme ».

Le ministre de l'Enseignement supérieur, Mohammed Sharif Faiz, a lancé un avertissement<sup>27</sup> : « l'idéologie fondamentaliste connaîtra un regain de vitalité à moins que ne soient créés des universités et des lycées, dotés de moyens de fonctionnement adéquats. Déjà », a-t-il déclaré, « des militants islamiques essaient de s'infiltrer dans l'Université de Kaboul. Jusqu'ici, les bailleurs de fonds internationaux ne semblent pas accorder la priorité à l'enseignement supérieur. »

Le temps presse. Le gouvernement afghan ne pourra mener à bien les processus de réforme de la gestion de l'eau, nationaux et régionaux, que s'il reçoit une aide financière et technique appropriée. L'incapacité à aider l'Afghanistan constitue une menace au maintien de la paix et de la sécurité à la fois dans le pays et dans la région.

Meseret Demissie Yadeta<sup>28</sup>

Pour en savoir plus : [m.demissie@unesco.org](mailto:m.demissie@unesco.org)  
ou bien : [www.developmentgateway.org/afghanistan](http://www.developmentgateway.org/afghanistan)

26. WaterCAN (Réseau d'Asie centrale pour le développement des capacités humaines en gestion des ressources en eau) est une initiative de l'UNESCO

27. International Herald Tribune, 21 décembre 2002

28. Jeune spécialiste de programme de l'UNESCO

## Organes directeurs

### Session de printemps du Conseil exécutif

Le Conseil exécutif a siégé du 31 mars au 16 avril pour mettre l'avant-dernière touche au projet de *Programme et Budget pour 2004-2005*, qui doit être soumis pour adoption à la 32<sup>e</sup> session de la Conférence générale qui débutera le 29 septembre.

Le Conseil a fait le point des progrès réalisés dans la préparation d'une *Déclaration internationale sur les données génétiques humaines*. Elaboré par le Comité international de bioéthique de l'UNESCO, le texte cherche à concilier liberté de la recherche et respect de la dignité humaine et de la vie privée. Il fait à présent l'objet d'une consultation internationale. Des experts gouvernementaux se réuniront du 25 au 27 juin pour discuter du projet et poser des jalons en vue de son adoption en septembre par la Conférence générale de l'UNESCO. La *Déclaration* s'inscrit dans le cadre du suivi de la *Déclaration universelle sur le génome humain et les droits de l'homme*, adoptée par la Conférence générale en 1997.

En matière d'eau douce et d'écosystèmes, le Conseil a proposé la création d'un fonds permettant l'accès à l'eau potable des pays touchés par la désertification.

La session d'automne du Conseil exécutif sera appelée à se réunir du 9 au 24 septembre.

### Exposition 'Construire les sociétés du savoir'

En mai, les Etats membres ont été invités par le Directeur-général à apporter leur contribution à l'exposition 'Construire les sociétés du savoir, organisée parallèlement à la Conférence générale, du 29 septembre au 18 octobre.

Le thème de l'exposition reflète le message principal de l'UNESCO au Sommet mondial sur la société de l'information (voir p. 8). L'exposition s'efforcera de montrer l'opportunité qu'offrent les nouvelles TIC pour élaborer de nouveaux savoirs sur la base des connaissances passées et de la diversité de ces connaissances, tout en les préservant, en les partageant et en les transmettant dans le monde entier.

Dans le cadre de l'éducation, les programmes et centres UNESCO susceptibles de figurer à l'exposition sont : le Campus virtuel d'Avicenne, les Chaires UNITWIN, l'éducation de l'eau, l'éducation spatiale, l'éducation en matière de désertification et de biodiversité, le projet « Systèmes de savoirs locaux et autochtones (LINKS) », les expériences de micro-chimie, les programmes de formation en biotechnologie, l'énergie solaire, le Prix L'Oréal-UNESCO « Pour les femmes et la science » (voir p. 12) et les activités de formation de SESAME (Jordanie), du Centre international Abdus Salam de physique théorique (Italie) et du Centre pour le renforcement des capacités (Ethiopie) :

[www.unesco.org/confgen/exhibition](http://www.unesco.org/confgen/exhibition)

**Erratum :** Dans le n° 2 du Volume 1 de Planète Science, la photographie en page 5 montrait des coulées pyroclastiques du dome volcanique du Mont Unzen qui se sont produites de 1991 à 1995. En 1991, quelque 42 personnes ont péri dans l'une de ces coulées. Le glissement de terrain de Mayuyama, sur le flanc droit du Mont Unzen, qui a tué 16 000 personnes, a été déclenché par un tremblement de terre faisant suite à une éruption de 1792 et non 1992, comme indiqué par erreur.

## Agenda

### 1-4 juillet

**2<sup>e</sup> Conférence internationale sur l'hydrologie des Oueds**, organisée par l'UNESCO/Chaire EOLSS et le Bureau de l'UNESCO au Caire. Amman (Jordanie) : shatanaw@ju.edu.jo

### 2-4 juillet

**Le Comité consultatif des réserves de biosphère** examine au Siège de l'UNESCO les nouvelles candidatures aux réserves de biosphère : mab@unesco.org

### 7-8 juillet

**Gestion des risques associés au réapprovisionnement en eaux de récupération**, colloque AISH/AIH/UNESCO, Sapporo (Japon) : a.aureli@unesco.org

### 10-11 juillet

**Conseil de SESAME**, 2<sup>e</sup> réunion, organisée par l'UNESCO avec la Commission turque de l'énergie atomique. Istanbul (Turquie) : www.sesame.org.jo

### 15-18 juillet

**Groupe de rédaction intergouvernemental** peaufine le *Projet de déclaration des principes* et le *Projet de plan d'action* du Sommet mondial sur la Société de l'Information. Siège de l'UNESCO : www.unesco.org/wsis

### 17-18 juillet

**En quête de nouvelles dimensions pour l'éducation liée à l'eau et la formation**, Institut UNESCO-IHE d'éducation relative à l'eau, voir p. 9.

### 31 juillet

**Sommet d'observation de la Terre** en vue de créer un système intégré d'observation de la Terre, Département d'Etat américain, Washington DC (Etats-Unis). Niveau ministériel, avec la participation des Nations Unies, dont l'UNESCO, et de l'IGOS : r.misotten@unesco.org

### 1-5 septembre

**Gestion des données et de l'information marines**, 3<sup>e</sup> cours de formation ODINAFRICA, Bruxelles (Belgique), voir p. 5

### 2-3 septembre

**Projet d'expériences de microscopie**, Consultation internationale des coordonnateurs nationaux du Botswana, Lesotho, Namibie, Swaziland, Seychelles. A Johannesburg (Afrique du Sud) : an.pokrovsky@unesco.org

### 8-14 septembre

**7<sup>e</sup> Congrès international sur l'histoire de l'océanographie**, organisé par l'Académie des sciences, le Ministère de la Culture, l'Administration de la région, l'UNESCO-COI, la Commission océanographique de l'UIHPS, Kaliningrad (Fédération de Russie) : www.vitiaz.ru ; postmaster@vitiaz.koenig.ru ; a.suzyumov@unesco.org

### 10-12 septembre

**Réseau des facultés des sciences d'Amérique latine et des Caraïbes**. Mexico ; 1<sup>re</sup> réunion qui analysera les résultats de la recherche empirique en cours sur les tendances actuelles de la formation scientifique, avec le soutien de l'UNESCO : rpfabi@hp.fciencias.unam.mx

### 15-17 septembre

**Conférence sur la recherche en matière de marges océaniques** Paris (France), organisée avec le Ocean Margin Deep-Water Research Consortium, et co-parrainée par la Commission européenne et l'UNESCO : www.ig.uit.no/konferanser/omarc ; a.suzyumov@unesco.org

### 15-26 septembre

**Comité préparatoire du Sommet mondial sur la Société de l'Information**, 3<sup>e</sup> réunion, dernières négociations sur le *Projet de Déclaration des principes* et du *Projet de plan d'action*, Genève (Suisse) : www.unesco.org/wsis

### 23-24 septembre

**Expériences de microscopie et DIDAC**, Cours international de formation avancée, Kazan, Tatarstan (Fédération de Russie) : an.pokrovsky@unesco.org

### 29 septembre-3 octobre

**54<sup>e</sup> Congrès international d'astronautique**, Brême (Allemagne) : y.berenguer@unesco.org

## Vient de paraître

### Manual on Harmful Marine Microalgae

*Monographies sur la méthodologie océanographique 11*. Edité par G.M. Hallegraeff, D.M. Anderson et A.D. Cembella, Directeur technique : H. O. Enevoldsen. Editions UNESCO (€49.50). ISBN : 923103871 0. Publié par la COI avec le soutien du Conseil danois de la recherche en sciences naturelles, Ministère danois de la Science, de la technologie et des innovations et Danida. En anglais seulement. Quelque 300 espèces de micro-algues sont déclarées former des efflorescences ou apparaître massivement et près d'un quart d'entre elles produisent des toxines. Ces proliférations peuvent provoquer la destruction massive de poissons, contaminer les poissons et fruits de mer et altérer les écosystèmes. Préparé par 46 scientifiques éminents sous l'égide de la COI pour les laboratoires de recherche, les autorités responsables de la gestion de l'environnement et de la sécurité alimentaire et pour l'enseignement et la formation.

### The Virtual University: Models and Messages Lessons from Case Studies

de l'Institut international de l'UNESCO pour la planification de l'éducation situé à Paris, décrit les diverses catégories d'institutions en ligne et les questions auxquelles les décideurs politiques et les autorités éducatives doivent s'atteler lors de l'élaboration de services d'enseignement virtuels. Tire la conclusion que 'pays développés et en développement pourraient tirer profit de ces nouvelles méthodes d'enseignement [...], des pays ou des groupes spécifiques à l'intérieur des pays pourraient devenir encore plus défavorisés' par l'absence d'infrastructures de TICs. ISBN : 92-803-1230-8. En anglais seulement. Télécharger sur : www.unesco.org/iiep/

### La Réserve de biosphère de Mananara-Nord : un défi pour la conservation et le développement intégrés

Par Charles Hutel, Luc Touber et Miguel Clüsener-Godt. Etablit un compte-rendu des 15 années d'activités de MAB (1987-2002) en vue d'encourager le développement durable dans cette partie de Madagascar. En français seulement. Pour un exemplaire gratuit : m.clusener-godt@unesco.org

### Monitoring beach changes as an integral component of coastal management

*Info N° 15 CSI*, par Gillian Chambers. Rapport final du projet sur le renforcement institutionnel des capacités de gestion des plages dans l'« Organisation des Etats des Caraïbes orientales et dans les îles Turks et Caicos ». Edité par l'UNESCO avec la Banque de développement des Caraïbes.

En anglais seulement, 90 pp. Pour un exemplaire gratuit : kingston@unesco.org ou csi@unesco.org

### Splash !

Bulletin bimensuel gratuit édité par l'UNESCO lors de l'Année internationale de l'eau douce. En anglais, espagnol et français.

Pour s'abonner : wateryear2003@unesco.org ou : www.wateryear2003.org

### Courants

Bulletin d'informations gratuit du Programme mondial des Nations Unies pour l'évaluation des ressources en eau douce. En anglais, espagnol et français. Pour s'abonner : currents@unesco.org ou : www.unesco.org/water/wwap/

Pour les publications destinées à la vente : www.unesco.org/publishing  
Portail des sciences naturelles de l'UNESCO : www.unesco.org/science