

La crise de l'eau : comment en sommes-nous arrivés là ?

L'enseignement le plus marquant de l'Année internationale de l'eau douce est la mise en évidence d'une crise mondiale de l'eau qui prendra une ampleur sans précédent dans les années à venir si aucune mesure n'est prise pour enrayer l'actuelle « inertie des dirigeants ».

C'est le sombre pronostic établi par le *Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau – L'eau pour les hommes, l'eau pour la vie*, publié par l'UNESCO cette année au nom de 24 agences des Nations Unies. Le rapport prévoit « une augmentation du déficit d'eau par habitant dans de nombreux endroits du monde en développement » en raison de la croissance démographique, de la pollution et du changement climatique prévu.

« Les réserves d'eau s'amenuisent alors que la demande par habitant augmente de façon dramatique. Au cours des 20 prochaines années, on s'attend à une diminution d'un tiers, en moyenne, de l'eau disponible par personne dans le monde » a souligné le Directeur général de l'UNESCO, Koïchiro Matsuura. « Aucune région ne sera épargnée par l'impact de cette crise qui touche tous les aspects de la vie, de la santé des enfants à la capacité des pays à nourrir leurs citoyens ».

Comment en sommes-nous arrivés là ? Tout simplement parce que, malgré les preuves irréfutables de la crise, la volonté politique nécessaire pour inverser les tendances fait cruellement défaut. Au cours des 25 dernières années, des conférences internationales ont été consacrées à de nombreux sujets concernant l'eau, notamment les différentes manières d'assurer, à l'avenir, les besoins élémentaires en eau et en assainissement. Plusieurs objectifs ont été définis pour améliorer la gestion des ressources en

eau mais « aucun n'a vraiment été atteint. L'inertie des dirigeants, ajoutée à l'insuffisance de la prise de conscience, par la population mondiale, de l'importance réelle du problème, fait que nous ne menons pas, en temps utile, les actions correctives nécessaires ».

De nombreux pays et territoires déjà en crise

Le rapport classe plus de 180 pays et territoires selon les ressources renouvelables en eau disponibles par individu, c'est-à-dire l'eau circulant en surface, sous la surface ou plus profondément (voir tableau pour les valeurs extrêmes).

Vers 2050, 7 milliards de personnes dans 60 pays (hypothèse pessimiste) ou 2 milliards dans 48 pays (hypothèse optimiste) seront confrontés à une pénurie d'eau, cette fourchette variant selon des critères tels que la croissance démographique et les décisions politiques. Le changement climatique expliquera environ 20 % de l'augmentation de la pénurie d'eau dans le monde. Les zones humides recevront probablement davantage de pluies, alors que les précipitations sont censées diminuer et devenir plus irrégulières dans de nombreuses régions sujettes aux sécheresses, voire dans certaines régions tropicales et subtropicales. La qualité de l'eau va se dégrader en raison de l'augmentation de la pollution et de la température de l'eau.

La crise de l'eau « est destinée à empirer bien que l'existence même d'une telle crise fasse débat ». Un litre d'eau usée pollue environ huit litres d'eau douce. Environ 12 000 km³ d'eau dans le monde sont pollués, ce qui représente plus que toute l'eau des dix plus grands bassins fluviaux du monde, quelle que soit l'époque. Si la pollution suit le rythme de la croissance démographique, la planète va perdre 18 000 km³ d'eau douce d'ici à 2050 – soit près de neuf fois la totalité de ce que les pays utilisent chaque année pour l'irrigation, qui est de loin l'activité la plus consommatrice en eau, puisqu'elle représente 70 % des prélèvements d'eau.

Les eaux usées retraitées pourraient résoudre partiellement la crise de l'eau. Des fermiers utilisent déjà cette ressource pour 10 % des terres irriguées dans les pays en développement et pourraient en utiliser davantage (voir sur la page suivante *Quelques astuces pour améliorer la disponibilité de l'eau*).

En matière de qualité de l'eau, les pauvres continuent d'être les plus touchés avec « 50 % de la population des pays en développement exposés à des sources d'eau polluées ». Les rivières d'Asie sont les plus polluées du monde, avec trois fois plus de bactéries provenant des déchets générés par l'homme que la moyenne mondiale. De plus, ces rivières contiennent 20 fois plus de plomb que celles des pays industrialisés.

« L'avenir de nombreuses parties du monde paraît bien sombre », note le rapport en référence à la croissance



Ci-dessus : Bateaux échoués dans l'ancien port en eau profonde au sud-ouest du Kazakhstan. La mer d'Aral, lieu d'un désastre écologique, a non seulement perdu la moitié de sa surface, mais ce qui en reste est très pollué (voir aussi p.14)

Page suivante : Mise en culture dans le désert

Valeurs extrêmes en matière de disponibilité de l'eau

démographique prévue, qui restera l'élément moteur de la crise. L'eau disponible par individu a baissé d'un tiers entre 1970 et 1990. Même si les taux de natalité ralentissent aujourd'hui, la population mondiale devrait malgré tout atteindre les 9,3 milliards d'individus en 2050.

« La consommation d'eau a presque doublé au cours des 50 dernières années et la qualité de l'eau se dégrade inexorablement [...]. Chaque jour, 6 000 personnes, pour la plupart des enfants de moins de cinq ans, meurent de maladies diarrhéiques. Ces chiffres illustrent l'étendue des problèmes auxquels le monde est confronté en matière de ressources en eau, ainsi que les disparités impressionnantes dans leur utilisation ».

« Au plan mondial, le défi consiste à faire naître la volonté politique de mettre en œuvre les engagements concernant l'eau ». Les professionnels de l'eau ont besoin de mieux comprendre le vaste contexte social, économique et politique, et les hommes politiques doivent être mieux informés sur les questions concernant l'eau. Sinon, l'eau continuera d'être l'objet de la rhétorique politique et de promesses grandioses en lieu et place des actions d'urgence qui s'imposent.

Santé et économie

La qualité et la gestion de l'eau constituent le problème majeur du 21^{ème} siècle. « Plus de 2,2 millions de personnes meurent chaque année de maladies dues à l'eau contaminée et à un mauvais système sanitaire. Les maladies liées à l'eau font aussi beaucoup de victimes : près d'un million de personnes meurent chaque année de malaria et plus de 200 millions souffrent de schistosomiase. Pourtant, ces pertes terribles, avec les dommages et les souffrances qu'elles représentent, peuvent être évitées ».

La communauté internationale s'est engagée dans les objectifs de développement pour le millénaire des Nations Unies (2000) et lors du Sommet mondial sur le développement durable (Johannesburg, 2002) à réduire de moitié d'ici 2015 la proportion de personnes sans accès à une eau potable de qualité et à un système d'assainissement minimal. Pour atteindre ces objectifs d'ici là, il faudra fournir un meilleur accès à l'eau à un milliard et demi de personnes supplémentaires, soit plus de 100 millions de personnes de plus chaque année (274 000 par jour) entre 2000 et 2015.

« Le défi sanitaire est encore plus impressionnant. 1,9 milliards de personnes supplémentaires auront besoin de meilleures prestations, ce qui représente 125 millions de personnes de plus chaque année (soit 342 000 par jour) de 2000 à 2015 ». Le rapport explique qu'aux difficultés logistiques et financières inhérentes à la fourniture d'un système sanitaire correct s'ajoutent les facteurs culturels.

Si le niveau actuel des investissements est maintenu, toutes les régions du monde devraient atteindre ou approcher les deux objectifs, à l'exception de l'Afrique subsaharienne. Mais « dans

Les 20 pays et territoires les plus riches en eau* (en m ³ par personne et par an)	
Guyane française.....	812 121
Islande.....	609 319
Guyane.....	316 689
Suriname.....	292 566
Congo.....	275 679
Papouasie Nouvelle Guinée.....	166 563
Gabon.....	133 333
Iles Salomon.....	100 000
Canada.....	94 353
Nouvelle Zélande.....	86 554
Norvège.....	85 478
Belize.....	82 102
Libéria.....	79 643
Pérou.....	74 756
Bolivie.....	74 743
Laos.....	63 184
Paraguay.....	61 135
Chili.....	60 614
Guinée équatoriale.....	56 893
Panama.....	51 814

Les 20 pays et territoires les plus pauvres en eau (en m ³ par personne et par an)	
Koweït.....	10
Bande de Gaza.....	52
Emirats arabes unis.....	58
Bahamas.....	66
Qatar.....	94
Maldives.....	103
Jamahiriya arabe libyenne.....	113
Arabie saoudite.....	118
Malte.....	129
Singapour.....	149
Jordanie.....	179
Bahrein.....	181
Yémen.....	223
Israël.....	276
Barbade.....	307
Oman.....	388
Djibouti.....	475
Algérie.....	478
Tunisie.....	482
Burundi.....	566

* À l'exception du Groenland (10 767 857 m³) et de l'Alaska (1 563 168 m³)

l'absolu, les besoins en investissement de l'Asie dépassent de loin ceux de l'Afrique, de l'Amérique latine et des Caraïbes confondues ». Les premières interventions coûteraient environ 12,6 milliards de dollars.

Des questions demeurent quant à la source de cet investissement. « Le financement des objectifs de développement pour le millénaire sera probablement l'un des plus importants défis auquel la communauté internationale aura à faire face au cours des quinze prochaines années ».

Le rapport met également l'accent sur les débats concernant le prix de l'eau et sa privatisation. « Bien qu'il semble essentiel

© Yann Arthus-Bertrand/UNESCO



Quelques astuces pour améliorer la disponibilité de l'eau

Saviez-vous que vous pouvez aider la nature à reconstituer les nappes phréatiques en laissant simplement l'eau s'infiltrer à travers les berges d'un fleuve ? Ou bien en alimentant les nappes souterraines en eau au moyen de puits de stockage ? Ce sont deux exemples de méthodes éprouvées qui ont démontré leur pérennité.

La méthode qui consiste à infiltrer de l'eau est actuellement utilisée dans les grandes villes comme Berlin (Allemagne) où les deux tiers de l'eau potable proviennent de la filtration sur berges. Ce même procédé, utilisé à Berlin avec le *nec plus ultra* des méthodes de surveillance*, est couramment utilisé dans les zones rurales en Inde et en Afrique du Sud. Dans ces régions, des puits creusés à la main et des barrages sont utilisés pour capter les eaux de crue ou le débit fluvial saisonnier et le stocker à l'abri de l'évaporation sous la forme d'eaux souterraines susceptibles d'être pompées. Ces structures simples et bon marché peuvent réduire la pénurie d'eau dans les régions arides des pays en développement grâce au stockage des rares excédents d'eau.

Le sol agit comme un filtre naturel des particules en suspension dans l'eau, en décomposant les impuretés telles que les produits pharmaceutiques. En outre, l'eau purifiée lors de son passage à travers le sol, capte des nutriments bénéfiques qui améliorent sa qualité. Les aquifères ont même la capacité de neutraliser les micro-organismes nocifs tels que les virus, une prouesse qui fait l'objet d'une recherche intensive. Grâce aux processus biologiques, chimiques et physiques naturels se produisant dans les nappes souterraines, les eaux usées épurées et régénérées peuvent être utilisées en toute sécurité pour la plupart des usages n'exigeant pas une eau potable, avantage certain pour les zones arides en particulier où l'eau se fait rare.

Dans le cadre d'un projet lancé avec ses partenaires en 2002, l'UNESCO-PHI a édité une brochure sur la façon de reconstituer les nappes phréatiques, intitulée *Managing Aquifer Recharge (Gestion des systèmes de recharge des aquifères)* : <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001278/127843e.pdf> (en anglais seulement).

Vous trouverez toutes les précisions utiles sur les méthodes utilisées plus particulièrement dans les régions les plus arides du monde dans un opuscule en cours de préparation par l'UNESCO, en coopération avec l'Association internationale des hydrogéologues, intitulé *Wise Strategies for Recharge Enhancement in Arid and Semi-arid Areas (Stratégies avisées pour la promotion de la recharge des aquifères dans les régions arides et semi-arides)*, disponible sur : <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001438/1438419e.pdf>.

* www.kompetenz-wasser.de

d'impliquer le secteur privé dans la gestion des ressources en eau, celui-ci doit être considéré comme un catalyseur financier – et non pas comme une condition préalable – lors de l'élaboration du projet [...] Le contrôle des actifs devrait rester entre les mains du gouvernement et des usagers ».

Toute privatisation ou système de fixation du prix de l'eau doit inclure des mécanismes de protection des plus pauvres. « Il est choquant de constater que les plus pauvres qui ont le moins accès à l'eau doivent payer beaucoup plus pour celle-ci ».

A Delhi (Inde), par exemple, des marchands font payer aux pauvres 4,89 de dollars le m³, alors que les familles qui sont raccordées au réseau de distribution ne paient le m³ que 0,01 de dollars, selon une étude publiée dans le rapport. A Vientiane (République démocratique populaire lao), des marchands font payer 14,68 de dollars le m³ contre 0,11 de dollars pour les tarifs municipaux.

D'ici 2030, les chances sont faibles de diminuer de moitié la faim...

Près de 25 000 personnes meurent chaque jour de faim. Environ 815 millions de personnes souffrent de malnutrition : 777 millions dans les pays en développement, 27 millions dans les pays en transition et 11 millions dans les pays industrialisés. Le nombre absolu de personnes sous-alimentées diminue à un rythme très faible, malgré une « production alimentaire qui satisfait la demande du marché à des prix historiquement faibles ».

La communauté internationale s'est engagée dans les objectifs de développement pour le millénaire des Nations Unies à diminuer de moitié d'ici 2015 la proportion de personnes souffrant de faim. Pourtant, en faisant une distinction entre les cultures irriguées et celles qui bénéficiaient de la pluie (distinction absente des estimations antérieures), le rapport présente des projections plus précises des besoins en eau pour le monde d'aujourd'hui et de demain : il arrive à la conclusion que ce résultat pourrait ne pas être atteint avant 2030. Selon ces nouveaux calculs, 45 millions de nouveaux hectares seront irrigués d'ici 2030 dans 93 pays en développement, qui connaîtront la plus forte croissance démographique. Près de 60 % des terres potentiellement irrigables seront utilisées. Cela nécessitera une augmentation de 14 % des volumes d'eau destinés à l'irrigation.

Des quelque 170 pays et territoires étudiés, 20 utilisent déjà pour l'irrigation plus de 40 % de leurs ressources renouvelables en eau, « niveau auquel il peut devenir difficile de choisir entre l'agriculture et le secteur urbain ». Seize autres pays en utilisent plus de 20 %, « ce qui laisse pronostiquer une immense pénurie d'eau. En 2030, l'Asie du Sud aura en moyenne atteint le niveau des 40 %, et le Proche Orient ainsi que l'Afrique du Nord pas moins de 58 % ».

Par contre, l'Afrique subsaharienne, l'Amérique latine et l'Asie de l'Est devraient rester bien en deçà du seuil critique. Ces régions vont connaître la majeure partie de l'expansion agricole au cours des 30 prochaines années.

Les pâtures et les terres cultivées couvrent 37 % de la surface émergée du globe. L'irrigation est particulièrement inefficace – près de 60 % de l'eau utilisée est gâchée. En outre, près de 10 % des terres irriguées du monde ont été endommagées – terrains détrempés et salinisation – en raison de pratiques de drainage et d'irrigation inadéquates. Les besoins d'améliorer efficacement le financement d'une meilleure technologie et de promouvoir de meilleures pratiques de gestion se font pressants.

... même si la sécurité alimentaire s'améliore

De façon plus positive, la sécurité alimentaire, au plan mondial, s'améliore. La consommation alimentaire par individu dans les pays en développement est passée de 2 054 kcal par jour en 1965 à 2 681 en 1998. Les rendements moyens des céréales

ont doublé entre 1962 et 1996, passant, par récolte, de 1,4 à 2,8 tonnes à l'hectare. Ceci signifie que pour faire pousser la même quantité de céréales, il faut aujourd'hui un peu moins de la moitié de la surface de terre arable nécessaire auparavant. « En 2030, il est prévu que 80 % de la production supplémentaire récoltée proviendront de rendements plus élevés, d'un accroissement de la rotation des cultures et d'une réduction des périodes de jachère ».

« Vers 2050, le monde pourrait avoir accès à l'alimentation pour tous. Le fait que 815 millions de personnes sont aujourd'hui touchées par une malnutrition chronique n'est pas dû à l'incapacité de produire la nourriture nécessaire, mais aux contextes sociaux, économiques et politiques mondiaux et nationaux qui permettent à des niveaux de pauvreté inacceptables de se perpétuer, quand ils n'en sont pas la cause ».

Nous détruisons les écosystèmes sans vergogne

D'ici 2025, on prévoit que les prélèvements d'eau auront augmenté de 50 % dans les pays en développement et de 18 % dans les pays développés.

Le rapport décrit un cercle vicieux entretenu par des besoins croissants en eau. En épuisant et en polluant les fleuves, lacs et zones humides, nous détruisons des écosystèmes qui jouent un rôle essentiel dans le filtrage et la formation des ressources en eau douce. Aux Etats-Unis, selon un bilan datant de 1998, 40 % des plans d'eau n'étaient pas propices à des activités de loisirs en raison d'une pollution aux métaux ou d'origine agricole. Par ailleurs, seuls 5 fleuves sur 55 en Europe sont considérés comme propres, tandis qu'en Asie, tous les fleuves qui traversent des villes sont très pollués. Sur les 227 plus grands fleuves du monde, 60 % sont fortement compartimentés par des barrages, dérivations et canaux qui dégradent les écosystèmes.

« A propos de la faune des eaux continentales, 24 % des mammifères et 12 % des oiseaux sont menacés. Seuls 10 % environ des espèces de poissons du monde, la plupart habitant les eaux continentales, ont pu être étudiés en détail, et pourtant un tiers est menacé. Jusqu'à 80 espèces de poissons ont disparu depuis la fin du XIX^e siècle.

L'urbanisation sauvage, une menace pour la vie

« Lorsque les services et les infrastructures hydrauliques font défaut, les villes deviennent les environnements de la planète les plus dangereux pour la vie de leurs habitants ». Selon une étude portant sur 116 villes, les zones urbaines en Afrique sont les plus mal équipées, avec seulement 18 % de foyers raccordés aux égouts suivies par l'Asie, où ce taux dépasse à peine les 40 %.

« Les populations pauvres de ces villes sont les premières victimes des maladies liées au système sanitaire, aux inondations et même au taux grandissant des maladies liées à l'eau comme la malaria, qui fait désormais partie des principales causes de maladie et de mortalité dans de nombreuses zones urbaines ». En Asie du Sud, par exemple, le moustique *Anophèle stephensi* a adapté ses habitudes de ponte en fonction des réservoirs d'eau, placés un peu partout sur les toits.

« Dans une perspective de santé publique, il est préférable de fournir à toute la population d'une ville une eau de qualité à

travers des robinets situés dans un rayon de 50 mètres des foyers que de fournir l'eau courante aux seuls 20 % de foyers les plus riches ».

Le rapport insiste également sur plusieurs raisons qui militent en faveur d'une priorité à accorder aux villes plutôt qu'aux zones rurales, quand un tel choix s'avère nécessaire. Premièrement, les coûts unitaires des infrastructures nécessaires sont inférieurs car les zones urbaines font réaliser d'importantes économies d'échelle et de proximité. Deuxièmement, de nombreuses villes fournissent une base économique plus prospère que les zones rurales, et des possibilités accrues d'augmenter les revenus de la distribution de l'eau. Troisièmement, « les zones urbaines ne font pas que concentrer les individus et les entreprises, elles concentrent également leurs déchets ».

Les pays industriels produisent 80 % des déchets dangereux

Aujourd'hui, l'industrie représente 22 % de l'utilisation totale de l'eau dans le monde : 59 % dans les pays à revenus élevés, 8 % dans les pays à faibles revenus. Le rapport prévoit que ce taux atteindra 24 % en 2025, quand l'industrie utilisera environ 1 170 km³ d'eau par an. Chaque année, 300 à 500 millions de tonnes de métaux lourds, solvants, boues d'épandage toxiques et autres déchets issus de l'industrie s'accumulent dans les réserves d'eau. Plus de 80 % des déchets dangereux du monde sont produits aux Etats-Unis et dans les autres pays industriels.

L'exploitation du potentiel hydroélectrique : le pour et le contre

L'énergie hydroélectrique est l'une des principales (et des plus utilisées) sources d'énergie renouvelables, avec environ 19 % de la production totale d'électricité en 2001. Les pays industrialisés exploitent à environ 70 % ce potentiel électrique, contre 15 % dans les pays en développement. Le Canada est le plus gros producteur suivi par les Etats-Unis et le Brésil. Des ressources hydroélectriques non exploitées sont encore abondantes en Amérique latine, en Inde et en Chine.

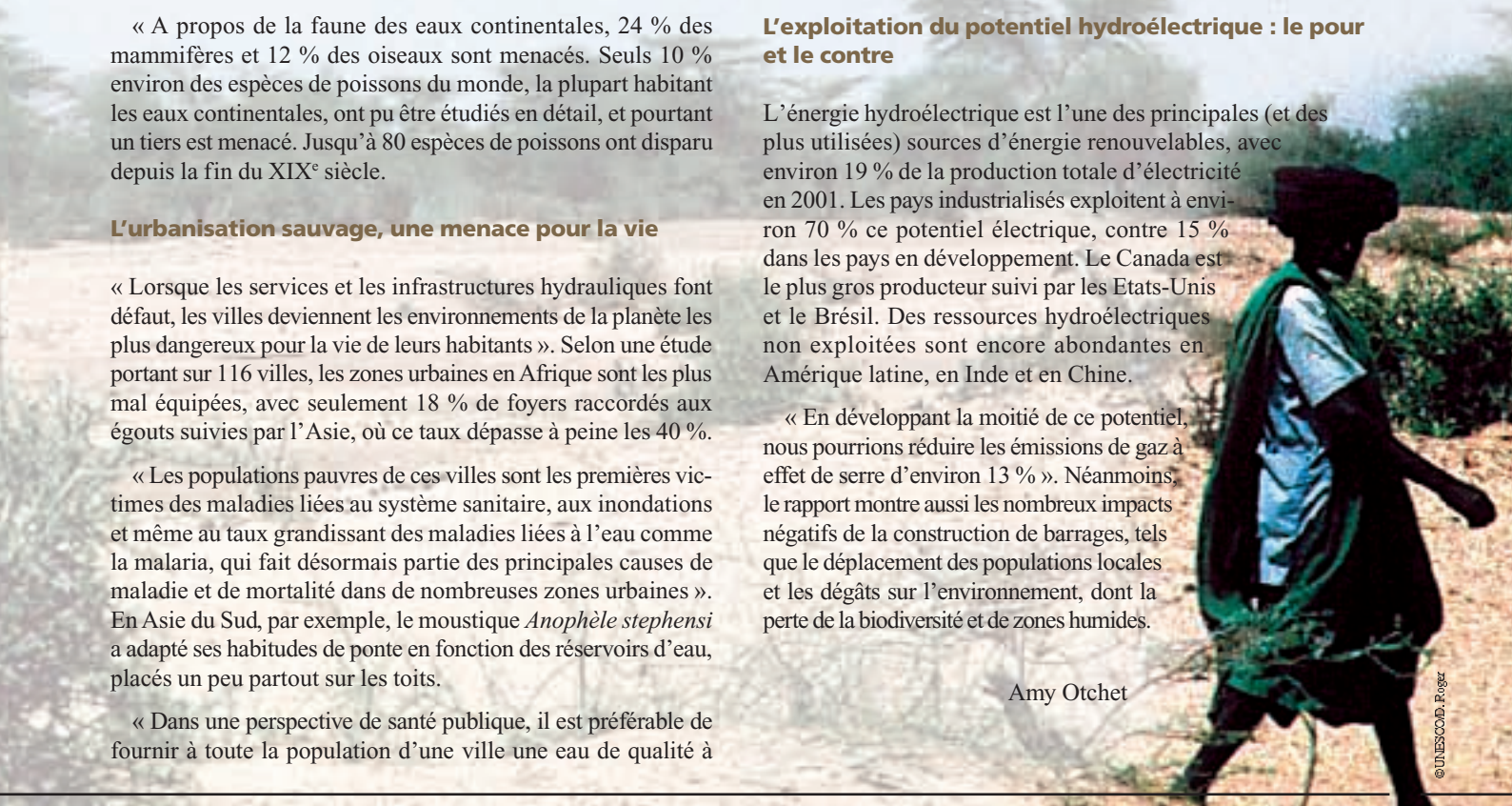
« En développant la moitié de ce potentiel, nous pourrions réduire les émissions de gaz à effet de serre d'environ 13 % ». Néanmoins, le rapport montre aussi les nombreux impacts négatifs de la construction de barrages, tels que le déplacement des populations locales et les dégâts sur l'environnement, dont la perte de la biodiversité et de zones humides.

Amy Otchet



La douche dans la cour (Haïti)

© UNICEF/N. Fotomangi



© UNESCO/D. Roger