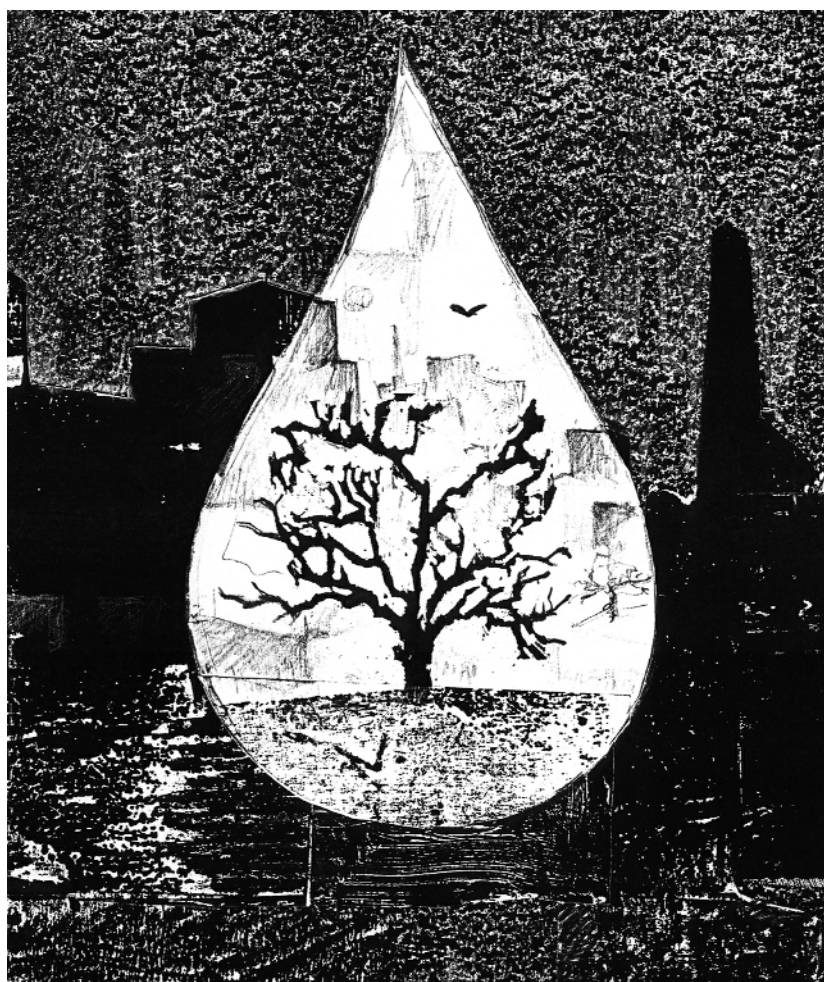


www.delaplanete.org / No 7 janvier-février 2003

## La grande soif de l'homme

*L'homme s'approprie désormais plus de la moitié de l'eau douce disponible dans le monde. L'augmentation de la demande dans les secteurs agricole et industriel et la croissance démographique provoquent une pénurie chronique pour des régions entières de la planète.*

Par Don Hinrichsen - Illustrations de Julia Vakser



Le 20 mars 2000, dans un lieu reculé du Nord du Kenya proche de la frontière soudanaise, un groupe de singes rendus fous par la soif s'attaqua à une poignée de villageois désespérés. L'agence de presse panafricaine rapporte que huit singes furent tués et 10 villageois blessés dans ce qu'elle qualifie de "mêlée féroce de plus de deux heures". La raison de cette bataille rangée: l'eau potable. La bagarre se déclencha en effet lorsque des coopérateurs humanitaires arrivèrent sur place afin de distribuer l'eau contenue dans un camion-citerne. Les indigènes déclarèrent que la sécheresse prolongée avait obligé les animaux à quitter leur habitat naturel pour aller quêter cette ressource vitale jusque dans les agglomérations humaines.

La crise de l'eau douce, chaque jour plus grave - elle affecte aujourd'hui 2,3 millions de personnes - dresse désormais les paysans contre les citadins, les Etats riches en eau contre les Etats pauvres en eau, les régions contre les régions, les voisins contre les voisins. Les rivalités entre espèces pour l'accès à l'eau, ainsi que l'illustre le cas survenu dans le Nord du Kenya, pourraient à l'avenir devenir choses courantes.

"Les besoins en eau de la faune sauvage sont souvent les premiers sacrifiés et les derniers pris en compte", déclare Karin Krchnak, directrice du programme Population et Environnement à la Fédération nationale de la vie sauvage (*National Wildlife Fund*, NWF), basée à Washington. "Maintenir pour la vie sauvage des écosystèmes dont les ressources en eau douce sont équilibrées revient à assurer des ressources en eau pour tout le monde." Des quantités d'eau chaque jour plus grandes étant prélevées sur les fleuves, rivières, lacs et nappes phréatiques afin d'irriguer les champs et satisfaire les besoins voraces de l'industrie et la demande croissante des centres urbains, il reste souvent peu d'eau pour les écosystèmes aquatiques, ce qui a des conséquences sur la santé des plantes et des animaux qui y vivent.

La compétition croissante pour les ressources en eau claire menace dans plus d'une partie du monde les projets de développement en cours tout en faisant payer un tribut de plus en plus lourd aux systèmes naturels, selon Karin Krchnak, qui a co-signé un rapport de la NWF sur la population, la vie sauvage et l'eau. De fait, l'humanité mène pour l'accès à l'eau une guerre secrète contre la nature.

Pour elle, "il n'y aura pas de vainqueurs dans cette guerre, rien que des perdants". En menaçant les besoins vitaux en eau de la vie sauvage, nous ne menaçons pas uniquement les autres espèces, nous menaçons aussi l'avenir de l'humanité.

### **Le démantèlement de la "plomberie" de la Terre**

L'homme tire actuellement 54% de ses besoins en eau douce des fleuves, lacs, ruisseaux et nappes phréatiques superficielles. Au cours du 20ème siècle, la quantité d'eau utilisée a augmenté deux fois plus vite que la population: tandis que la population mondiale triplait, l'utilisation d'eau a sextuplé. Experte reconnue dans les problèmes liés à l'eau douce, directrice du Projet global pour une politique de l'eau (*Global Water Policy Project*, GWPP) à Amherst, Massachussets, Sandra Postel estime que la seule croissance démographique projetée pour les 25 prochaines années devrait entraîner une hausse de 70 % des besoins en eau douce. Si par ailleurs la consommation *per capita* continue d'augmenter au rythme actuel, les besoins pourraient excéder largement ces 70% cent en 2025.

De manière générale, la plus grande partie des prélèvements d'eau - 69% - sont destinés à l'agriculture, tandis que l'industrie représente 23% et les besoins municipaux (eau potable, bain, nettoyage et arrosage des plantes et pelouses) seulement 8%.

Le dernier siècle du développement humain - la généralisation de l'agriculture extensive, la croissance rapide du développement industriel, la construction de dizaines de milliers de grands barrages et l'incessante expansion des villes - a profondément altéré le cycle hydrologique de la terre. D'innombrables rivières, ruisseaux, plaines alluviales et marécages ont été endigués, détournés, pollués et comblés. Ces composants du système hydrologique, qui peut être considéré comme la véritable plomberie de la terre, ont été déconnectés et pillés un à un. Cette fragmentation s'est si bien généralisée qu'aujourd'hui, entre tous, les écosystèmes aquatiques d'eau douce sont peut-être les plus menacés.

Prenons la situation des zones marécageuses - les marais, les étangs, les trous d'eau, les tourbières, les estuaires et les zones inondables. Le monde a perdu la moitié de ses marécages, la plus grande partie de cette destruction ayant eu lieu au cours des 50 dernières années. La disparition de ces écosystèmes productifs est doublement dommageable pour l'environnement ; en effet, les marécages ne font pas que retenir de l'eau et transporter des substances nutritives, ils agissent également comme des filtres naturels, absorbant et diluant des polluants issus de l'agriculture tels que les azotes et les phosphores, les résidus de métaux lourds provenant des carrières et des industries et les eaux d'égout des agglomérations humaines.

Dans certaines régions d'Europe comme l'Allemagne et la France, 80% des marécages ont été détruits. Les Etats-Unis en ont perdu 50% depuis l'époque coloniale. Plus de 100 millions d'hectares de marécages américains (presque un million de mètres carrés) ont été comblés, dragués ou canalisés, ce qui représente une surface plus vaste que la Californie, le Nevada et l'Oregon réunis. Dans la seule Californie, plus de 90% des marécages ont été labourés, asphaltés ou supprimés par divers autres moyens.

### **Abandonnés à leur soif**

*Les destructions de l'habitat, les détournements d'eau et la pollution, autant de facteurs responsables du déclin de la biodiversité en eau douce. Un cinquième des poissons d'eau douce sont menacés ou ont disparu. Sur les continents, où des études ont été réalisées, il apparaît que plus de la moitié des amphibiens sont en voie d'extinction et plus de 1'000 espèces d'oiseaux, parmi lesquelles un grand nombre d'espèces aquatiques, sont menacées.*

*Plus de 40'000 barrages de grande taille coupent les voies d'eau dans le monde et plus de 500'000 kilomètres de fleuve ont été dragués et canalisés à des fins de navigation. La déforestation, le forage de mines, les pâturages, l'industrie, l'agriculture et l'urbanisation ajoutent à la pollution et déversent dans les écosystèmes des eaux claires limons et autres déchets.*

*Le détournement d'eaux destinées à l'irrigation, à l'industrie et à l'usage urbain a été multiplié par 35 au cours des 300 dernières années. Dans certains cas, cette demande accrue a privé de leur eau des écosystèmes complets. L'extension des zones urbaines est de plus en plus problématique, la destruction d'importants marécages et l'asphaltage de zones entières réduisant d'autant l'eau qui allait recharger les nappes phréatiques.*

La destruction de l'habitat est la première cause d'atteinte à la biodiversité pour la plupart des écosystèmes, des marécages aux estuaires en passant par les prairies et les forêts. De plus, les biologistes ont découvert que l'extinction des plantes et des animaux concerne avant tout les espèces qui dépendent de l'eau douce et des habitats qui lui sont liés. Un cinquième des poissons d'eau douce - soit 2'000 des 10'000 espèces répertoriées à ce jour - est menacé, fragilisé ou éteint. En Amérique du Nord, qui est le continent le plus étudié, 67% des moules, 51% des écrevisses, 40% des amphibiens, 37% des poissons et 75% des mollusques d'eau douce se sont raréfiés, sont menacés de disparition ou ont déjà disparu.

Le déclin général des amphibiens doit être l'équivalent aquatique du canari dans la mine de charbon, dont la défaillance avertissait les mineurs de la présence de gaz mortels ou explosifs. Les données manquent pour un grand nombre d'espèces, mais la moitié des amphibiens étudiés en Europe de l'Ouest, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud sont en voie d'extinction.

Dans le monde, plus de 1'000 espèces d'oiseaux sont proches de l'extinction et un nombre important d'entre elles dépend des marécages et autres habitats aquatiques. Dans le désert mexicain de Sonora par exemple, l'agriculture a détourné 97% des ressources d'eau de la région réduisant la population des oiseaux migrateurs de plus de moitié - celle-ci est passée de 233'000 individus en 1970 à moins de 100'000 aujourd'hui.

La pollution a elle aussi un impact significatif sur l'eau douce et les organismes marins. A titre d'exemple, les scientifiques qui étudient les baleines bélougas qui nagent dans les eaux polluées du détroit de St-Lawrence, qui relie l'océan Atlantique aux grands lacs nord-américains ont découvert de fort taux de PCB dans les graisses de ces cétacés. De fait, la contamination est si grave que du point de vue de la loi canadienne, ces baleines entrent dans la catégorie des déchets toxiques.



Partout les cours d'eau sont utilisés en tant qu'égouts et dépotoirs. On ignore quelle quantité de déchets est rejetée dans les systèmes d'eau claire et les eaux littorales. Quoiqu'il en soit, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) estime que chaque année environ 450 kilomètres cubes (375 millions de litres) d'eaux usées sont rejetés dans les rivières, les lacs et sur les côtes. La dilution et le transport d'une telle quantité de déchets requièrent au minimum 6'000 kilomètres cubes (5 milliards de litres) d'eau claire. La FAO estime qu'au rythme actuel, d'ici à 40 ans, la masse d'eau de l'ensemble du système des rivières stables sera requise rien que pour diluer et transporter les déchets humains.

### **Point de non-retour ?**

La compétition pour l'accès à l'eau entre les sociétés humaines et la vie sauvage s'intensifie dans la plupart des régions du monde les plus riches en biodiversité. Parmi les 25 lieux clés pour la biodiversité répertoriés par *Conservation International*, 10 se trouvent dans des régions qui souffrent de pénurie d'eau. Ces régions - entre autres le Mexique, l'Amérique centrale, les Caraïbes, l'ouest des Etats-Unis, le bassin méditerranéen, le sud de l'Afrique et le sud-ouest de la Chine - sont les habitats d'un nombre considérable d'espèces endémiques menacées. La pression démographique et la sollicitation excessive des ressources, combinées avec la pénurie d'eau menacent ces écosystèmes vitaux et diversifiés d'anéantissement. Dans certains cas, le point de non-retour a déjà été atteint.

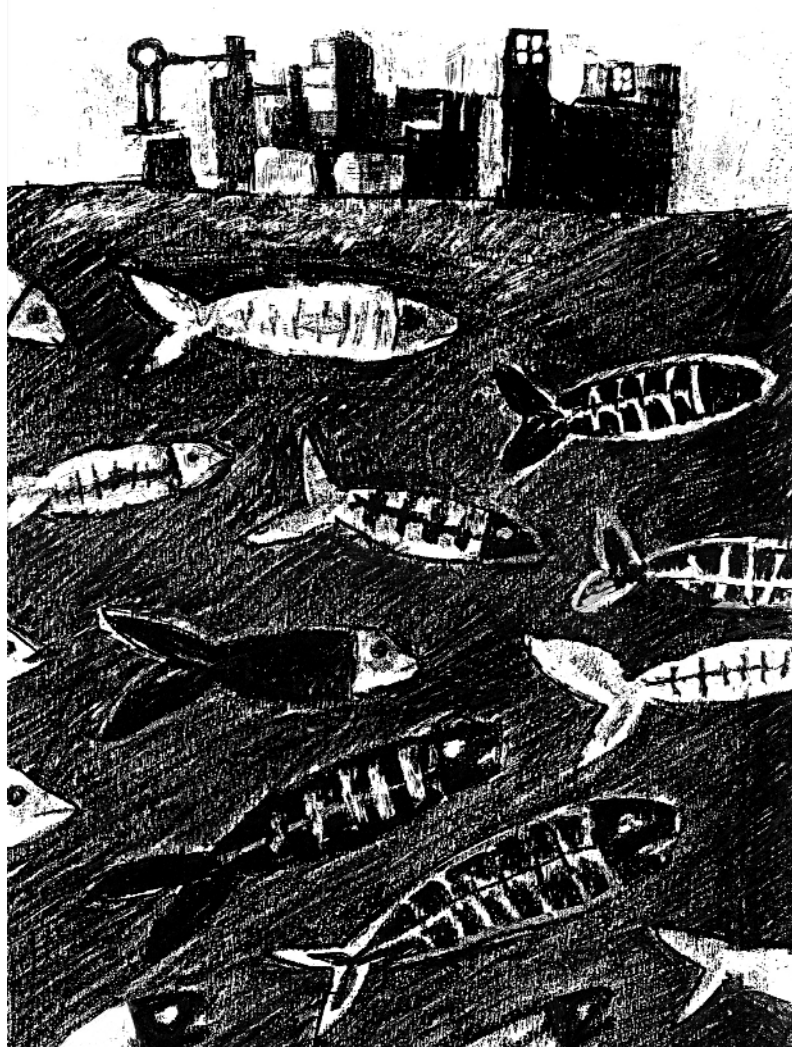


## La Chine

La Chine, dont la population représente 22% cent de la population mondiale, doit dès maintenant faire face à d'importantes pénuries d'eau qui menacent et la population et la vie sauvage. Selon l'ancien ministre chinois de l'environnement Qu Geping, les ressources en eau douce de la Chine ne peuvent subvenir aux besoins de plus de 650 millions de personnes - la moitié de la population chinoise actuelle. Afin de compenser cette carence dramatique, la Chine draine ses rivières jusqu'à la dernière goutte et puise dans des nappes phréatiques qui auront besoin de milliers d'années pour se reconstituer.

En conséquence, le pays a totalement dévasté ses écosystèmes d'eau douce. Même dans le bassin riche en eau du Yang-Tsé Kiang, la demande en eau des fermes, de l'industrie et d'une population considérable a pollué et dégradé les écosystèmes riverains. Le Yang-Tsé Kiang, qui s'écoule sur 6'300 kilomètres jusqu'à la Mer Jaune est l'un des plus longs fleuves d'Asie. Le long de ce formidable bassin d'eau vivent environ 400 millions de personnes, soit un tiers de la population totale de la Chine. Avec une moyenne de 200 personnes au kilomètre carré, la densité démographique est élevée. Là où le fleuve chargé de sédiments et de déchets agricoles, industriels et municipaux approche paresseusement de son delta, la densité démographique peut atteindre plus de 350 personnes par kilomètre carré.

Les effets de la demande accrue d'eau destinée à l'agriculture se font ressentir sur les lits secs des lacs de la plaine de Gianghan. En 1950, cette région d'une grande richesse écologique comptait plus de 1'000 lacs. En trois décennies, les nouveaux barrages et canaux d'irrigation avaient puisé tant d'eau qu'il ne restait plus que 300 lacs.



Les besoins d'eau de la Chine ont eu des répercussions considérables sur la vie sauvage dans le pays. Des études conduites sur le cours moyen et inférieur du Yang-Tsé Kiang montrent que dans les lacs naturels et les marécages encore reliés au fleuve, le nombre d'espèces de poissons est en moyenne de 100. Dans les lacs et marécages coupés du cours principal en raison du détournement ou du drainage guère plus de 30 espèces ont survécu. Les populations de trois des espèces les plus productives du Yang-Tsé Kiang - le poisson argenté, le grosse-tête et la carpe - ont baissé de moitié depuis les années 50.

Mammifères et reptiles connaissent la même situation. Les eaux polluées et réduites du Yang-Tsé Kiang abritent la variété de dauphins la plus menacée au monde - le dauphin du Yang-Tsé, ou Baiji. Il n'existe plus qu'une centaine d'individus à l'état sauvage et les biologistes prévoient qu'ils auront disparu dans dix ans. Et si par extraordinaire ils survivaient, leur destin sera scellé le jour où les travaux de construction du colossal barrage des Trois-Gorges seront achevés en 2013. Le barrage diminuera l'écoulement des eaux en aval, exacerbera les effets de la pollution et réduira le nombre des proies dont se nourrit le dauphin. Pareillement, l'alligator chinois du Yang-Tsé qui vit dans une partie limoneuse proche des bouches du fleuve ne devrait pas survivre plus de dix ans. Ces dernières années, la population des alligators a perdu de 800 à 1000 individus.

## La mer d'Aral



L'exemple le plus frappant de la destruction d'un écosystème du fait de la demande humaine en eau est la disparition quasi complète des 64'500 kilomètres carrés de la mer d'Aral, située en Asie centrale entre le Kazakhstan et l'Ouzbékistan. Alors qu'elle était autrefois la quatrième plus grande mer intérieure au monde, elle a été réduite de moitié et a perdu les trois-quarts de son volume depuis les années 1960, les deux fleuves qui l'alimentaient - l'*Amu Darya* et le *Syr Darya* - ayant été détournés afin d'irriguer les champs de coton et les rizières.

Les détournements d'eau ont également privé de leurs sources d'alimentation les lacs et les marécages de la région. Dans la partie nord de la mer d'Aral, au Kazakhstan, les lacs du delta du Syr Darya sont passés de 1960 à 1980 d'environ 500 kilomètres carrés à 40 kilomètres carrés. En 1995, plus de 50 lacs du delta de l'*Amu Darya* avaient séché et les marécages n'occupaient plus que 20'000 hectares contre 550'000 autrefois.

Les forêts uniques de *tugay* - formées d'une végétation dense d'arbrisseaux, de carex et de roseaux - qui couvraient 13'000 kilomètres carrés sur les berges de la mer ont été décimées. En 1999, il restait moins de 1'000 kilomètres carrés de forêts éparses et isolées.

Cette destruction de l'habitat a considérablement réduit le nombre de mammifères qui vivaient dans les parages de la mer d'Aral: des 173 espèces recensées en 1960, il n'en restait que 38 en 1990. Bien que les deltas ruinés attirent encore des espèces aquatiques et d'autres espèces des marécages, le nombre des espèces d'oiseaux migrant et nidifiant est passé de 500 à 285 aujourd'hui.

La vie végétale a durement souffert de l'augmentation de la teneur du sol en sel, de son aridité et de sa température. Il y a quarante ans, les botanistes avaient répertorié 1'200 espèces de plantes à fleurs parmi lesquelles 29 espèces endémiques. Aujourd'hui, les espèces endémiques ont disparu. Le nombre des espèces de plantes capables de survivre dans ce climat de plus en plus rude ne représente plus qu'une fraction du nombre d'origine.

La plupart des experts estiment que la mer elle-même pourrait disparaître au cours des deux prochaines décennies. Quoiqu'il en soit, les habitats d'eau douce et les communautés végétales et animales qui y vivaient ont d'ores et déjà disparu.

## Le lac Tchad

La surface du lac Tchad a elle aussi été réduite de neuf dixièmes. En 1960, ce lac avait une surface de 25'000 kilomètres carrés, ce qui en faisait le deuxième plus grand lac d'Afrique. Lors du dernier recensement, il ne représentait plus que 2'000 kilomètres carrés et là encore, ce sont des prélèvements massifs destinés à l'irrigation agricole qui ont réduit la quantité d'eau affluant dans le lac à l'équivalent d'une mince rivière, particulièrement pendant la saison sèche.

Quatre pays se partagent le lac Tchad: au sud-ouest le Nigeria, au nord-ouest le Niger, au nord-est le Tchad et sur une courte section du rivage sud, le Cameroun. Avec ses 130 millions d'habitants, le Nigeria est le pays le plus peuplé d'Afrique.

Le taux moyen de croissance démographique dans ce pays est de 3%, ce qui correspond au doublement de la population sur une génération. Or les taux de croissance dans les régions proches du lac sont au-dessus de la moyenne nationale. Les personnes demeurent dans ces régions car les lacs et leurs rivières sont les seules sources d'eau en surface utilisables à des fins agricoles sur un territoire par ailleurs sec et de plus en plus désertique.



Bien qu'au cours de la dernière décennie l'eau des différents affluents ait continué de remplir ce qui reste du lac, celui-ci est écologiquement menacé. Les pêcheries installées autour du lac ont toutes plus ou moins fait faillite en raison de la surpêche et de la destruction des habitats aquatiques, liée au drainage et à la canalisation des eaux. 40 espèces à valeur commerciale demeurent présentes dans le lac, mais leurs populations sont trop faibles pour permettre une exploitation commerciale. Une seule espèce, le poisson des boues, conserve une population viable.

Le retrait des eaux du lac a également rendu inhospitalier l'habitat de certaines espèces. Tous les grands carnivores, tels que les lions ou les léopards, ont disparu en raison de la perte de leur habitat et de la chasse. D'autres grands

animaux tels que les rhinocéros et les hippopotames n'existent plus qu'en nombre réduit et forment désormais des populations isolées. La faune ornithologique est toujours présente dans la région du lac, mais la variété et le nombre des couples reproductifs ont baissé de façon significative au cours des 40 dernières années.

### **Des envahisseurs étrangers**

*"Des populations en forte croissance ont une demande importante de ressources en eau douce et augmentent de ce fait la pression sur les terres sauvages", conclut un rapport établi conjointement par l'Institut des ressources mondiales et Worldwatch et intitulé "Bassins hydrologiques dans le monde ". De plus en plus, l'introduction d'espèces exotiques ou étrangères joue un rôle important dans les dégâts dont ont à souffrir les habitats d'eau douce.*

*La diffusion d'espèces envahissantes, qui est un phénomène global, tient particulièrement à l'augmentation de l'aquaculture, à la navigation et au commerce. Qu'ils soient introduits volontairement ou par erreur, ces envahisseurs étrangers sont capables d'altérer les habitats et de détruire massivement les espèces natives.*

*L'invasion puis l'expansion pernicieuse dans la région américaine des Grands Lacs de la moule zébrée est un bon exemple du coût occasionné pour un écosystème et ses espèces natives. Originaires d'Europe de l'Est, la moule zébrée est arrivée dans les Grands Lacs en 1988, probablement à bord d'un bateau venu décharger du lest. Une fois établie, elle s'est très vite répandue dans la région.*

*Ces moules ont supprimé les espèces natives qui ne parviennent pas à lutter en termes d'espace et de nourriture. Une étude portant sur le lac Erie montra qu'en aucun des 17 endroits sondés, la palourde native n'avait pu résister. Mais il y a plus: la dernière population connue de palourdes dites feuilles d'érables, établie dans la rivière de St. Croix, en amont du fleuve Mississippi, est désormais menacée par l'avance des moules zébrées.*

## Une Révolution bleue

Ainsi que le montrent ces exemples, le défi pour la communauté mondiale est désormais de lancer une "Révolution bleue" qui aiderait les gouvernements et les différentes communautés à gérer l'eau dans l'intérêt général et en fonction d'un principe de développement durable. "Il ne s'agit pas seulement d'utiliser de façon plus équilibrée les ressources en eau, mais également de veiller à réduire la demande dans l'équation hydrologique, dit l'hydrologue suédois Malin Falkenmark, chercheur scientifique auprès du Centre de recherches scientifiques naturelles de Suède. La question est de savoir quelle est la quantité d'eau disponible et comment en faire le meilleur emploi, non pas de quelle quantité d'eau nous avons besoin et où la trouver". En effet, nos prélèvements s'effectuent plus en plus aux dépens des écosystèmes aquatiques.

Si la volonté aveugle de satisfaire la demande a précipité la crise actuelle de l'eau dans le monde, la réduction de la demande et la mise en équilibre des ressources et de l'usage nous ramèneront à l'avenir à une gestion plus équitable de l'eau pour tous. Alors que d'importantes initiatives furent prises dans le cadre du Sommet mondial sur le développement durable qui s'est tenu à Johannesburg en Afrique du Sud, aucune d'entre elles ne portait sur les besoins en eau des écosystèmes.

Il y a ici une importante leçon à prendre: de même que les animaux ne peuvent grandir en dehors de leurs habitats, l'humanité ne peut vivre déconnectée du cycle hydrologique et des systèmes naturels qui se sont développés afin d'assurer sa permanence. Il ne s'agit pas d'un "ou bien ou bien", comme le précise Karin Krchnak du NWF: "Nous n'avons pas le choix. Soit nous vivons en tant qu'espèce dans les limites imposées par le cycle hydrologique et en faisons un usage rationnel, soit nous pourrions nous retrouver, pour ce qui est de l'usage des ressources, en compétition constante les uns avec les autres et avec la nature. En fin de compte, si la nature perd, c'est nous qui perdons."

Permettre la destruction des systèmes naturels, c'est peut-être hypothéquer notre propre futur. Après tout, il existe un consensus chaque jour plus large établissant que les écosystèmes ont une valeur immense, incalculable. Robert Costanza, économiste spécialisé dans les ressources à l'université du Maryland, a estimé à près de 5 trillions de dollars par année la valeur globale des zones marécageuses, considérées avec les systèmes de lacs et de rivières qui leur sont connectés. Ce calcul est fondé sur leur valeur en tant que régulateurs des inondations, source des apports aux plantations et habitats de vie sauvage, source d'approvisionnement des pêcheries et lieux récréatifs.

Les scénarios cauchemardesques découlant de la perspective d'une pénurie d'eau généralisée dans un avenir proche devraient fournir un motif suffisant à l'action sur tous les plans. Les besoins en eau de la population et de la vie sauvage sont inextricablement liés. Malheureusement, il faudra probablement d'autres incidents de la nature de celui survenu au Kenya pour que nous apprenions à partager les ressources en eau et à équilibrer les besoins des animaux et les besoins de l'humanité.

**Don Hinrichsen** est consultant auprès des Nations Unies. Il est l'ancien rédacteur en chef d'*Ambio* et a été journaliste correspondant en Europe pendant 15 ans.