



Ces mots tracés sur un bâtiment près du site Ramsar des marais de Bangweulu, en Zambie, cherchent à sensibiliser le public. Photo © David Rogers

Épuration de l'eau

Une des fonctions importantes des zones humides consiste à épurer l'eau en « retenant » les polluants dans les sédiments, les sols et la végétation. Ainsi, de fortes concentrations de matières nutritives telles que le phosphore et l'azote, habituellement associées au ruissellement agricole et aux effluents d'eaux usées, peuvent être abaissées de manière significative par les zones humides. Ce processus peut même empêcher les matières nutritives d'atteindre des niveaux toxiques dans les eaux souterraines qui sont des sources d'eau potable. Il peut aussi aider à réduire le risque d'eutrophisation des eaux de surface, plus loin en aval, phénomène qui apparaît lorsque l'augmentation du taux de matières nutritives provoque une floraison massive d'algues, éliminant l'oxygène et bloquant la lumière dont d'autres plantes et animaux aquatiques ont besoin pour vivre.

Beaucoup de plantes des zones humides sont capables d'extraire les substances toxiques contenues dans les pesticides ou les effluents industriels et miniers. Par exemple, les tissus de certaines plantes flottantes – en particulier *Eichhornia crassipes* (la jacinthe d'eau), *Lemna* (la lentille d'eau) et *Azolla* (la fougère aquatique) peuvent absorber et stocker les métaux lourds tels que le fer et le cuivre présents dans les eaux usées. La quantité de métaux lourds absorbés par les plantes dépend d'un ensemble de facteurs (p. ex., le débit, la taille de la zone de traitement, le climat, le type de plante utilisé) mais les concentrations sont généralement beaucoup plus élevées dans les tiges, les feuilles et les racines des plantes que dans l'eau usée traitée, ce qui prouve que la végétation des zones humides est un « filtre biologique » efficace.

Eichhornia crassipes, plante d'Amérique du Sud, est le « Dr Jekyll et Mr Hyde » des zones humides. En effet, si elle aide à extraire les substances toxiques de certaines zones humides, elle s'est aussi révélée un adversaire coûteux là où elle a été introduite (p. ex., dans le lac Victoria en Afrique de l'Est) vu son taux de croissance phénoménal. En fait, toutes les plantes d'eau non natives qui servent au traitement des eaux usées – en particulier celles qui flottent – doivent être gérées au plus près pour éviter qu'elles n'envahissent les écosystèmes naturels des zones humides.

Les plantes à croissance rapide, enracinées dans les sols des zones humides, comme *Typha* (la massette) et *Phragmites* (le roseau) servent aussi à traiter efficacement les eaux polluées par des matières nutritives et des métaux lourds.

En bref...

- Les zones humides jouent un rôle important en épurant l'eau, en retenant les polluants dans leurs sédiments, leurs sols et leur végétation.
- Certaines plantes flottantes comme *Eichhornia crassipes* (la jacinthe d'eau) peuvent absorber et stocker des métaux lourds tels que le fer et le cuivre.
- La capacité naturelle des zones humides de filtrer et nettoyer l'eau sert à traiter les eaux usées industrielles, minières et domestiques.
- Un tiers au moins des eaux usées de la ville de Kolkata, en Inde (10 millions d'habitants), est efficacement traité par les marais de Kolkata Est qui contribuent également aux moyens d'existence de 20 000 personnes.
- Dans la baie de Chesapeake, aux États-Unis, la capacité de filtre naturel des huîtres sert à améliorer la qualité de l'eau.
- La ville de New York a estimé qu'il était plus rentable d'utiliser les services écosystémiques gratuits des zones humides que de construire des stations d'épuration classiques.

Épuration de l'eau...

Tirant partie de la capacité d'épuration des zones humides, la ville indienne de Kolkata (Calcutta) a mis au point un système d'épuration des eaux usées à la fois efficace et écologique. Construite pour accueillir un million d'habitants, Kolkata en compte aujourd'hui plus de 10 millions vivant souvent dans des bidonvilles. Cependant, les 8000 hectares de marais de Kolkata Est, un patchwork de canaux bordés d'arbres, de parcelles maraîchères, de rizières et d'étangs à poissons – ainsi que les 20 000 personnes qui y travaillent – transforment chaque jour un tiers des eaux usées de la ville et la plupart des déchets domestiques en une riche récolte de poissons et de légumes frais.

La Société coopérative des pêcheurs de Mudialy, par exemple, est une association de 300 familles qui loue 70 hectares où se déversent les eaux usées de la ville. Grâce à une série de traitements naturels – y compris l'utilisation d'*Eichhornia crassipes* et d'autres plantes pour absorber l'huile, les graisses et les métaux lourds – la coopérative a fait de la région une pisciculture florissante et un parc naturel. En 2005–2006, la coopérative a vendu du poisson pour une valeur de plus de USD 135 000 et partagé le revenu de plus de USD 55 000 entre ses membres.

Certains animaux des zones humides peuvent aussi contribuer à l'épuration de l'eau. Dans la baie de Chesapeake, sur la côte est des États Unis, la restauration et la gestion des parcs à huîtres sont parmi les nombreuses méthodes adoptées pour régler le problème de pollution de la baie. Comme les huîtres filtrent l'eau pour s'alimenter, elles extraient aussi les matières nutritives, les sédiments en suspension et les polluants chimiques, améliorant la qualité de l'eau et sa clarté, ce qui est bénéfique aux herbes marines et à d'autres espèces aquatiques. Une seule huître peut filtrer plus de 200 litres d'eau par jour.

La valeur économique de la fonction d'épuration des zones humides peut être énorme. En 1997, la ville de New York a conclu qu'elle pouvait éviter de dépenser USD 3 8 milliards pour la construction de nouvelles stations de traitement des eaux usées (avec un coût de fonctionnement annuel de USD 700 millions) en consacrant simplement USD 1,5 milliard à l'achat de terres et à la gestion pour la conservation en vue de protéger les zones humides du bassin versant qui font, gratuitement, le travail d'épuration des eaux publiques.

En Floride, le Projet d'extraction des matières nutritives des Everglades a supposé la construction de 1544 hectares de zones humides artificielles pour réduire la quantité de phosphore issu du ruissellement agricole et pénétrant dans les Everglades – un site Ramsar. Depuis la mise en service des opérations de circulation d'eau, vers le milieu des années 1990, on observe que le flux de concentrations totales de phosphore qui s'écoule est, en moyenne, cinq fois plus faible que celui qui arrive.

Bien sûr, la nature a ses limites et ce serait une erreur de penser que les zones humides peuvent traiter tous les types et toutes les quantités de déchets que nous, les êtres humains, produisons. Deux catastrophes environnementales qui se sont produites en Europe l'ont démontré de manière éclatante lorsque des réservoirs de stockage d'eaux usées minières toxiques se sont rompus. En 1998, dans le sud de l'Espagne, plus de 5 millions de mètres cubes de boues chargées de métaux lourds se sont déversés dans le Guadiamar, menaçant les zones humides mondialement célèbres de Doñana (un site Ramsar). Plus de 4500 hectares ont été touchés et les frais de nettoyage, pour le gouvernement régional, ont atteint 165 millions d'euros. Moins de deux ans plus tard, en Roumanie, 100 000 mètres cubes d'eaux usées contenant du cyanure et des métaux lourds se sont déversés dans un affluent du Danube, contaminant 1000 kilomètres d'écosystèmes fluviaux en Roumanie, en Hongrie, en Serbie et en Bulgarie.



*Les roseaux, comme ici dans le site Ramsar du lac Poyang, en Chine, épurent l'eau.
Photo © Crawford Prentice*



CONVENTION SUR LES ZONES HUMIDES

Secrétariat de la Convention
de Ramsar

Rue Mauverney 28
1196 Gland
Suisse

T +41 22 999 0170

F +41 22 999 0169

E ramsar@ramsar.org

W <http://ramsar.org>