

Recharge des eaux souterraines



Une zone humide de montagne au Kenya. Photo © Geoffrey Howard

Pour décrire l'eau retenue dans le sol et les roches au-dessous de la surface, on emploie indifféremment les termes *nappe phréatique*, *eaux souterraines* et *aquifère*. Comprendre la différence entre ces termes aide à apprécier à quel point l'eau que nous voyons à la surface des zones humides est intimement liée à ce qui se passe à l'intérieur du sol, influant éventuellement sur la vie et les moyens d'existence de milliards d'êtres humains.

La nappe phréatique est le niveau au-dessous duquel le sol et les roches sont humides en permanence (ou « saturés »). Sa profondeur, sous la surface, fluctue souvent, augmentant et diminuant avec les précipitations saisonnières ou les volumes extraits pour la consommation ou l'irrigation. Les eaux qui se trouvent au-dessous de la nappe phréatique sont les eaux souterraines.

« Aquifère » est le nom donné à une couche distincte de roches ou de sédiments qui stocke des eaux souterraines en abondance, dans ses pores, joints et fissures. On peut imaginer les aquifères comme de vastes réservoirs naturels de stockage des eaux souterraines. Les eaux souterraines contenues dans les aquifères constituent plus de 95 % des eaux douces disponibles et alimentent en eau potable près du tiers de la population mondiale. En Asie uniquement, elles alimentent plus d'un milliard de personnes en eau potable et en Europe, on estime que 65 % de l'approvisionnement public provient de sources d'eaux souterraines.

En bref...

- ◆ L'eau que nous voyons dans les zones humides telles que les marais, les lacs et les cours d'eau à la surface de la planète ne représente qu'une partie du cycle de l'eau qui comprend également l'eau atmosphérique (nuages, pluies et chutes de neige) et les eaux souterraines (l'eau contenue dans le sol et les roches au-dessous de la surface).
- ◆ Beaucoup de zones humides sont directement reliées aux eaux souterraines et jouent un rôle vital en régulant la quantité et la qualité de ces eaux qui sont souvent d'importantes sources d'eau potable et d'irrigation pour les cultures.
- ◆ L'exploitation non durable des eaux souterraines par l'homme menace l'existence même de certaines zones humides – et met imprudemment en danger les communautés qui dépendent de cette eau pour leurs besoins quotidiens.
- ◆ Au niveau mondial, les déficits d'eaux souterraines sont aujourd'hui des problèmes importants dans de nombreux pays, notamment l'Inde, la Chine, les États-Unis et la péninsule Arabique.

On dit souvent que les zones humides sont les éponges de la nature, absorbant les eaux de pluie qui percolent ensuite dans le sol. En réalité, la relation entre les eaux souterraines et les zones humides est beaucoup plus complexe. Il y a des zones humides qui n'ont aucun contact du tout avec les eaux souterraines – par exemple un lac formé sur une couche d'argile épaisse et imperméable – tandis que d'autres doivent leur existence même aux eaux souterraines remontées vers la surface sous forme de sources ou de suintements généralisés.

D'autres zones humides encore recouvrent des sédiments perméables au-dessus des aquifères. Dans ce cas, l'eau de la zone humide peut percoler à travers le sol et les roches jusqu'à l'aquifère, jouant un rôle vital en le maintenant à niveau (ou en le « rechargeant ») de sorte que les eaux souterraines restent disponibles pour d'autres écosystèmes et pour l'homme. Enfin, certaines zones humides font parfois office de zones de recharge des eaux souterraines lorsque la nappe phréatique est basse et de zones d'écoulement des eaux souterraines lorsque la nappe phréatique est haute.

Recharge des eaux souterraines...

La Convention de Ramsar est consciente de l'importance des liens entre les eaux souterraines et les zones humides (de surface et souterraines) et a publié des orientations sur la gestion des eaux souterraines pour les zones humides. La Convention reconnaît aussi que les « systèmes karstiques et autres systèmes hydrologiques souterrains » sont un type particulier de zone humide, étroitement lié aux eaux souterraines. Le site Ramsar et Bien du patrimoine mondial des grottes de Škocjan, en Slovénie (Europe centrale/du Sud-Est) contient un excellent exemple de rivière souterraine alimentée par des eaux de pluie. Là, la nappe phréatique fluctue de plus de 130 m ! On y trouve une communauté unique de plantes et d'animaux spécialement adaptés à ces conditions difficiles.

Green Swamp, qui couvre plus de 225 000 hectares, est surnommé « le cœur liquide de la Floride » parce que le site recharge les eaux souterraines qui alimentent de nombreux étangs, sources, lacs et autres zones humides, ainsi que cinq grands fleuves. Green Swamp assure l'approvisionnement en eau douce d'une bonne partie de la population humaine croissante de la Floride et l'écoulement des eaux souterraines empêche l'intrusion d'eau salée dans l'aquifère, le long des littoraux est et ouest très urbanisés.

Sans parler du rôle qu'elles jouent pour la pêche, l'agriculture et la sylviculture, les zones humides de l'Hadejia-Nguru, dans le nord du Nigéria, sont vitales pour la recharge des aquifères qui entretiennent la production agricole de saison sèche, laquelle dépend de l'exploitation des eaux souterraines pour l'irrigation.

L'utilisation des eaux souterraines pour l'agriculture irriguée date des anciennes civilisations mais elle a pris une expansion fulgurante depuis quelques décennies. L'exploitation mondiale des eaux souterraines est passée d'un niveau référence de 100 à 150 km³ en 1950 à 950–1000 km³ en 2000. L'essentiel de cette croissance est imputable à l'agriculture irriguée, en particulier au Bangladesh, en Chine, en Inde, en Iran, au Pakistan et aux États-Unis qui, ensemble, utilisent beaucoup plus de 80 % des eaux souterraines mondiales. La croissance rapide, en volume et en étendue, de l'exploitation des eaux souterraines pour l'irrigation a eu des incidences négatives sur les zones humides et, dans certains cas, des effets économiques désastreux.

En Crète (Grèce), le bassin de Geropotamou couvre une superficie de 600 kilomètres carrés. Il fait face à de graves problèmes d'eaux souterraines dus à la surexploitation de l'aquifère, essentiellement pour l'irrigation de 250 km² de terres agricoles. Dans les 30 dernières années du 20^e siècle, les eaux souterraines ont connu une baisse spectaculaire de 35 m, en grande partie à cause de l'expansion rapide du pompage sans restriction des eaux souterraines pour l'irrigation des oliviers. Outre les tensions causées entre les usagers de l'eau, les zones humides alimentées par des sources, qui entretenaient une riche diversité biologique, ont disparu.

La surexploitation des eaux souterraines du bassin du fleuve Hai, dans le nord-est de la Chine touche une région de 90 000 kilomètres carrés. Le lac Baiyangdian, la « perle du Nord » s'est asséché en sept occasions depuis les années 1960, dont une fois pour une période de cinq ans. Le pompage excessif des eaux souterraines a également entraîné la contraction et la subsidence des terres avec des baisses de niveau du sol de 3 m dans certains secteurs de la municipalité de Tianjin (la sixième plus grande ville de Chine). Une superficie de huit kilomètres carrés se trouve maintenant au-dessous du niveau de la mer.

La fonction naturelle de recharge de l'ancien marais d'eau douce et lac saisonnier de Garet El Haouaria, en Tunisie, d'une superficie de 3600 ha, dépendait des inondations causées par les pluies d'hiver. Dans les années 1960, la zone humide a été drainée et les terres « mises en valeur » pour la culture pluviale du blé en hiver et des cultures irriguées avec les eaux souterraines en été. Conséquence de la destruction de la zone humide et de sa fonction de recharge des eaux souterraines, ainsi que de l'augmentation du pompage de l'eau dans l'aquifère, la nappe phréatique avait baissé de 9 m en 1990, l'intrusion de sel et la salinisation des sols étaient généralisées et les familles forcées d'abandonner leurs puits et les fermes qui en dépendaient.

À l'échelon mondial, les déficits d'eaux souterraines posent aujourd'hui de graves problèmes dans de nombreux pays, notamment en Chine, en Inde, aux États-Unis et dans la péninsule Arabique, faisant craindre le pire pour les approvisionnements en eau potable et la sécurité alimentaire ainsi que pour le bien-être des écosystèmes des zones humides, les moyens d'existence des êtres humains, les plantes et les animaux qui en dépendent.



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>