

LES ENJEUX DE LA GESTION DE L'EAU

DEPUIS TOUJOURS L'HOMME UTILISE L'EAU ET INVENTE DES STRATÉGIES POUR LA METTRE À SON SERVICE. LES CENTRES URBAINS, IMPLANTÉS PRÈS DES RIVIÈRES, SE SONT DÉVELOPPÉS AVEC LES TECHNIQUES DESTINÉES À FACILITER L'ACCÈS À L'EAU. L'EAU DOMPTÉE INDISPENSABLE À LA VIE ET AU DÉVELOPPEMENT, PEUT DEVENIR UN GRAVE DANGER POUR L'HOMME LORSQUE CETTE MAÎTRISE NÉCESSITE D'IMPORTANTES INTERVENTIONS SUR L'ENVIRONNEMENT. DES PREMIERS SYSTÈMES D'ADDUCTION, DE DISTRIBUTION ET D'ÉGOUTS CONSTRUITS DEPUIS L'ANTIQUITÉ JUSQU'ÀUX AMÉNAGEMENTS ACTUELS L'ENJEU N'EST PLUS LE MÊME. AUJOURD'HUI, IL S'AGIT DE SATISFAIRE DES BESOINS CROISSANTS, MAIS SURTOUT DE GÉRER UNE RESSOURCE VITALE DE QUALITÉ QUI S'ÉPUISE.

SALLE DE BAINS, CHAMP DE MAÏS OU BAIGNADE...

Les usages domestiques :

Boire, se laver, nettoyer ne sont que des étapes du circuit complexe de l'eau de nos robinets. Elle est en transit dans nos habitations. En provenance de châteaux d'eau, des stations de traitement, de pompage ou de forage, elle est à destination de stations d'épuration, puis des rivières. L'eau du robinet doit être potable c'est-à-dire répondre à des normes (cf. *Ma Planète* n°4). Quelle que soit son origine, elle doit subir des traitements physiques et chimiques onéreux. Aux usages strictement domestiques s'ajoutent ceux des commerces, du lavage des rues... Dans certains cas, l'eau n'a pas besoin d'être potable et des systèmes de double réseau d'approvisionnement (à Paris) ou de réseau de recyclage (au Japon où des eaux de lavage traitées grossièrement alimentent les chasses d'eau) sont en fonctionnement.

LES BARRAGES

Les conséquences sur les écosystèmes et les paysages.

En amont : la mise en eau de grandes superficies implique la disparition de l'habitat pour la flore et la faune et souvent aussi les humains ; les étendues d'eau des retenues subissent d'importantes pertes par évaporation pouvant entraîner une salinisation ; la température des lacs ainsi créés est très différente en surface et en profondeur.

En aval : le régime hydraulique et thermique des rivières, le flux des alluvions et l'écosystème aquatique sont perturbés.

Les mesures compensatoires et précautions prévues.

On estime le "débit réservé" de la rivière afin de préserver la vie aquatique en aval ; les lâchers périodiques d'eau tiennent compte des différences de salinité et de température entre les deux milieux ; des échelles à poissons sont installées pour permettre les migrations...

Les usages agricoles :

L'amélioration des techniques d'irrigation a favorisé l'extension des surfaces cultivées : les rendements augmentent ; les agriculteurs peuvent procéder à plusieurs récoltes par an grâce à la régularité de l'approvisionnement en eau. En revanche, l'irrigation peut avoir des effets perturbateurs sur le paysage et sur le climat : en augmentant le couvert végétal dans certaines régions, l'évapotranspiration augmente la quantité de vapeur d'eau dans l'atmosphère. Des pays quasi désertiques et disposant de moyens importants, ont pu transformer totalement leur paysage en développant des techniques d'irrigation très coûteuses. Dans les pays industrialisés, la technique irrigation/fertilisation (apport d'engrais à la plante en même temps que l'eau nécessaire) est de plus en plus utilisée. Des difficultés subsistent dans les zones où la sécheresse est très marquée : ce sont souvent les plus pauvres et celles où le coût des infrastructures nécessaires pour l'accès à l'eau est le plus élevé (au Sahel notamment).

Les usages industriels :

L'extraction des matières premières (métaux, matériaux de construction), l'industrie de transformation (sidérurgie, industrie chimique, agroalimentaire) en consomment des quantités importantes. Toutes ces activités utilisent l'eau durant la phase de production et aussi pour le lavage des déchets. Par ailleurs, l'énergie potentielle des chutes d'eau est employée dans les centrales hydroélectriques, c'est la "houille blanche".

Autres usages :

L'eau peut aussi être un moyen de transport. Les voies d'eau les plus intéressantes sont mises à "grand gabarit" (ex. canal Rhin/Rhône) pour le transport des marchandises tandis que les autres sont utilisées pour la batellerie de loisir.

L'eau des loisirs prend une importance croissante pour les sports et jeux comme la pêche, le canyoning, le canoë-kayak, la natation, la voile, etc. Ces activités, en rivière comme en milieux artificiels, nécessitent une surveillance de la qualité des eaux et des traitements.

AMÉNAGEMENTS

En amont de ces activités, des aménagements de plus ou moins grande envergure sont indispensables. Le moulin à eau ou les petites digues de retenue sur les rivières montrent que les hommes ont depuis longtemps agi sur le paysage. Mais la pression démographique actuelle tend à amplifier ces modifications. Le captage des eaux de surface peut être nocif pour la survie des écosystèmes s'il est excessif. L'exploitation des eaux souterraines captives pose le problème de la conservation de réserves non renouvelables pour les générations futures.

En dehors de l'aspect quantitatif de l'exploitation de la ressource, les impacts sur l'environnement des activités liées à l'eau peuvent être divers :

◆ Les centrales thermiques à combustible fossile ou nucléaire, utilisent l'eau comme moyen de refroidissement : une partie du débit du cours d'eau entre dans le circuit et cela peut provoquer une pollution thermique lors du rejet des eaux réchauffées en fin de circuit. En effet, l'augmentation de température favorise les organismes adaptés aux eaux réchauffées et moins exigeants en oxygène, au détriment des autres, provoquant un déséquilibre du milieu. C'est pourquoi l'utilisation de circuit interne (le circuit de refroidissement est le plus souvent en circuit fermé avec évaporation d'une partie du débit dans les tours de réfrigération) est préférée pour les centrales puissantes.

◆ L'eau de l'irrigation contient des proportions de sels minéraux plus fortes que l'eau de pluie. Ces sels s'accumulent dans les sols, ainsi que ceux provenant par capillarité des nappes phréatiques. Or, ces sels peuvent devenir toxiques au-delà d'une certaine concentration. On parle alors de salinisation des sols qui deviennent stériles de façon irréversible.

◆ La lutte contre les crues (digues, barrages écrêteurs), les aménagements liés à la navigation (canaux, élargissement des voies navigables), les atteintes aux zones humides (extraction des gravières, modification des régimes alluvionnaires) constituent autant d'activités modifiant fortement les milieux naturels.

EAUX USÉES ET TRAITEMENTS

Le rejet pur et simple des eaux usées domestiques ou industrielles dans les cours d'eau, est abandonné dans les pays industrialisés. Une épuration préalable est obligatoire. La pollution domestique rejette en majorité des composés organiques ; ceux-ci sont assez aisément épurés par les microorganismes des stations d'épuration, puis, des rivières si le débit est suffisant. Classiquement, les rejets épurés contiennent de fortes concentrations d'ammoniaque qui peuvent être toxiques pour les poissons. Cela oblige à une épuration poussée qui permet l'oxydation de l'azote sous forme de nitrates. A cela s'ajoutent les pollutions diffuses. Elles sont réparties sur de grandes surfaces, difficiles à quantifier et donc à combattre. Elles émanent pour une part des activités agricoles : élevage et grandes cultures et, pour une autre part, des décharges d'ordures ménagères et de déchets industriels. Les déjections des animaux, les engrais, les pesticides et les "jus" de décharge se répandent sur le sol et s'infiltrent jusqu'à la nappe phréatique ou bien ruissellent jusqu'au cours d'eau. Les nitrates (eaux épurées, fertilisation, élevage) et les phosphates (détergents domestiques et industriels) favorisent la prolifération des algues et augmentent les risques d'eutrophisation*. Ce phénomène se produit quand ces deux éléments sont présents simultanément et en quantités suffisantes.

GESTION DES RÉSEAUX

Les agences de l'eau existent depuis 1967 dans 6 grands bassins hydrographiques français. Elles perçoivent des industriels et des collectivités locales une taxe qui est fonction des volumes d'eau prélevés et de la quantité et de la nocivité des rejets polluants auxquels ils soumettent l'environnement. Avec l'argent collecté, elles participent au financement de la construction des équipements de gestion et de traitement des eaux : barrages, conduites, installation de périmètres de protection des nappes ou des lieux de captage, stations de production d'eau potable et surtout stations de traitement des eaux (STE). L'état contrôle la salubrité des eaux distribuées par le biais du préfet avec le concours de la Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale (DDASS), en divers lieux et selon des fréquences variant en fonction du nombre d'habitants desservis. Les analyses sont réalisées par des laboratoires agréés et leurs résultats sont publics. Un réseau complexe d'informations et de prévisions sur la quantité et la qualité de l'approvisionnement (sur les sites de

captage, dans les réservoirs, dans les usines, au niveau des canalisations, etc.) est mis en place par toutes les sociétés responsables de la distribution des eaux. En cas de pollution accidentelle sur le lieu de pompage, l'information est tout de suite répercutée et des mesures supplémentaires sont prises.

L'assainissement en milieu urbain principalement a fait en France des progrès importants depuis trente ans. Reste à réaliser des investissements pour pallier des disparités régionales (extension et rénovation).

Des labellisations des fermes par le réseau FARRE (Forum de l'agriculture raisonnée et respectueuse de l'environnement) ou par "Ferti-Mieux" imposent un cahier des charges rigoureux engageant les agriculteurs dans la fertilisation raisonnée, les économies d'eau, l'utilisation de produits phytosanitaires moins polluants, la mise en conformité des bâtiments d'élevage, etc. De telles actions, volontaires ou réglementaires, constituent un engagement sur la bonne voie même si les effets ne sont pas immédiatement spectaculaires.

FONCTIONNEMENT D'UNE STATION DE TRAITEMENT DES EAUX (STE)

Traitement primaire : filtration ou décantation des matières en suspension.

Traitement secondaire : faire "digérer" et minéraliser la matière organique par des bactéries en accélérant le processus naturel par rétention des eaux dans des bacs et oxygénation (70 à 80% de la charge initiale sont éliminés) ; adjonction de produits chimiques pour supprimer les métaux ou pour ajuster le pH*...

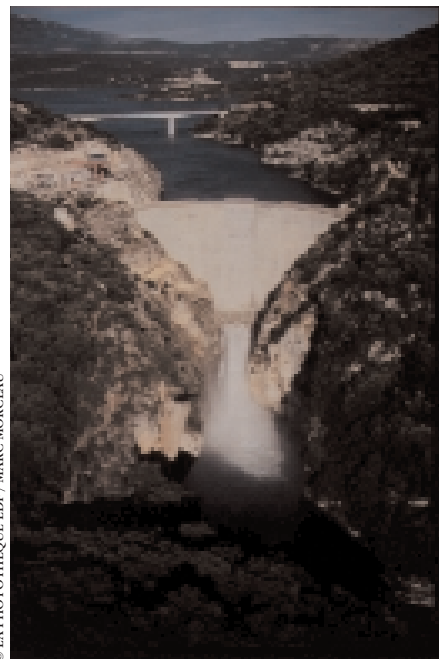
Traitement tertiaire : pour éliminer l'ammoniac, les nitrates et les phosphates.

L'EAU ENJEU INTERNATIONAL

Des disparités dans la disponibilité en eau existent entre les continents. La croissance démographique augmente la demande dans des zones où souvent l'eau est rare. Partout dans le monde, la nécessité de prendre des mesures de protection quantitative et qualitative des réserves naturelles est cruciale.

La plupart des bassins hydrographiques sont partagés entre plusieurs états. Cette situation crée des tensions allant même jusqu'au conflit dans des régions où la pénurie est importante et particulièrement au Moyen-Orient.

Des technologies très coûteuses ont été



© LA PHOTO THEQUE EDF / MARC MORCEAU

Barrage Ste-Croix du Verdon

PETIT GLOSSAIRE

EUTROPHISATION : emballement de l'activité biologique d'un cours d'eau provoqué par un enrichissement en substances nutritives. La croissance exagérée des algues et l'augmentation de température en été entraînent un déficit d'oxygène qui provoque la mortalité des poissons par asphyxie et le comblement du cours d'eau par l'accumulation de débris organiques.

pH : potentiel hydrogène, mesure de l'acidité ou de la basicité d'un milieu aqueux. Le pH neutre est établi à 7, les pH plus faibles sont acides, les plus élevés sont basiques.

SALINISATION : augmentation de la concentration en sels dans l'eau des barrages par suite de l'évaporation ou dans les sols irrigués par de l'eau chargée en sels minéraux.

mises au point pour transformer l'eau de mer en eau douce, pour transporter les immenses réservoirs d'eau douce que sont les icebergs vers les pays où l'eau est rare. Ces méthodes demeurent réservées à très peu de pays disposant de moyens suffisants.

Les pays où l'approvisionnement est aisé, du fait d'importantes ressources naturelles, ou dans le cas contraire, grâce aux moyens financiers disponibles pour les atteindre, sont confrontés depuis longtemps aux questions de qualité. La bonne gestion de l'eau dépend d'une coopération entre acteurs (utilisateurs, décideurs) au niveau d'un bassin hydrographique dans son ensemble.