

Chapitre 23

L'eau, l'agriculture et l'industrie

Environ 99% de l'eau de notre planète est salée.

Sous nos latitudes, l'eau potable est puisée dans les nappes phréatiques, les lacs et les rivières.

Cependant, les ressources en eau potable sont loin d'être inépuisables et il est important de les protéger contre les diverses pollutions.

Le corps humain consomme environ 3 litres d'eau par jour qu'il trouve dans sa nourriture. Cependant, un Européen (par exemple) utilise en moyenne plus de 200 litres d'eau par jour. Dans cette valeur sont inclus les besoins d'ordre ménager et industriel.

A titre d'exemple, la fabrication du papier pour un livre d'environ 800 pages nécessite près de 2000 litres d'eau.

L'eau et l'agriculture:

L'agriculture est le moyen de production principal de nos aliments.

Dans les pays industrialisés, on n'a pas cessé d'augmenter le rendement des surfaces agraires¹.

Les plantes absorbent par leurs racines de l'eau et des sels minéraux (sels). Ces sels minéraux doivent être remplacés par des apports d'origine naturelle (fumier, purin) ou synthétique.

L'inconvénient de ce système est qu'en cas de pluie, la surabondance de sels minéraux (produits nitrés², phosphates³, ...) se trouve entraînée dans la nappe phréatique, donc dans l'eau potable.

Une autre source de pollution par l'agriculture provient de l'utilisation de produits destinés à éliminer les parasites qui ravagent les cultures. Toutefois, ils éliminent également des organismes utiles.

Avec le temps, les parasites s'adaptent à ces toxiques. Cela nécessite l'emploi de produits plus concentrés ou plus puissants.

On tente actuellement d'utiliser des produits spécifiques à certains parasites, en développant des cultures capables de leur résister (biogénétique) ou en introduisant des prédateurs dans les cultures (lutte biologique).

Une autre solution consiste à alterner les types de culture pour priver les ravageurs de leur nourriture favorite.

L'eau et l'industrie:

L'eau est le principal solvant utilisé par les industries. Après son utilisation, cette eau a une forte concentration en substances polluantes. Il est donc nécessaire de l'épurer avant de la rejeter dans la nature.

La plupart des industries possèdent des stations d'épuration adaptées à l'élimination de leur production polluante.

Une législation très stricte sur les rejets des eaux polluantes est en place.

On peut citer quelques exemples de production de déchets industriels qui affectent l'eau:

¹ Agraire: relatif aux terres cultivées, à l'agriculture, à la propriété agricole.

² Nitré: à base d'azote.

³ Phosphate: engrais à base de phosphore.

- brasseries et distilleries: détergents pour laver les bouteilles, résidus du houblon, sulfates⁴, substances organiques putrescibles⁵;
- industries laitières: hydrates⁶ de carbone, détergents;
- abattoirs: sang, poils, morceaux de chair;
- industrie métallurgique: cyanures, phénols⁷, huiles, acides forts, oxydes métalliques;
- tanneries: tissus d'animaux, sulfures⁸ de sodium, composés du chrome, chaux⁹, graisses, colorants, détergents, etc.

Citons à titre d'exemples, la quantité d'eau propre utilisée pour produire 1 kg de quelques produits finis:

1 kg de produit	quantité d'eau
essence	10 litres
sucre	100 litres
aluminium	1000 litres
coton	10000 litres

L'activité industrielle produit des déchets qui s'intègrent à de nombreux cycles.

Des métaux (fer, cuivre, zinc, manganèse, cobalt, cadmium, mercure,...) apparaissent dans la chaîne alimentaire à des concentrations très faibles. A partir d'une certaine concentration, ces éléments sont toxiques. Il en va de même pour d'autres substances.

Exemples:

- L'enrichissement en mercure de l'eau d'un lac peut provoquer une concentration de cet élément dans les poissons et ainsi dans la chaîne alimentaire. Le mercure provoque des dommages aux reins et aux nerfs.
- Les PCB (biphényles polychlorés) sont des substances chimiques qui se trouvent dans les plastifiants, le liquide de refroidissement des transformateurs, les laques et servent également d'huile hydraulique. L'enrichissement de l'eau en PCB affecte la chaîne alimentaire car ils se fixent dans les graisses des poissons, des oiseaux marins et des mammifères marins. Ils provoquent probablement des cancers, des malformations et une certaine augmentation de la sensibilité aux maladies.

⁴ Sulfate: minéral caractérisé par le radical $(\text{SO}_4)^{2-}$; qui est à base de soufre.

⁵ Putrescible: susceptible de pourrir.

⁶ Hydrate: combinaison d'un corps avec une ou plusieurs molécules d'eau.

⁷ Phénol: dérivé oxygéné du benzène ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$), présent dans le goudron, utilisé comme désinfectant et dans l'industrie des colorants, des matières plastiques, des médicaments, des explosifs, etc.

⁸ Sulfure: combinaison de soufre et d'un autre élément.

⁹ Chaux: nom donné à l'oxyde de calcium (CaO).