2**°-Pollution engendrée par l’agriculture**



Les engrais agricoles polluent les sources d’eau à proximité d’une couche arable non protégée.

On trouve de l'eau partout sur toute la planète mais elle n'est pas partout de la même qualité. Elle dissout des substances de l'environnement avec lesquels elle rentre en contacts. C’est le même processus qui donne aux eaux minérales leur goût unique. Malheureusement, certains de ces composantes possibles de l'eau sont de dangereux [polluants](http://www.koshland-science-museum.org/water/html/fr/glossary.html#gloss103) : plomb, mercure, cyanure, [nitrates](http://www.koshland-science-museum.org/water/html/fr/glossary.html#gloss90), pesticides et autres substances introduites dans l'eau par les activités humaines.

Il est souvent difficile d'évaluer les niveaux d'exposition à ces substances toxiques ou d'identifier leurs origines - étant donné qu'elles se déplacent dans l'eau et les canalisations etc. Mais il ne fait aucun doute que la [contamination](http://www.koshland-science-museum.org/water/html/fr/glossary.html#gloss33) de l'eau par les déchets de l'agriculture et de l'industrie représente un danger sanitaire public pouvant entraîner de nombreuses pathologies immédiates ou à long terme.

Les principales sources de pollution non naturelle sont les activités telles que : les mines, l’industrie, l’élevage et l’agriculture.

L'eau peut être débarrassée d'un grand nombre de [contaminants](http://www.koshland-science-museum.org/water/html/fr/glossary.html#gloss32) si elle est traitée mais les sources de pollution doivent être identifiées. Malheureusement, le contrôle et le traitement de l'eau sont inabordables pour certaines communautés.

L'agriculture dépend de plus en plus des engrais et pesticides qui améliorent la productivité. L'empoisonnement par les pesticides est un problème majeur dans les pays en développement, où 5 % à 10 % des travailleurs agricoles sont exposés à des produits chimiques nocifs.

Les [nitrates](http://www.koshland-science-museum.org/water/html/fr/glossary.html#gloss90) qu'on trouve dans les engrais et les déchets animaux constituent une autre source de [pollution](http://www.koshland-science-museum.org/water/html/fr/glossary.html#gloss103) d'origine agricole. Ces [contaminants](http://www.koshland-science-museum.org/water/html/fr/glossary.html#gloss32) peuvent atteindre de fortes concentrations dans les eaux et causer diverses maladies.



Si les déchets ne sont pas éliminés correctement, ils peuvent contaminer les sources d’eau.

**2-1- Effets des nitrates sur la santé**

La toxicité des nitrates est discutée. Elle résiderait dans la production de nitrites qu’ils favorisent. Environ 20% des nitrates sont transformés par la flore buccale en nitrites qui sont alors facilement absorbés par l’intestin et l’estomac. Plus le PH de l’estomac est élevé, moins l’acidité y est forte, comme c’est le cas chez le nourrisson par exemple, plus la prolifération de bactéries réductrices des nitrates en nitrites est favorisée.Les nitrites provoqueraient des cas de méthémoglobinémie : résultant d’une oxydation de l’hémoglobine, la formation de méthémoglobine en grande quantité réduit l’oxygénation des cellules, peut se manifester par une cyanose, coloration bleutée de la peau et des muqueuses, et provoquer l’asphyxie et la mort. Les nourrissons de moins de trois mois sont les plus exposés à ce risque en raison de la faible acidité de leurs estomacs, de leur tendance à développer des infections gastro-intestinales et de leur faible capacité à régénérer l’hémoglobine à partir de la méthémoglobine. Les cas mortels demeurent cependant très rares.

Du fait des interactions entre le nitrite et les amides et amines susceptibles de former des composés azotés cancérogènes, des soupçons de cancérogénicité pèsent sur le nitrate. Il n’y a toutefois aucune certitude à ce sujet à ce jour. Certains avancent par ailleurs les effets bénéfiques des nitrates, notamment contre les infections et les maladies cardio-vasculaires.

**2-2- Effets des nitrates sur l’environnement « Eutrophisation »**

L’eutrophisation est une forme singulière mais naturelle de pollution de certains **écosystèmes**aquatiques qui se produit lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues et que celles-ci prolifèrent. Les principaux **nutriments** à l’origine de ce phénomène sont le **phosphore**(contenu dans les phosphates) et l’**azote** (contenu dans l’ammonium, les nitrates, et les nitrites).

L’eutrophisation s’observe surtout dans les écosystèmes dont les eaux se renouvellent lentement et en particulier dans les lacs profonds.
Un lac reçoit en effet, de manière naturelle et continue, quantités de matières nutritives apportées par les torrents et les eaux de ruissellement. Stimulées par cet apport substantiel, certaines algues croissent et se multiplient de manière excessive. Cette croissance s’effectue dans les couches d’eaux superficielles car les végétaux ont besoin de lumière pour se développer. Ces algues en excès conduisent, lorsqu’elles se décomposent, à une augmentation de la charge naturelle de l’écosystème en matières**organiques biodégradables**. Dans les profondeurs du lac, là où les algues mortes viennent se déposer, les bactéries **aérobies** qui s’en nourrissent prolifèrent à leur tour, consommant de plus en plus d’**oxygène**. Or en l’absence d’une circulation suffisante des eaux, ce qui est souvent le cas dans un lac profond, le fond du lac est peu oxygéné et les bactéries finissent par épuiser l’oxygène des couches d’eaux profondes. Elles ne peuvent plus dégrader toute la matière organique morte et celle-ci s’accumule dans les sédiments. On dit que le lac vieillit. Une telle situation, lorsqu’elle se produit, s’aggrave encore lorsqu’il fait chaud car la solubilité de l’oxygène dans l’eau (comme celle de tous les gaz) diminue lorsque la température augmente.

Les régions littorales et les estuaires ne sont pas épargnées par l’eutrophisation car leurs eaux sont peu brassées et reçoivent beaucoup de rejets issus de l’activité humaine. C’est en particulier le cas de nombreux estuaires bretons.
Dans les cours d’eau rapides, en revanche, dont l’eau est en permanence renouvelée et mieux oxygénée et les algues constamment entraînées toujours plus loin par le courant, aucune accumulation n’est possible.

Ce processus naturel est très lent : il peut s’étaler sur des siècles ou des millénaires, et parfois sur de plus longues périodes encore. Mais l’eutrophisation peut être fortement accélérée par l’apport d’effluents domestiques, industriels et/ou agricoles et conduire à la mort de l’écosystème aquatique en quelques décennies voire même en quelques années. On parle alors d’hyper-eutrophisation ou encore de dystrophisation.

**2-3- Les Pesticides**

Dans les pays industrialisés, la révolution verte des années1960 a considérablement augmenté la productivité agricole en jouant sur l'augmentation des surfaces cultivées, la mécanisation, la plantation de cultures sélectionnées et hybrides aux rendements plus élevés, le remembrement et la lutte contre toutes les nuisances.

Cette lutte passe notamment par le recours massif aux pesticides, qui sont des produits chimiques dangereux destinés à repousser ou tuer les rongeurs, champignons, maladies, insectes et "mauvaises herbes" qui fragilisent le mode de culture intensif.

Les pesticides ne sont pas seulement utilisés dans l'agriculture mais aussi dans le jardin du particulier, dans les parcs ouverts au public, pour l'entretien de la voirie, des voies ferrées, des aéroports, des aires de loisirs (golfs, hippodromes...).[1]

Les pesticides sont des Polluants Organiques Persistants qui perdurent dans l'environnement, s'accumulent dans les graisses et sont, d'une manière générale, dangereux pour la santé : cancers, altération du système immunitaire, problèmes de reproduction...

Il existe près de 100 familles chimiques de pesticides : organophosphorés, organochlorés, carbamates, pyréthrinoïdes, triazines. Il existe près de 10 000 formulations commerciales composées de la matière active et d'adjuvants et qui se présentent sous différentes formes (liquides, solides : granulés, poudres,..).

D'un point de vue réglementaire européen, on distingue deux grandes catégories de pesticides

les produits phytopharmaceutiques destinés à la protection des végétaux. Il en existe trois types : les herbicides, les fongicides et les insecticides.

les biocides destinés à la protection des éléments de construction (charpente) ou des animaux domestiques.

Les pesticides sont généralement classés en fonction de la cible qu'ils visent, on distingue ainsi :

les herbicides pour lutter contre les "mauvaises herbes"

les fongicides pour détruire les champignons

les insecticides pour tuer les insectes

les corvicides contre les oiseaux

les rodenticides pour lutter contre les taupes et les rongeurs

les mollusicides contre les limaces

les nématicides contre les nématodes (petits vers)

les régulateurs de croissance.

Les pesticides sont également regroupés en fonction de leurs composants actifs ou substance active : organochlorés (DDT, lindane...), triazines (atrazine, simazine...), acétamides (acetochlore, alachlore...)...

La substance active exerce une action générale ou spécifique sur les organismes nuisibles ou végétaux. Au final, Un produit phytosanitaire désigne un produit phytopharmaceutique et ses adjuvants (produit ajouté pour renforcer l'action de la substance active).

**2-2-1- Les pesticides présents dans tous les écosystèmes**

Avec des décennies d'agriculture industrielle polluante, des millions de tonnes de pesticides ont été déversées sur les cultures en France, intégrant toutes les composantes de la biosphère : eau, sol, air, végétation, animaux et Homme.

Ainsi, 96% des eaux de surface et 61% des nappes phréatiques en contiennent (IFEN, 09/2006). Ce qui nuit à la qualité de l'eau potable au robinet, mais aussi à quelques eaux de sources et minérales vendues en bouteille.

La Concentration Maximale Admissible (CMA) pour les pesticides dans l'eau distribuée au robinet est de 0,1 µg/l/pesticide et de 0,5 µg/l pour tous les pesticides selon la réglementation européenne (directive 98/83/CE). Cette valeur est dépassée pour des millions de français chaque année (Ministère de la Santé).

L'eau de pluie et le brouillard peuvent contenir respectivement de 0,1 µg/l jusqu'à 14 µg/l de pesticides d'après des relevés de l'INRA (Environnement Magazine, 2000). Une étude d'Air Parif de 2007 a même retrouvé une vingtaine de pesticides différents dans l'air de Paris !