



Territoire d'intelligences

## Les micropolluants

### Les micropolluants : qu'est-ce que c'est ?

Ils sont aussi appelés nouveaux polluants ou **polluants émergents**. Ce sont des substances chimiques toxiques, persistantes et/ou bioaccumulables.

Cette appellation englobe des dizaines de milliers, voire des centaines de milliers de substances et molécules très différentes.

Même à des concentrations infimes (de l'ordre du  $\mu\text{g/l}$ ), elles peuvent avoir des conséquences sur les milieux aquatiques et sur la santé humaine. Néanmoins, ces impacts sur les écosystèmes, la biodiversité et sur la santé humaine sont encore mal connus.

Parmi ces substances on peut citer :

- Les métaux lourds (plomb, cadmium, chrome, cuivre, mercure, etc.)
- Les produits phytosanitaires (pesticides, fongicides, herbicides)
- Les produits industriels (solvants, PCB, nonyphénols, retardateurs de flamme, etc.)
- Les médicaments (analgésiques, antibiotiques, bêta-bloquants, etc.)
- Les composants de cosmétiques (filtres UV, produits musqués, parabènes, etc.)
- Les produits agro-alimentaires (colorants, conservateurs, etc.)

Il n'existe pas de classification « type », en effet il est possible de les classer selon :

- Leur origine
- Le type de pollution qu'elles provoquent
- Leur usage
- Leur effet sur la santé
- Leur effet sur l'environnement
- Leur taille
- Les cadres réglementaires qui les concernent
- Leur nature

Suivant leur nature, on distingue généralement trois grands groupes de micropolluants : les micropolluants organiques (pesticides, hydrocarbures, détergents, substances médicamenteuses, etc.), les micropolluants minéraux (cadmium, plomb, mercure, cuivre, zinc, nickel, etc.) et les micropolluants organométalliques (méthyle de mercure, par exemple).

### D'où est-ce qu'ils viennent ?

L'apparition de micropolluants n'est pas nouvelle, mais le phénomène s'accélère avec l'évolution constante des méthodes d'analyse. De plus en plus performantes, elles permettent de détecter de plus en plus de molécules.

La contamination des eaux de surface est due essentiellement à des rejets directs (égouts non raccordés à un système d'épuration, par exemple), au ruissellement de l'eau sur des surfaces contaminées ou encore à l'érosion de particules de sol (dégradation naturelle du relief du sol).

Les eaux souterraines sont, quant à elles, contaminées suite à l'infiltration des micropolluants dans le sol et le sous-sol.

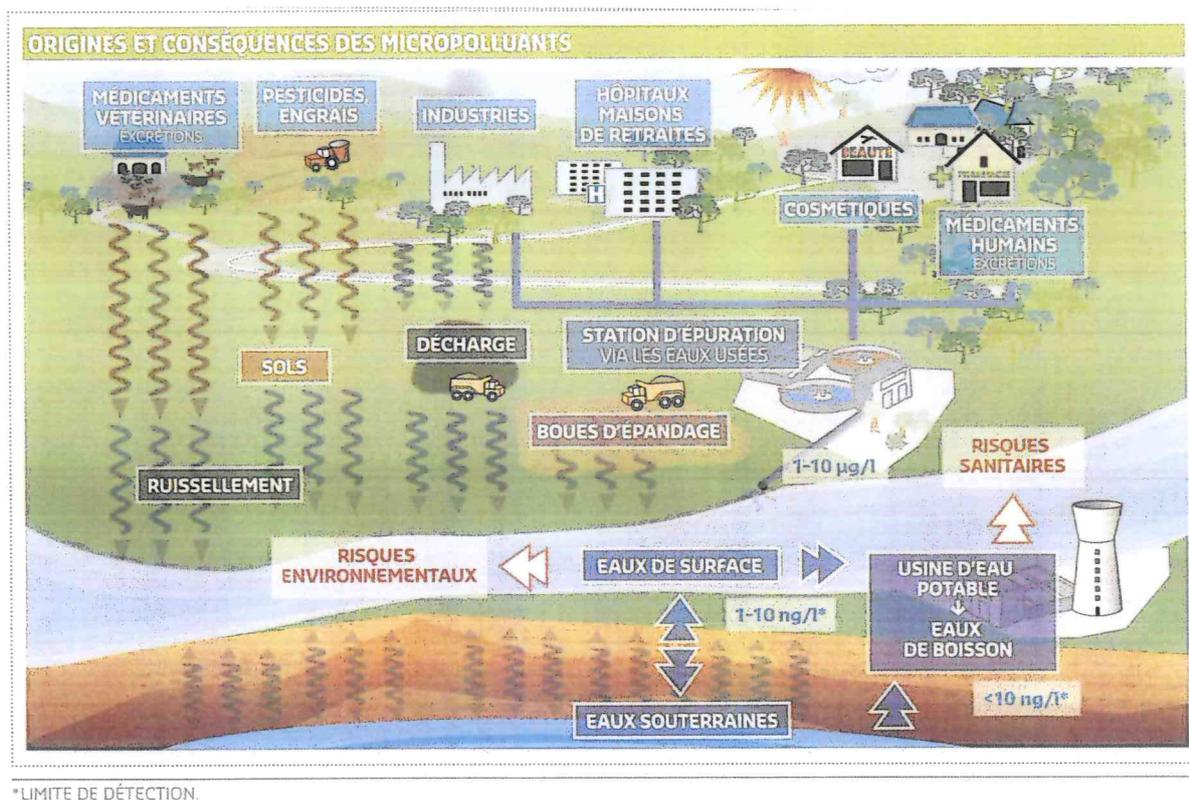


Figure extraite du magazine Eauservice n°34, datant de novembre 2011.

On distingue :

- les **sources ponctuelles** qui sont clairement identifiées (rejets industriels, pollution accidentelle, rejets des eaux usées domestiques),
- les **sources diffuses** liées principalement aux activités agricoles et aux retombées atmosphériques.

Les effets des micropolluants sur les écosystèmes aquatiques sont très variables, car ils ne dépendent pas uniquement du niveau de concentration dans l'eau, mais aussi d'autres caractéristiques, comme par exemple le mode de pénétration dans les organismes.

### Quelles sont les actions entreprises ?

Même si l'impact de ces polluants reste encore mal connu, la réduction et l'élimination des substances dangereuses comptent parmi les priorités nationales et européennes car elles revêtent un réel enjeu environnemental et sanitaire.

En effet, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 fixe comme objectif l'atteinte du bon état des écosystèmes aquatiques d'ici 2015.

De cette directive européenne découle plusieurs actions nationales, dont deux notamment :

- **l'Action de Recherche et de Réduction des Rejets de substances dans l'eau (RSDE).** Elle comprend deux phases : une phase « d'identification » et « d'action ».

La première phase de l'opération RSDE (de 2003 à 2007 – RSDE 1) a consisté en une campagne de mesure pour mieux connaître les rejets.

Cette phase a permis d'identifier les secteurs industriels les plus contributeurs dans le rejet de substances dangereuses et, de mieux connaître les rejets de substances dangereuses sur le plan national par le registre des émissions annuelles des émissions polluantes de toute nature.

La seconde phase (de 2009 à 2015- RSDE 2) vise à améliorer la connaissance des rejets de substances, et à mettre en place des actions de réduction des flux de substances dangereuses et faire remonter les informations sur l'état d'avancement.

Dans le cadre de cette seconde phase, les actions ont été menées prioritairement sur les Installations Classées.

- **Le Plan National des Résidus Médicamenteux (PNRM) des eaux destinées à la consommation, lancé en mai 2011.**

Ce plan doit permettre d'évaluer les risques, d'établir un plan de gestion des résidus médicamenteux et de poursuivre la recherche de façon pertinente.

Même si les réglementations européennes et française relatives à la qualité des eaux ne prévoient pas de rechercher les résidus de médicaments dans les différents compartiments aquatiques, des campagnes de mesures ont été menées par différents organismes (Agence de l'eau, BRGM, AFFSA, etc.).

Dans ces différentes études, les concentrations rencontrées sont de l'ordre de la dizaine de nanogramme par litre pour les eaux souterraines et de surface. Elles atteignent le microgramme par litre pour les effluents de stations d'épuration. Le seuil du microgramme correspond typiquement, au seuil bas au-dessus duquel on commence à observer des effets écotoxicologiques chroniques.

## Comment les traiter ?

### **Réductions des émissions**

Il est essentiel de privilégier la prévention en :

- informant et sensibilisant les fabricants, prescripteurs, distributeurs et consommateur,
- diminuant la pollution à la source,
- faisant évoluer les réglementations de mise sur le marché.

Pour réduire les rejets en amont, il faut agir sur les bassins versants par les actions suivantes :

- maîtriser les rejets non domestiques dans les réseaux d'assainissement,
- maîtriser les rejets industriels directement dans les milieux aquatiques et
- surveiller de façon accrue les milieux aquatiques.

### **L'efficacité des stations d'épuration**

Lancé en 2006, le **programme de recherche Ampères** a permis d'évaluer pendant 3 ans, sur 21 stations d'épuration, les capacités d'élimination des micropolluants par les différentes technologies existantes de traitement des eaux usées.

Le programme Ampères a ainsi étudié plus de 100 composés : hormones, molécules issues de l'industrie pharmaceutique (antibiotiques, antidépresseurs,...), pesticides, métaux...

Ce programme livre ses premières conclusions :

85 % des substances prioritaires sont arrêtées à plus de 70 % par les stations d'épuration.

En effet, si les stations d'épuration actuelles ont été conçues pour traiter l'azote, le phosphore et le carbone, celles-ci arrêtent une part non négligeable des substances analysées. Ainsi, le procédé boues activées sous aération prolongée, permet d'éliminer à plus de 70 % près de la moitié des substances étudiées.

Même si des progrès restent à faire pour les autres substances, cette technique est efficace à plus de 70 % pour 85 % des 33 substances prioritaires inscrites dans la Directive Cadre de l'Eau.

Seulement 15 % des substances prioritaires se retrouvent dans les rejets en sortie des stations d'épuration classiques, à des concentrations supérieures à 100ng/l, soit des quantités très faibles (avant dilution dans le milieu aquatique récepteur).

### **L'action du GEA vis-à-vis des micropolluants**

Dès 2012, le GEA lancera 4 campagnes de mesure des micropolluants sur le Centre de Traitement des Eaux Usées (CTEU) de Gravigny.

L'objectif de la première campagne (vers avril ou mai 2012) est destiné à recenser les principaux micropolluants sur lesquels les recherches des campagnes suivantes permettront d'approfondir le suivi de leur évolution.

A partir de 2013, 6 campagnes annuelles seront réalisées.

Ces recherches sont encadrées par un strict suivi de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, les services de la police de l'eau et du Conseil Général de l'Eure.

Jean Luc DELUGAN  
Directeur du Service Eau et Assainissement