

Vous êtes ici : [Accueil](#) > [Climat & Environnement](#) > [Qualité de l'eau : comment lutter contre les pollutions depuis les territoires ?](#) > Le cycle de l'eau face au défi des micropolluants : prévenir plutôt que guérir ?

LE CYCLE DE L'EAU FACE AU DÉFI DES MICROPOLLUANTS : PRÉVENIR PLUTÔT QUE GUÉRIR ?

< [Retour au sommaire du dossier](#)



© Métropole de Lyon - Céline Ollivier-Peyrin

ARTICLE

Les collectivités locales doivent assurer l'alimentation en eau potable des populations et participer à la qualité des milieux naturels dans lesquels sont déversées les eaux usées.

Pour y parvenir, le système mis en place jusqu'à aujourd'hui est fondé sur des procédés techniques de potabilisation, de collecte des eaux usées et de dépollution qui ont largement fait leur preuve pour traiter les pollutions traditionnelles – ce qu'on appelle parfois les macropolluants.

Mais cette stratégie est aujourd'hui questionnée par la présence de plus en plus forte des micropolluants dans notre environnement.

Particulièrement diffus et difficiles à éliminer, ils invitent à changer d'approche.

Tag(s) : Biodiversité, Développement durable, Usage, Ressources, Eau

Date : 19/06/2025

Le traitement des eaux polluées : un système efficace pour faire face aux macropolluants

Pour répondre aux besoins de sa population, la France a développé aux 19^{ème} et 20^{ème} siècles un réseau d'adduction d'eau potable qui représente aujourd'hui près d'un million de kilomètres de canalisations, et qui permet d'apporter une eau potable à la quasi-totalité de la population.

Dans le même temps, un réseau tout aussi impressionnant a été créé afin de collecter les eaux usées, dans une optique avant tout hygiéniste : il s'agissait d'évacuer les eaux souillées en dehors des lieux de vie.

Dans la seconde moitié du vingtième siècle, il est apparu qu'évacuer les eaux usées ne suffisait pas. Les dégâts causés par ces rejets dans les milieux naturels ont alors commencé à interpeller l'opinion publique. C'est à cette époque que le traitement des eaux usées va se généraliser sur l'ensemble du territoire. L'installation d'environ 20 000 stations de traitement

au cours des dernières décennies a permis d'améliorer la situation et de boucler ce que les spécialistes appellent aujourd'hui le « petit cycle de l'eau ».



Pour limiter la pollution, les acteurs de ce *petit cycle de l'eau* disposent de différents moyens. La prévention de la pollution est une première manière d'agir — par exemple en protégeant les zones de captage d'eau potable. D'autres solutions, plus curatives, consistent à traiter ou dépolluer les eaux — par exemple en potabilisant l'eau captée, lorsque celle-ci n'est pas naturellement propre à la consommation ; ou encore, à l'autre bout du cycle, en traitant les eaux usées avant de les restituer aux milieux naturels.

Ces solutions ont montré leur efficacité par le passé pour faire face aux pollutions traditionnelles, qu'on appelle parfois les macropolluants. Mais elles sont aujourd'hui questionnées par la diffusion de plus en plus importante dans notre environnement de nouveaux éléments : les micropolluants.

Les micropolluants, c'est quoi ?

Un micropolluant est une substance naturelle ou, le plus souvent, synthétique — et donc d'origine humaine. Même s'il n'existe pas de définition consensuelle des micropolluants, il est admis que leur principale caractéristique est qu'ils ont des effets toxicologiques importants, même lorsqu'ils sont présents en concentration très faible dans l'environnement. Souvent, les micropolluants sont également persistants, ce qui signifie qu'ils ne sont pas biodégradables et qu'ils s'accumulent dans l'environnement, et parfois même dans les organismes vivants tout au long de la chaîne alimentaire... jusqu'à l'homme.

En immersion, le média des agences de l'eau



Regarder sur

Plus de 100 000 substances chimiques sont aujourd'hui recensées en Europe, et plusieurs centaines de nouvelles sont mises sur le marché chaque année. Parmi elles, seule une fraction fait l'objet d'un suivi régulier dans les eaux françaises. À cause de leur grand nombre et de leur diversité, il est donc très difficile d'établir une liste précise et exhaustive des micropolluants.

On peut toutefois les classer en différentes catégories, en fonction par exemple :

- De leurs usages : pesticides, biocides, cosmétiques, solvants, détergents, plastifiants, médicaments, etc. ;
- De leurs effets sur la santé humaine ou les écosystèmes : perturbateurs endocriniens, cancérigènes, mutagènes toxiques, reprotoxiques, etc. ;
- De leurs propriétés physico-chimiques : éléments de traces métalliques, micropolluants organiques, etc. ;
- Ou encore selon leur structure chimique : composés aromatiques (comme les HAP : hydrocarbure aromatique polycyclique), organophosphorés, polychlorobiphényles (PCB), alkylphénols, phtalates, etc.

Ces catégories ne sont pas exclusives : un micropolluant organique peut par exemple tout à la fois être un biocide et un perturbateur endocrinien.

D'où viennent les micropolluants en milieu urbain ?

Les sources de micropolluants dans l'eau sont extrêmement nombreuses.

En milieu rural et péri-urbain, l'agriculture intensive est une source importante de pollution, du fait de l'utilisation de pesticides, d'engrais et d'antibiotiques chargés en molécules problématiques, qui sont lessivées par les eaux de pluie et vont ensuite migrer dans les milieux naturels et les nappes phréatiques.

Mais en réalité, les sources de pollution sont bien plus diversifiées, notamment en milieu urbain où ces molécules sont omniprésentes. En ville, les sources de pollution par les micropolluants peuvent ainsi être liées :

- Aux activités humaines : les activités industrielles et artisanales (dispersion de produits chimiques dans l'atmosphère, stockage de produits polluants, rejets dans les réseaux), les activités hospitalières (produits d'entretien, médicaments), le trafic automobile (gaz d'échappement, additifs de carburants, corrosion de carrosserie), ou encore les activités domestiques (usage de produits d'entretien, cosmétiques ou encore pharmaceutiques) ;
- À certaines pratiques individuelles et collectives : en particulier l'entretien des surfaces agricoles et artificialisées (utilisation de pesticides, engrais, détergents, etc.) et certaines pratiques illicites (vidanges et rejets sauvages) ;

- Enfin, à l'occupation des sols par certains équipements comme les chaussées, les parkings ou le bâti, pour partie constitués de matériaux contenant des micropolluants (métaux, polymères, bois traité, plastiques, asphalte, bitume, peintures, etc.) qui vont progressivement s'user et être lessivés par la pluie.

Comme on le constate, selon les cas, ces polluants peuvent être véhiculés par les eaux pluviales ou par les eaux usées.

Eaux urbaines	Types de source	Exemples de sources
Eaux pluviales	Activités industrielles	• Dispersion chimique, accidents • Stockage de produits, matériaux, déchets
	Entretien des surfaces	• Pesticides, biocides, détergents, fondants chimiques, engrais
	Relargage des matériaux	• Chaussées, parkings : asphalte, bitume, ciment, peinture au sol, chantiers (voiries, constructions) • Bâti : matériaux de construction, infrastructures (métaux, ciments, bois, plastiques, polymères), peintures, pigments, joints...
	Pratiques illicites	• Vidanges, rejets sauvages, déchets sur les chaussées...
	Trafic auto	• Gaz d'échappement, additifs des carburants, fuites d'huile, usure des pneumatiques, freins et pots catalytiques, corrosion de la carrosserie, châssis...
Eaux usées	Activités domestiques	• Produits d'entretien, produits cosmétiques et pharmaceutiques
	Industries et artisanat	• Rejets au réseau de l'industrie et de l'artisanat
	Rejets hospitaliers	• Produits d'entretien, produits de diagnostic, médicaments

	Sources liées aux activités
	Sources liées aux pratiques
	Sources liées à l'occupation des sols

Sources primaires des micropolluants en milieu urbain (d'après Briand, 2018)

Face aux micropolluants : prévenir plutôt que guérir ?

Les effets des micropolluants sur la santé et l'environnement sont nombreux, complexes et préoccupants (voir l'article sur les effets des micropolluants). Malheureusement, du fait de leur diversité, de leurs effets à faibles doses et de leur omniprésence dans notre environnement, ces substances sont particulièrement difficiles à éliminer.

Lorsque les micropolluants sont recueillis dans les systèmes de collecte des eaux usées, ils sont acheminés vers des stations de traitement. Les procédés d'épuration ont toutefois été conçus pour traiter des macropolluants, et s'avèrent peu efficaces face à certains micropolluants. Les pesticides et les médicaments sont par exemple très mal éliminés par les techniques conventionnelles. Il faudrait alors faire appel à des procédés complémentaires, plus coûteux et énergivores, et qui ne parviennent pas toujours à un niveau de traitement satisfaisant (voir l'article sur les techniques de traitement des micropolluants).

Par ailleurs, la plupart des micropolluants qui sont véhiculés par les eaux de pluie ne sont pas acheminés dans des stations de traitement. Or, plus le ruissellement de l'eau de pluie en surface est important, et plus cette eau a tendance à se charger en micropolluants. Ce constat invite à changer d'approche pour privilégier l'infiltration de l'eau directement dans les sols partout où cela est possible, en rendant les milieux urbains plus perméables qu'ils ne le sont aujourd'hui. C'est par exemple l'objet de la stratégie ville perméable de la Métropole de Lyon.

Grand Lyon TV



Regarder sur

Enfin, quelles que soient les techniques utilisées, de nombreux micropolluants très mobiles comme les résidus de médicaments et les pesticides s'avèrent presque impossibles à maîtriser et rejoignent donc les milieux naturels. D'autres polluants plus lourds, comme les métaux, sont piégés dans les boues ou les sous-produits des stations de traitement, ce qui rend leur valorisation problématique voire impossible.

Dans tous les cas, cette absence de traitement pose un problème de report de pollution, puisque les micropolluants continuent de circuler, au gré du cycle de l'eau. Ils obligent alors les territoires situés en aval à faire face, à leur tour, à cette pollution.

Mises bout à bout, ces limites du système curatif obligent à changer d'approche et à privilégier les actions préventives pour limiter la présence des micropolluants dans notre environnement : choisir des matériaux moins polluants, changer les pratiques des professionnels (agriculteurs, industriels, collectivités, acteurs de la santé), mais aussi informer les particuliers pour les inciter à changer de comportement et réduire l'usage de produits problématiques.

Autrement dit : prévenir plutôt que guérir !

LE CYCLE DE L'EAU FACE AU DÉFI DES MICROPOLLUANTS : PRÉVENIR PLUTÔT QUE GUÉRIR ?



ARTICLE

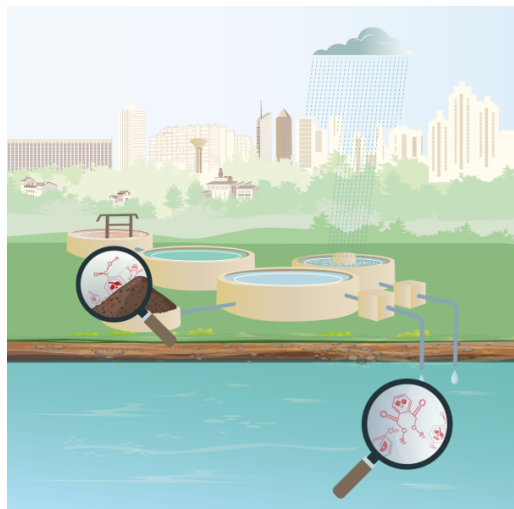
La stratégie des procédés techniques de potabilisation est aujourd'hui questionnée par la présence de plus en plus forte des micropolluants dans notre environnement.

POLLUTION DE L'EAU PAR LES MICROPOLLUANTS : QUELS EFFETS SUR LA SANTÉ ET LA BIODIVERSITÉ ?



ARTICLE

Les micropolluants : nos connaissances actuelles sur leur nocivité ne représentent peut-être que la partie émergée d'un iceberg vertigineux.

**[INFOGRAPHIE]
POLLUTION DE L'EAU :
LES DÉFIS POUR LA
MÉTROPOLE DE LYON****ARTICLE**

Cette infographie vous éclaire sur les micropolluants, leur diffusion et leurs impacts, ainsi que sur les moyens d'action déployés par la Métropole de Lyon pour limiter leur propagation.

**LE PRINCIPE POLLUEUR-
PAYEUR : UN LEVIER
CONTRE LA POLLUTION
DE L'EAU ?**

ARTICLE

Pollueur-payeur : un outil efficace contre la pollution de l'eau et les micropolluants ?

MOYENS TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE LES MICROPOLLUANTS : QUELLES LIMITES POUR L'APPROCHE CURATIVE ?

**ARTICLE**

Quelles techniques et quels coûts pour traiter les micropolluants ?

UNE (PETITE) HISTOIRE DES MOBILISATIONS CITOYENNES FACE AUX POLLUTIONS TOXIQUES



ARTICLE

Un rapide tour d'horizon des luttes contre les pollutions toxiques qui permet d'identifier des types de mobilisations citoyennes

PHILIPPE CHAMARET, DE L'INSTITUT ÉCOCITOYEN DE FOS- SUR-MER : « LE PRINCIPE DES INSTITUTS ÉCOCITOYENS : GARDER L'OREILLE OUVERTE SUR LES QUESTIONS DE POLLUTION DANS UN TERRITOIRE »



INTERVIEW DE PHILIPPE CHAMARET

Directeur de l'Institut écocitoyen de Fos-sur-Mer

Au cœur du fonctionnement se dessine une démarche ambitieuse d'implication des habitants et de partage d'informations avec le territoire.

DES DIRECTIVES EUROPÉENNES AUX LOIS FRANÇAISES : QUELLES ÉVOLUTIONS DU DROIT DE L'EAU FACE AUX MICROPOLLUANTS ?



ARTICLE

Entre intérêt général et intérêts particuliers, le droit de l'environnement trace lentement sa route.

COMMENT CONCILIER ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE ET PROTECTION DE L'EAU ?



ARTICLE

La pollution de l'eau pourrait coûter

très cher à la société.