

13 / LUTTER CONTRE LES MICROPOLLUANTS



Les micropolluants nourrissent aujourd'hui de nombreuses inquiétudes. Leurs conséquences sont encore largement inconnues, mais alors que leur présence est diffuse, des craintes réelles existent quant à leur effet sur l'environnement naturel, voire sur la santé humaine. Si la réglementation n'impose pas encore de norme, et si les micropolluants sont encore largement un enjeu de recherche, qu'il s'agisse de leur détection ou de leurs effets, des premières solutions existent pour lutter contre leur présence. Le progrès technique permet aujourd'hui de filtrer des polluants encore indétectables il y a quelques années. Il permet aussi de remonter en amont pour en empêcher la diffusion.

Dans les deux cas, parce qu'ils connaissent leur territoire, et parce qu'ils ont la responsabilité du réseau d'eau et d'assainissement, les acteurs locaux ont un rôle clé dans cette lutte sensible.



LES FAITS

110 000

110 000 substances chimiques existent actuellement sur le marché européen dont 30 000 importées ou manufacturées en quantités supérieures à une tonne.

13 familles

13 familles de micropolluants associés à 7 types de toxicité ont été identifiées par l'Agence de l'eau Seine Normandie.

95% des résidus

Parce que l'hospitalisation à domicile est de plus en plus l'option choisie par les patients pour des maladies lourdes, 95% des résidus médicamenteux se retrouvent dans les réseaux d'eaux usées municipales.

3^e priorité

Les perturbateurs endocriniens constituent la 3^e priorité la plus forte (17% de citations) assignée par les Français en termes de santé publique, devant la lutte contre le tabac ou l'alcool...

Tous les 20 ans environ, la taille minimale des polluants pouvant être détectés et analysés dans l'eau est divisée par 1 000. C'est une formidable perspective pour améliorer la traque des micropolluants. Ces derniers sont des molécules qui se retrouvent dans la plupart des produits de grande consommation courante, des produits ménagers aux produits d'hygiène corporelle et médicaments. Lutter contre les micropolluants est un enjeu majeur pour le bien-être et la santé des citoyens autant que pour la préservation de l'environnement.

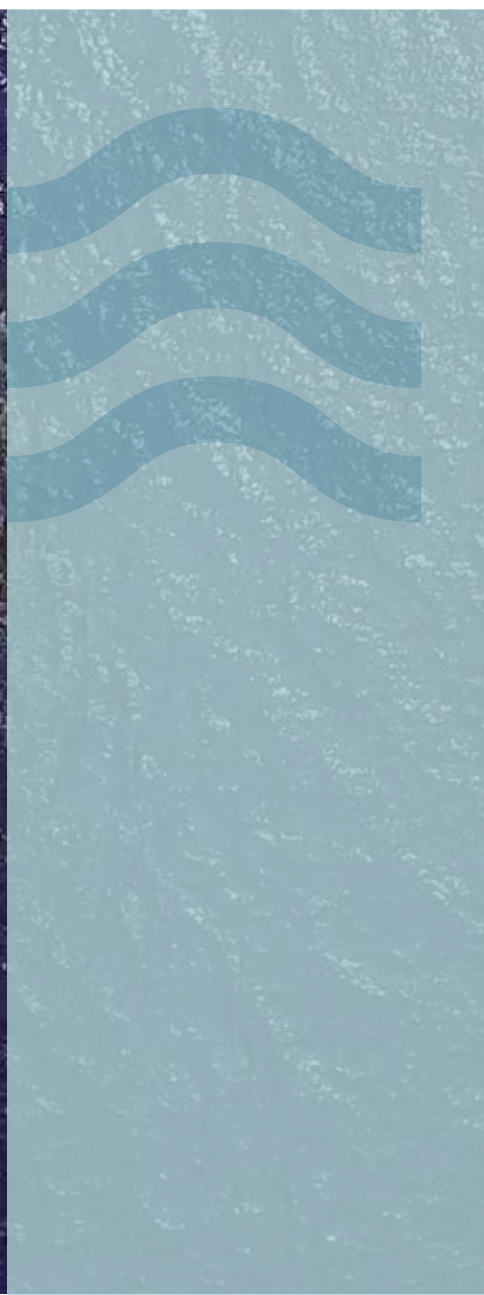
BIEN COMPRENDRE CE QU'EST UN MICROPOLLUANT

Un micropolluant est une substance indésirable détectable dans l'environnement à très faible concentration (microgramme par litre voire nanogramme par litre). Sa présence est, au moins en partie, due à l'activité humaine et peut, à ces très faibles concentrations, engendrer des effets négatifs sur les organismes vivants en raison de sa toxicité, de sa persistance ou de sa bioaccumulation. Telle est, en résumé, la définition qu'en donne le second plan micropolluants 2016-2021 des ministères en charge de la transition écologique, de la santé et de l'agriculture.

S'ENGAGER POUR COMPRENDRE

L'association Tara expédition, soutenue par la Fondation Veolia, œuvre depuis 2010 contre les fuites de déchets plastiques, véhiculées par les fleuves et les estuaires vers la mer. À bord de sa goélette, Tara sillonne les océans à la recherche de pollution plastique.

Une nouvelle mission "microplastiques" a été lancée en 2019. Le volet scientifique de cette expédition est coordonné par le CNRS. Le bateau explorera plusieurs façades de l'Europe pendant 6 mois pour mieux analyser et endiguer ce nouveau phénomène.



PRÉVENIR

ENSEMBLE



Nous sommes tous pollueurs. Lorsque nous utilisons des lingettes autonettoyantes, lorsque nous effectuons des travaux de peinture dans nos habitations et nettoyons les pinceaux dans les éviers, lorsque nous nous parfumons ou lavons nos vêtements, lorsque nous utilisons des produits solaires ou des produits d'hygiène corporelle...

Sans le savoir, toutes nos actions quotidiennes contribuent, bien involontairement, à émettre des micropolluants, qui peuvent se retrouver dans les milieux aquatiques à travers les eaux usées, même lorsqu'elles ont été traitées, les stations d'épuration n'ayant pas été conçues pour faire face à ces polluants d'un nouveau genre, et la réglementation ne les prenant pas en compte.

Elle n'est pour autant pas la plus simple, car au-delà de la détection des micropolluants, elle nécessite d'en identifier les sources. Pour y parvenir, des analyses croisées entre les types de micropolluants détectés et les activités professionnelles et économiques aux alentours doivent être mobilisées.

Elles permettent alors d'identifier les émetteurs de pollution potentiels, pour les inscrire dans une démarche de sensibilisation, de formations et, le cas échéant, d'accompagnement dans une recherche de mise en conformité pour limiter les rejets de micropolluants ou de modification des process de fabrication des produits qui en contiennent.

Les particuliers, les acteurs économiques industriels ou agricoles, les centres hospitaliers, tous apportent leur lot de pollutions dans les eaux.

La taille extrêmement réduite de ces nouveaux polluants, inférieure au nanomètre, rend leur détection, leur analyse et leur élimination plus difficiles.

C'est parce que la menace est insidieuse et omniprésente, qu'il convient **d'agir en amont** sur les émissions de micropolluants. La prévention est la meilleure des solutions. Fermer le robinet à la source d'émission à l'amont est la solution la plus efficace.



C'est la vocation d'Actipol : ce logiciel, accessible aux opérateurs Veolia via une plateforme interactive dédiée, permet de faire le lien entre activités économiques et substances potentiellement émises par ces dernières.

Actipol a vocation à assurer la protection du système d'assainissement urbain vis-à-vis des effluents industriels et de préserver la qualité des produits issus de l'épuration, les eaux usées traitées et les boues, qui ont une vraie valeur agronomique ou énergétique, en vue de leur valorisation.

L'outil s'inscrit dans une démarche globale de maîtrise de la qualité des effluents depuis les sources d'émission jusqu'au milieu naturel.

MAÎTRISER LES REJETS DE SUBSTANCES DANS LES RÉSEAUX D'EAUX USÉES : UNE PRIORITÉ ENVIRONNEMENTALE

« Pour lutter contre les micropolluants, il faut au préalable bien comprendre quelles sont les substances rejetées par les activités humaines sur chaque territoire, dans les réseaux d'assainissement ou dans les eaux de ruissellements. La mesure constante et l'étude de la qualité des eaux sont des composantes essentielles pour améliorer les performances des stations d'épuration. Il faut aussi admettre le caractère prioritaire de la pédagogie à réaliser sur les citoyens pour les inciter à repenser les pratiques quotidiennes et les impliquer dans la lutte contre les micropolluants ».

Géraud Gamby, Chef de Marché Eau, Veolia Eau France

AMÉLIORER LA QUALITÉ DES EAUX PAR UN ASSAINISSEMENT RENFORCÉ



Détecter

Dans tous les cas de figure, pour bien agir, il faut d'abord bien comprendre. C'est la raison pour laquelle se doter d'outils de mesure précis des micropolluants dans l'eau, notamment à l'entrée et à la sortie des stations d'épuration est une nécessité.

Depuis l'adoption d'une directive européenne en 2000, la Recherche de Substances Dangereuses dans les Rejets d'eau ou RSDE est systématisée par obligation dans les stations d'épuration de plus de 10 000 habitants.

Veolia et son partenaire Watchfrog ont ainsi développé une solution innovante pour repérer la toxicité éventuelle liée à la présence de perturbateurs endocriniens ou de micropolluants dans les effluents des stations d'épuration. Ce dispositif appelé Frogbox est fondé sur l'utilisation d'organismes aquatiques vivants - larves de têtards et d'alevins.

Du fait d'une technologie de marquage génétique, ceux-ci deviennent fluorescents lorsqu'ils sont en contact avec des perturbateurs endocriniens.

La plupart des produits chimiques utilisés dans les zones densément peuplées sont traités par une station d'épuration. Lorsqu'il s'agit d'eaux usées industrielles et artisanales, elles peuvent transiter préalablement par la station d'épuration de l'entreprise.

Malheureusement, l'action d'une majorité de stations d'épuration est limitée à l'élimination des nutriments et, bien que respectueuses des règles et des standards, ne sont pas en mesure d'éradiquer efficacement toutes traces de micropolluants, puisqu'elles ne sont pas conçues originellement pour cela.



Éliminer

Une fois les micropolluants détectés, il s'agit de déployer les meilleures solutions techniques pour les éliminer. Ainsi, des solutions de rétention des polluants par le recours au charbon actif (à base de fibre de coco carbonisée) donnent d'excellents résultats et peuvent éliminer presque intégralement toute trace de micropolluants dans l'eau à la sortie des stations d'épuration.

Une solution d'autant plus vertueuse que la fibre de coco était jusqu'ici un matériau peu valorisé. Dans des situations plus difficiles, c'est en associant la filtration par des charbons actifs avec la technique de l'ozonation (Actiflo Carb), que l'on parvient à épurer l'eau quasi-intégralement.

Enfin, une technique appelée "MBBR" - Moving Bed Biofilm Reactor - représente une alternative qui offre de formidables perspectives pour l'environnement.



ÇA BOUGE !

En France, il n'existe pas encore de réglementation dans le domaine des micropolluants, ce qui freine le déploiement des solutions de traitement. Ceci s'explique en partie par le peu de connaissance de l'impact sanitaire et environnemental de ces molécules ainsi que de l'effet cocktail que certaines pourraient avoir en se combinant : dans ces conditions, quels seuils fixer ? Certains pays, néanmoins, n'attendent pas pour agir. C'est notamment le cas de l'Allemagne, qui a lancé un appel d'offres pour des solutions concernant 70 stations d'épuration.



Aller plus loin

Dans les prochaines années, les technologies existantes devront évoluer dans le sens d'un traitement biologique et membranaire toujours plus fin, pour capter toujours plus de particules, toujours plus petites. Veolia travaille

aujourd'hui sur deux types de filtres au potentiel révolutionnaire : des nanotubes de carbone et des membranes imitant les branchies des poissons.

Éliminer les résidus de médicaments dans les eaux usées municipales

À Aarhus, ville danoise d'environ 300 000 habitants, une expérimentation a été lancée avec Veolia dès 2014 afin de tracer et de traiter ces micropolluants dans les eaux usées du Centre Hospitalier Universitaire de la ville, puis dans la station d'épuration municipale.

Parce que finalement peu de médicaments sont consommés à l'hôpital, les eaux usées municipales, et non les eaux usées de l'hôpital, se sont avérées être le lieu de traitement à privilégier :

une information primordiale pour les décideurs du projet ! Échappant aux technologies de traitement classique, certains résidus de médicament se retrouvent dans la nature.

Pour répondre à cette problématique, des techniques de traitement biologique sont testées avec succès au Danemark. À travers le projet MERMISS, Veolia et sa filiale locale Krüger sont parties prenantes d'un projet expérimental suivi de près par l'Union européenne.

ILS L'ONT FAIT

La Suisse va traiter les rejets de 134 de ses 700 stations d'épuration, desservant un peu plus de 50% de sa population. Sur la période 2015 - 2035, celles-ci intégreront une unité de traitement par charbon actif couplé à de l'ozonation pour éviter les rejets de micropolluants dans l'environnement.

Ces stations représentent 3,7 millions d'habitants. Le coût de ces travaux a été estimé à 1,2 milliard d'euros. C'est aussi en Suisse, à Lucerne, que Veolia développe un projet pilote permettant le traitement des micropolluants dans les eaux usées, dans le cadre de la protection du lac des Quatre-Cantons.

La technologie employée consiste en un piégeage très efficace des molécules de micropolluants.



PILOTER LA QUALITÉ DES EAUX À 360°

ANALYSER L'EAU POUR DÉTECTER LES MICROPOLLUANTS

L'eau potable et les eaux usées traitées font l'objet d'analyses et de techniques de détection différentes.

En amont, c'est-à-dire lors de la production d'eau potable, il s'agit de chercher à réduire les pollutions diffuses (notamment agricoles) sur les captages prioritaires des ressources. 1 000 zones de captage prioritaires (sur 33 000 existantes) ont été identifiées en France à l'occasion des Assises de l'eau.

L'objectif : reconquérir la qualité des ressources naturelles de captages dans le but de réduire d'autant les traitements complémentaires à mettre en œuvre. Ceci en misant sur la for-

mation et la sensibilisation afin d'inciter au changement de comportements, voire aux évolutions des pratiques culturelles vers l'agriculture biologique par exemple.

En aval du cycle de l'eau, c'est à dire lors du traitement des eaux usées par les stations d'épuration, les analyses dans les réseaux pré et post traitement ont vocation à cerner d'une part les sources émettrices principales, d'autre part de cerner le cocktail écotoxicologique potentiel et la vulnérabilité écologique du milieu, pour mettre en place les traitements appropriés mais aussi inciter à la réduction des polluants à la source.



Aller plus loin

Dans les prochaines années, les technologies existantes devront évoluer dans le sens d'un traitement biologique et membranaire toujours plus fin, pour capter toujours plus de particules, toujours plus petites. Veolia travaille

aujourd'hui sur deux types de filtres au potentiel révolutionnaire : des nanotubes de carbone et des membranes imitant les branchies des poissons.

UN TRAVAIL EN SYMBIOSE AVEC L'ÉCOSYSTÈME

Fournir à un bassin de population de 250 000 habitants, une eau « Zéro pesticide » et « Zéro Polluant », c'est le défi qu'a relevé le territoire Artois Douaisis dans les Hauts de France, avec Veolia.

Filtration des eaux par charbon actif, rénovation des châteaux d'eau, action sur les zones de captage d'eau, autant d'actions coordonnées pour améliorer globalement la qualité de l'eau.

La surveillance renforcée sur les zones de captage et leur écosystème, accompagnée de sessions de formation et de sensibilisation en partenariat avec les chambres locales d'agriculture, tout est mis en œuvre pour limiter les émissions de polluants et de pesticides, les surveiller et les traiter efficacement.

Un des bénéfices à ces actions est aussi la conversion des pratiques culturelles vers l'agriculture biologique, créatrice d'emplois locaux et encouragée par le territoire.



Miser sur le tissu associatif local pour faire changer les mentalités

«Au-delà des nombreuses solutions techniques disponibles pour identifier, mesurer et éliminer les micropolluants présents dans les eaux, il faut aussi songer à faire évoluer les mentalités.

En organisant des campagnes de sensibilisation des citoyens et des acteurs économiques, en misant sur le maillage associatif, c'est sur les habitudes et les usages qu'il convient d'agir.

L'action de Veolia dépasse la seule démarche industrielle qui n'est qu'un volet de la solution. Veolia, aux côtés des élus et des acteurs locaux accompagne les citoyens, en les formant aux bonnes pratiques».

Géraud Gamby, Chef de Marché Eau, Veolia Eau France

**POUR EN SAVOIR PLUS SUR
NOS SOLUTIONS POUR
RÉDUIRE LE CALCAIRE :**



Géraud Gamby

Chef de Marché Eau

Veolia Eau France - Direction du Développement

T +33 (0)6 14 34 69 25

geraud.gamby@veolia.com