

ENQUÊTE

Médicaments

NOS EAUX SONT POLLUÉES

On retrouve des résidus de médicaments après traitement des eaux dans les stations d'épuration, cela a été montré à Alès et Nîmes. On ignore encore les effets réels de ce cocktail complexe de molécules sur la nature et sur l'homme.

Les Français seraient-ils accros aux médicaments ? Antibiotiques, antidépresseurs, bêta-bloquants, antalgiques... On compte pas moins de 3 000 médicaments à usage humain dans notre pays et nous sommes les plus gros consommateurs de l'Union européenne. Nous en gaspillons beaucoup aussi. Une étude réalisée par l'institut de sondage CSA pour l'association Cyc-

med, chargée de récupérer les médicaments non utilisés, a évalué à 23 500 tonnes la quantité de médicaments non utilisés par les foyers français en 2012 et dont, malheureusement, une partie part à l'égout. En effet, pilules, comprimés, sirops et autres gélules sont fréquemment jetés dans la cuvette des toilettes. Cela s'ajoute aux reliquats de médicaments qui subsistent dans nos urines

et dans nos selles, et sont évacués jusqu'aux stations d'épuration. Pour la même raison, les eaux usées des hôpitaux sont elles aussi source de contamination, surtout que ces établissements utilisent une grande diversité de traitements et en grand nombre, parmi lesquels des produits éminemment sensibles comme les anticancéreux et les produits de contraste pour les radiographies.

Des antibiotiques dans nos rivières.

Ce cocktail de résidus de médicaments arrive donc, via les eaux usées, aux stations d'épuration (STEP), qui n'ont pas été conçues pour les éliminer en totalité. Les résidus de médicaments piégés dans les effluents des stations gagnent les rivières ou restent fixés aux boues générées par les STEP qui sont ensuite répandues dans les champs. Les sols et les eaux souterraines peuvent donc également être contaminés par ces boues mais aussi par les déjections des animaux d'élevage ou par les fumiers produits dans les étables. Car il n'y a pas que les traitements pour les humains qui posent question : trois cents médicaments à usage vétérinaire sont aujourd'hui disponibles sur le marché français. Essentiellement des antibiotiques, des hormones et des antiparasitaires qui se retrouvent eux directement dans le milieu aquatique sans passer par la "case station".

La présence de plusieurs substances pharmaceutiques a été révélée dans les effluents des stations d'épuration d'Alès et de Nîmes-Ouest et les cours d'eau dans lesquels ces effluents se déversent, le Gardon et le Vistre⁽¹⁾. Les teneurs mesurées dans les effluents des deux stations sont comparables à celles relevées dans d'au-

tres régions (Rhône-Alpes, Île de France, Haute Normandie). Parmi les douze molécules étudiées, le bêta-bloquant Propanolol, l'anti-épileptique Carbamazépine et l'anti-inflammatoire Diclofénac sont majoritaires dans les effluents de la station d'Alès et ont été retrouvés dans le Gardon. Les scientifiques ont observé des variations saisonnières.

Dans le Vistre, les variations les plus importantes ont été relevées pour les antibiotiques et les analgésiques, médicaments qui sont consommés sur de courtes durées. Du fait du faible débit des rivières gardoises, notamment en période estivale, le niveau de concentration est pour la majorité des douze composés étudiés supérieur à celui observé dans d'autres régions de France. Il atteint 100 nanogrammes/litre pour les trois composés cités et l'Ibuprofène.

Par ailleurs, la croissance rapide de l'urbanisation et des activités humaines sur le littoral poussent certaines communes à évacuer les effluents des stations en mer à quelques encablures de la côte. Dans le cadre du projet scientifique PEPSEA⁽²⁾, la STEP de l'agglomération montpelliéraine est site pilote pour le suivi des résidus de médicaments dans le milieu marin. Là aussi, de très faibles concentrations de résidus de médicaments ont été détectées à proximité des rejets en mer dans l'eau et le sédiment, ce dernier jouant le rôle de réservoir, mais également dans des moules mises en cages sur ces sites.

On ignore les incidences. Certes, les doses détectées dans les eaux superficielles et souterraines, ou dans l'eau du robinet qui est passée par les stations de potabilisation, sont extrêmement faibles, de l'ordre du nano-

Plusieurs substances pharmaceutiques ont été retrouvées dans les effluents des stations d'épuration d'Alès et de Nîmes-Ouest (photo).



CHRISTIAN PHILIP

À LA SORTIE DE LA STATION D'ALÈS : BÊTA-BLOQUANT, ANTI-ÉPILEPTIQUE, ANTI-INFLAMMATOIRE



GUILAUME BONNEFONT

REPÈRES

gramme soit un milliardième de gramme. Les concentrations trouvées dans les eaux traitées sont 1 000 à un million de fois inférieures aux doses utilisées pour se soigner.

Si les risques de toxicité aiguë sont à écarter, il n'en reste pas moins que nous ignorons encore les véritables incidences d'une contamination régulière tout au long d'une vie par des molécules biologiquement actives. Nous sommes en présence d'un "pot pourri" de molécules dont le mélange peut avoir des effets totalement inconnus. Ce problème est à prendre en compte pour les effets directs sur l'homme qui boit une eau contenant des résidus de médicaments, mais tout reste aussi à découvrir sur les incidences de ces pollutions sur la faune, la flore.

Certaines familles de médicaments seraient beaucoup plus préoccupantes que d'autres. Les anticancéreux, des molécules très toxiques, peuvent produire des effets mutagènes, c'est à dire susceptibles de causer des mutations, sur les espèces animales et végétales. À force d'être prescrit en masse, les antibiotiques peuvent entraîner une réduction de la biodiversité microbienne et une sorte de sélection qui ne laisserait

face à nous et à nos animaux uniquement les bactéries résistantes à nos médicaments. Les œstrogènes naturels et synthétiques, contenus notamment dans les pilules contraceptives, produisent des perturbations hormonales. On a observé des troubles de la reproduction chez les animaux aquatiques, une féminisation des poissons mâles et une hypofertilité. Certains autres médicaments ont tendance à s'accumuler dans les organismes qui les absorbent et donc à s'immiscer progressivement dans la chaîne alimentaire. Ainsi, dans les années 90, la presque totalité de la population des vautours du Pakistan aurait disparu en quatre ans à cause d'une contamination par le Diclofénac, un anti-inflammatoire bien connu. Plus récemment et plus près de chez nous, des chercheurs de la Tour du Valat en Camargue, qui travaillent avec le CHU de Montpellier, ont étudié la transmission de résistances aux antibiotiques aux goélands leucophées, une espèce d'oiseau sauvage abondant sur notre littoral.

NOUS SOMMES EN PRÉSENCE D'UN "POT POURRI" DE MOLÉCULES QUI PEUT AVOIR DES EFFETS INATTENDUS

La prise de conscience. Les sphères politiques et scientifiques internationales s'interrogent de plus en plus sur les risques liés à ces polluants émergents. En 2009, une campagne nationale de recherche sur l'occurrence des résidus de médicaments dans l'eau potable et les eaux brutes a été confiée par le ministère de la Santé au Laboratoire d'hydrologie de Nancy (Anses) avec l'appui des agences régionales de santé. Quarante-cinq molécules à usage pharmaceutique humain et vétérinaire ont été dosées dans des eaux de tous les départements français. 25% des échantillons d'eau potable révélaient la présence d'un à quatre médicaments, les plus fréquents étant la Carbamazépine et l'Oxazepam (anxiolytique). Ces produits étaient aussi présents dans les eaux brutes non traitées par les stations de potabilisation, mais accompagnés d'autres molécules comme le

Kétaprofen, un anti-inflammatoire, le Paracétamol, l'Acide salicylique (aspirine) et le produit de transformation dans l'organisme de l'Ibuprofène.

Troisième
La France est le 3^e pays au monde où l'on achète le plus de médicaments. Les principaux marchés en 2009, en % du marché mondial : États-Unis 43,6 %, Japon 11,6 %, France 5,9 %, Allemagne 5,9 %, Italie 3,4 %, Espagne 3,0 %, Royaume-Uni 2,9 %. La France est le premier marché de l'Union européenne, avec l'Allemagne qui compte 30 % d'habitants en plus.

Première
La France est le premier marché de médicaments vétérinaires de l'Union européenne et le deuxième dans le monde après les États-Unis.

Un plan national sur les résidus de médicaments dans l'eau a été lancé sur quatre ans (2010-2013) par les ministères en charge du Développement durable et de la Santé. Il prévoit, entre autres actions, la mise à jour régulière des listes de molécules qui doivent faire l'objet d'une surveillance et deux campagnes d'analyses exploratoires qui couvriront les eaux souterraines, continentales et littorales sur tout le territoire, y compris les départements d'outremer. Les résultats devraient être présentés au public début de 2014.

Hélène Petit

(1) Approche intégrée de la gestion environnementale des produits pharmaceutiques dans les rejets de stations d'épuration urbaines et leur milieu récepteur : occurrence, impact et traitements tertiaires d'élimination. Clémence Coetsier, Thèse de Doctorat (2009), Université de Montpellier II, sous la direction d'Evelynne Touraud.

(2) Responsable de projet : Elena Gomez, professeur à la faculté de pharmacie de Montpellier.



ENQUÊTE NOS EAUX SONT POLLUÉES

► “La société est-elle prête à payer ?”

Yves Lévi préside le groupe scientifique du plan national sur les résidus de médicaments dans l'eau.

Yves Lévi, professeur des universités (UMR 8079 Université Paris-sud, CNRS, AgroParisTech) et président du groupe d'appui scientifique du plan national sur les résidus de médicaments dans l'eau.

La Gazette. Le plan national sur les résidus de médicaments dans l'eau, dont vous présidez le groupe scientifique, n'a débuté qu'il y a trois ans. Pourquoi l'intérêt des pouvoirs publics pour ces contaminations est-il si récent ?

Yves Lévi. En fait, la recherche de traces de médicaments dans les eaux a réellement débuté en France il y a dix à douze ans. Ce développement vient du fait que les appareils

d'analyse sont de plus en plus sophistiqués avec une sensibilité et une fiabilité excellentes. Il fallait être capable de cibler dans les égouts une seule molécule à concentration très faible au milieu de milliers d'autres. C'est un travail de très grande précision.

Quels sont les moyens dont on dispose aujourd'hui pour réduire ces pollutions ?

Les stations d'épuration des eaux

usées en éliminent une bonne partie mais certaines molécules ne le sont pas et celles qui sont éliminées, ne le sont pas vraiment à 100%. À titre d'exemple, le Paracétamol est bien éliminé, les produits de contraste iodés ne le sont pas du tout et la Carbamazépine (un anti-épileptique) présente un taux d'élimination de l'ordre de 10% seulement. Il faudrait des traitements complémentaires, mais l'amélioration des stations coûterait des milliards d'investissement. La Suisse a décidé de le faire pour lutter contre les micropolluants, dont les médicaments.

Et qu'en est-il de notre eau potable ? Y a-t-il encore des traces de médicaments dans l'eau que nous buvons au robinet ?

Oui, il subsiste des traces de médicaments dans certaines eaux du robinet, même si les stations de potabilisation utilisent des traitements beaucoup plus sophistiqués que les stations d'épuration. Certaines molécules sont détruites ou fixées sur du charbon. Mais les traitements sont extrêmement coûteux, il faut bien calculer le risque. Et la société est-elle prête à payer pour cela ?

Les réglementations européenne et française sur la qualité des eaux se sont-elles penchées sur

le problème des résidus de médicaments ?

Les dossiers de mise sur le marché des médicaments impliquent une étude des risques d'impacts sur l'environnement. Pour les médicaments vétérinaires, un risque environnemental peut opposer la vente d'un médicament, mais ceci n'est pas le cas pour les médicaments humains à moins que le risque soit vraiment majeur. Concernant les eaux, il n'existe pas encore de réglementation prévue pour les stations d'épuration et de potabilisation.

Selon vous, que faut-il faire pour s'attaquer vraiment au problème ?

Il faut améliorer les traitements des eaux, réaliser des analyses régulières pour augmenter la connaissance, ce qui permettrait de bien calculer les risques et de mettre en place des mesures de gestion. Tout cela a un coût. Rappelons nous que dans une commune, c'est le maire qui est responsable de la qualité de l'eau.

Il faut aussi, tout en veillant à ne pas nuire aux soins, consommer moins de médicaments. Une prise de conscience est donc nécessaire pour les prescripteurs et les malades, mais aussi pour les agriculteurs particulièrement concernés avec les rejets des élevages. Depuis quelques années, le ministère de la Santé incite à l'automédication et prône son développement. Je ne considère pas que ce soit une bonne idée.

Les usines de production pharmaceutique doivent aussi mieux traiter leurs rejets. Et, bien sûr, il ne faut surtout pas jeter les médicaments non utilisés et les rapporter à son pharmacien qui a l'obligation de les accepter et les faire détruire par Cyclamed.

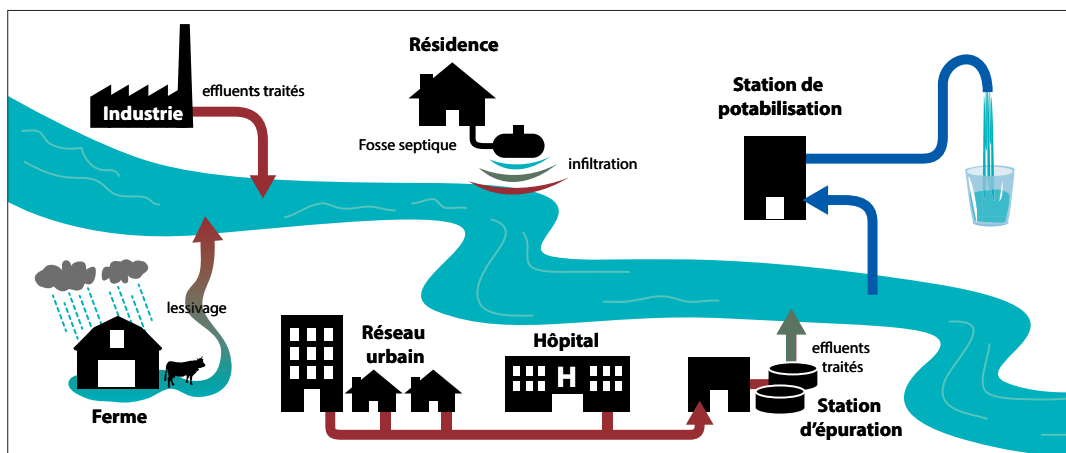
Propos recueillis par H.P.



D.R.

DANS L'EAU, IL Y A LES MÉDICAMENTS, MAIS PAS SEULEMENT

Pesticides, plastifiants, résidus de détergents, hydrocarbures... Tous ces composés se mélangent dans l'eau. Les pesticides (insecticides, raticides, fongicides) et herbicides utilisés en agriculture, mais aussi dans nos jardins sont à l'origine d'une pollution diffuse des eaux souterraines et de surface. Il faut y ajouter les nitrates, les phosphates et la pollution métallique : aluminium, arsenic, chrome, cobalt, cuivre, nickel, zinc, mercure, plomb... Les contaminations sont multiples et le mélange est explosif pour la santé de la faune, de la flore et des humains.



INFOGRAPHIE THOMAS LIS