

RÉSIDUS D'ANTIBIOTIQUES ET DE MÉDICAMENTS DANS L'ENVIRONNEMENT

La face cachée des médicaments

Les résidus d'analgésiques, de contraceptifs et, plus généralement, de médicaments dans l'environnement posent un grave problème. Ils se répandent dans nos eaux, notamment par le biais de l'eau déjà épurée. De même, des germes résistants aux antibiotiques non éliminés par les stations d'épuration (STEP) parviennent parfois dans nos rivières et nos lacs. *Texte: Kaspar Meuli*

Zurich rivalise avec des métropoles comme Londres, Amsterdam et Anvers... En ce qui concerne la consommation de cocaïne en tout cas. C'est ce qu'a révélé une étude européenne, publiée en mai 2014, qui a analysé les eaux usées de 42 villes. Les résultats ont même surpris les spécialistes qui, s'appuyant sur l'enquête du monitoring suisse des addictions, s'attendaient à des chiffres moins élevés.

Ce que nous absorbons finit tôt ou tard dans les eaux usées. Des difficultés se présentent quand il s'agit de produits ayant une action biologique: pas seulement les substances dont la consommation est illégale, mais également celles prescrites pour raisons médicales, afin de réduire la tension artérielle, de fluidifier le sang ou d'influencer le système hormonal, par exemple. Le champion toutes catégories parmi les médicaments libérés dans l'environnement est même en vente libre dans les drogueries et les pharmacies: c'est le diclofénac, qui sert de base à de nombreux analgésiques et anti-inflammatoires. « On en trouve dans les exutoires de toutes les STEP en Suisse », confirme Saskia Zimmermann-Steffens, de la section Protection des eaux à l'OFEV. Un demi-microgramme par litre peut endommager les reins des truites. « Dans les eaux très polluées, les concentrations élevées de médicaments et d'autres substances bioactives posent problème », précise la spécialiste de l'OFEV.

Un mal planétaire

Les pays industrialisés ne sont pas les seuls à présenter des concentrations élevées de résidus médicamenteux. Les pays en développement et émergents ne sont pas épargnés. En 2014, une analyse du ministère allemand de l'Environnement a identifié la présence à l'échelle planétaire de plus de 630 substances médicamenteuses. Outre le diclofénac déjà cité figurent aussi l'antiépileptique carbamazépine, l'antidouleur ibuprofène, l'hormone contraceptive éthinylestradiol, l'antibiotique sulfaméthoxazole.

Des études démontrent que les résidus médicamenteux affectent entre autres la fonction reproductrice des poissons et des amphibiens.

Des études démontrent que les résidus médicamenteux affectent entre autres la fonction reproductrice des poissons et des amphibiens, mais aussi le comportement des animaux. Ainsi, des essais en laboratoire ont révélé que, sous l'influence de l'antidépresseur fluoxétine, les étourneaux sansonnets modifient leurs habitudes alimentaires et perdent du poids. Les médicaments les plus divers — des antidépresseurs aux anti-allergiques, en passant par les hormones synthétiques et les psychotropes — ont une incidence sur le

comportement nuptial, alimentaire ou social des poissons. En revanche, l'effet cocktail produit par différents résidus demeure imprévisible.

Les STEP à l'assaut des micropolluants

Les résidus médicamenteux ne sont qu'une partie du grand défi auquel la Suisse a décidé de s'attaquer: celui des micropolluants, qui, même en concentration infime, diminuent la qualité de l'eau. «Les substances persistantes utilisées en grandes quantités sont problématiques, en particulier dans les petites rivières à faible débit et fortement polluées par les eaux usées», explique Saskia Zimmermann. «Quelques microgrammes voire nanogrammes par litre peuvent nuire aux espèces aquatiques sensibles.»

Depuis quelque temps, la Suisse a recours à de nouvelles technologies pour venir à bout des composés traces présents dans les eaux.

Les STEP traditionnelles n'éliminent guère les micropolluants. Mais, depuis quelque temps, la Suisse a recours à de nouvelles technologies pour venir à bout des composés traces présents dans les eaux. En 2014, Dübendorf (ZH) a mis en service une étape d'épuration supplémentaire pour les traiter. La STEP de Neugut est ainsi la première à être équipée parmi une centaine d'autres qui le seront dans les années à venir. Pour favoriser une affectation efficace des ressources, le Parlement a décidé que seules les plus grandes STEP, qui traitent plus de la moitié des eaux usées du pays, devaient être aménagées dans ce sens. L'opération se chiffre à 1,2 milliard de francs sur 20 ans. Elle sera essentiellement financée par une redevance sur les eaux usées de 9 francs maximum par habitant et par an, prélevée auprès de toutes les STEP.

Alors qu'il ne fait pas de doute que les résidus médicamenteux et les micropolluants nuisent aux poissons et aux autres organismes aquatiques, leur effet sur la santé humaine est moins certain. «Parler de danger serait exagéré», précise Saskia Zimmermann. «Selon les connaissances actuelles, les concentrations mesurées dans les eaux souterraines utilisées comme eau potable, ainsi que dans les eaux de surface, sont inoffensives.» La pollution des lacs et des rivières par les eaux usées va toutefois s'aggravant, de sorte que les composés traces aboutissent en plus grandes

quantités dans les réserves d'eau potable. «Ces substances persistantes n'ont rien à faire dans nos ressources en eau et, par précaution, nous devrions éviter toute pollution de l'eau potable.»

Des bactéries résistantes

Parmi les médicaments, les antibiotiques constituent une classe à part, car ils ne ciblent pas le métabolisme des patients, mais l'agent pathogène. Les résidus antibiotiques ne peuvent donc pas menacer la santé de manière directe, mais indirecte: quand des bactéries pathogènes sont exposées à une faible dose d'antibiotiques, beaucoup d'entre elles survivent à l'attaque médicamenteuse et deviennent résistantes. La faculté à développer des mécanismes de défense contre leurs ennemis — de préférence contre les moisissures, productrices d'antibiotiques naturels — est inscrite dans la nature de nombreuses bactéries. Dans un réseau de grottes isolées du monde extérieur depuis quatre millions d'années, des chercheurs américains du Nouveau-Mexique ont découvert des souches de bactéries très anciennes, résistantes à un grand nombre d'antibiotiques modernes.

Des germes résistants peuvent se former très rapidement là où l'emploi des antibiotiques est fréquent: hôpitaux, cabinets médicaux et étables. La situation devient dangereuse lorsque des porteurs de ces germes tombent malades ou subissent une opération, et qu'il n'existe plus de médicaments efficaces contre ces bactéries résistantes. Dans le système de santé, le risque est bien réel. Dans un communiqué datant de décembre 2014, la Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique a déclaré que les germes résistants aux antibiotiques constituaient «la plus grande menace pour la santé de la population en Suisse» et qu'ils provoquaient plusieurs centaines de morts par an, soit autant que les accidents de la route. D'après une estimation du groupe suisse d'experts en matière d'infectiologie et d'hygiène hospitalière Swiss-noso, les infections nosocomiales représentent 70 000 cas par an, entraînant le décès d'environ 2000 patients. On ignore cependant quelle est la part imputable aux germes résistants. Selon la même source, les surcoûts dus à l'ensemble des infections nosocomiales atteignent 240 millions de francs par an. Une grande partie des antibiotiques ne sont pas utilisés à l'hôpital, mais prescrits dans les cabinets médicaux et consommés à la maison.

L'usage vétérinaire des antibiotiques

La médecine vétérinaire utilise aussi les antibiotiques. Là, les résidus ne terminent pas dans les stations d'épuration, mais dans le sol, où un faible pourcentage est transporté par érosion dans les eaux. Dans un essai sur le terrain, un projet du Programme national de recherche « La résistance aux antibiotiques » (PNR 49) a permis de constater que, lors de l'épandage de lisier, des sulfamides (les antibiotiques les plus utilisés en médecine vétérinaire) se déposaient à la surface des prés. Bien que leur concentration dans le sol ait diminué rapidement, des résidus ont été décelés pendant plusieurs mois.

Chaque année, en Suisse, quelque 50 à 60 tonnes de ces médicaments bactéricides sont administrées aux animaux. Même si la vente des antibiotiques vétérinaires a reculé de 21% entre 2008 et 2012, la Suisse ne se situe qu'au milieu du classement européen. Et elle n'a aucune raison de s'en satisfaire. Une étude réalisée en 2013 à la demande de plusieurs organisations de consommateurs a montré que, sur 40 échantillons de poulet et de dinde achetés en grandes surfaces, 19 contenaient des bactéries résistantes aux antibiotiques, et ce, qu'ils soient d'origine suisse ou importés.

Préserver la santé humaine et animale à long terme

On ne sait pas encore si la diffusion par l'environnement contribue aussi à l'augmentation des germes multirésistants, mais une chose est sûre: la première cause du problème est le recours inapproprié aux antibiotiques.

Avec sa « Stratégie nationale contre la résistance aux antibiotiques » (StAR) présentée fin 2014, la Confédération a déclaré la guerre aux bactéries résistantes. L'OFEV est intégré depuis le début à son élaboration. « L'objectif principal consiste à maintenir l'efficacité des antibiotiques pour préserver durablement la santé humaine et animale », explique Karin Wäfler, responsable du projet StAR à l'Office fédéral de la Santé publique (OFSP). Le fait que la Confédération ait débloqué un montant de 20 millions de francs pour financer un nouveau Programme national de recherche sur la résistance aux antimicrobiens montre l'urgence que revêt pour elle cette problématique.

Parmi les mesures que la stratégie prévoit d'appliquer dès 2016 figure la surveillance de la consommation d'antibiotiques. Des directives relatives à leur usage doivent être mises au point. En ce qui concerne le domaine de compétence

de l'OFEV, des analyses d'échantillons prélevés régulièrement dans le sol permettront de vérifier la présence de bactéries résistantes aux antibiotiques. La qualité de l'eau demeure bien sûr au centre des préoccupations: « Il s'agira entre autres, lors de l'aménagement des nouvelles étapes de traitement dans les STEP, d'examiner comment réduire l'apport des germes résistants dans les eaux », indique Saskia Zimmermann. « La priorité reste cependant la réduction à la source », souligne, à la section Biotechnologie de l'OFEV, Basil Gerber, qui a coordonné pour l'office les travaux liés à la stratégie. « Et nous pouvons tous y contribuer en évitant de prendre des antibiotiques au moindre rhume. »

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-02



CONTACTS

Saskia Zimmermann-Steffens
Section Protection des eaux
OFEV
058 463 17 15
saskia.zimmermann-steffens@bafu.admin.ch



Basil Gerber
Chef suppléant de la section Biotechnologie
OFEV
058 463 03 50
basil.gerber@bafu.admin.ch



Karin Wäfler
Responsable du projet Stratégie contre
la résistance aux antibiotiques (StAR)
Office fédéral de la santé publique (OFSP)
058 463 87 06
star@bag.admin.ch