

Communiqué de presse - 13 octobre 2020

Pollution des rivières : une méthode de prédiction de la contamination des poissons à l'aide de crustacés

La surveillance de la pollution chimique est un enjeu crucial pour préserver les écosystèmes aquatiques et la qualité des eaux. Le PFOS, un composé perfluoré très persistant dans l'environnement, fait partie des substances polluantes prioritaires au titre de la DCE - Directive Cadre sur l'Eau - et doit être surveillé dans les milieux aquatiques, en particulier chez les poissons. Suite au développement d'une méthodologie de surveillance des polluants dans les rivières s'appuyant sur les gammares, de petits crustacés sensibles aux changements de leur environnement, INRAE et l'OFB ont développé et testé une démarche utilisant ces crustacés pour prédire la contamination des poissons. L'étude de faisabilité¹, publiée dans *Environmental Sciences Europe*, montre que la mesure de la concentration de PFOS chez des gammares encagés permet de prédire le dépassement de la norme de qualité environnementale pour ce composé.

Les composés perfluorés sont des substances couramment utilisées dans les produits imperméabilisants pour les tissus et emballages alimentaires ou les mousses anti-incendie. Très persistants dans l'environnement, ils peuvent s'accumuler dans les organismes vivants, y compris les Hommes. L'un d'entre eux, le perfluorooctane sulfonate (PFOS), est très répandu dans les milieux aquatiques. Il fait partie de la liste européenne de substances polluantes prioritaires à surveiller dans les milieux aquatiques, avec une norme de qualité environnementale à respecter dans la chair des poissons, basée sur les risques pour les écosystèmes aquatiques et la santé humaine. Cependant, les Etats-Membres de l'Union Européenne sont confrontés à des difficultés méthodologiques pour la surveillance de ces substances prioritaires : la méthode la plus précise consiste à analyser directement les concentrations de polluants chez les poissons en les prélevant dans les milieux, mais cela présente un risque d'épuisement de la ressource et de déséquilibre des écosystèmes. Il est donc nécessaire d'avoir une méthode de surveillance alternative qui garantisse un niveau de protection équivalent pour les prédateurs supérieurs et l'Homme.

Les gammares sont de petites crevettes d'eau douce sensibles à la pollution et de très bons indicateurs de la qualité des eaux. Les chercheurs INRAE avaient déjà développé une méthode d'encagement des gammares permettant de surveiller de nombreux polluants dans les cours d'eau. L'idée de la présente étude était d'utiliser cette méthode pour mesurer le PFOS chez des gammares encagés disposés dans les rivières pour prédire les concentrations dans les poissons. Ils ont donc mesuré les concentrations de PFOS chez ces gammares exposés durant trois semaines dans 15 rivières françaises sur trois périodes différentes. A partir de ces analyses, ils ont utilisé différents facteurs d'amplification

¹ Cette étude est issue des travaux du réseau de surveillance prospective (RSP) associant l'Office Français de la Biodiversité et plusieurs établissements (INRAE, INERIS, IFREMER, Aquaref...) pour soutenir les développements méthodologiques nécessaires à la mise en œuvre des textes européens (directive cadre pour l'eau et textes dérivés) pour la surveillance de l'environnement aquatique.

trophique² pour prédire, par modélisation, les concentrations de PFOS dans les poissons ; ils ont ensuite comparé ces résultats à des mesures réalisées sur des poissons prélevés sur les sites étudiés et vérifié si les dépassements des normes de qualité environnementale étaient correctement prédits.

Les résultats montrent que le dépassement de la norme de qualité environnementale pour le PFOS a été correctement prédit sur 13 des 15 sites étudiés. Ainsi, même si des études complémentaires sur un plus grand nombre de sites avec des gradients de PFOS variés sont nécessaires, la démarche proposée est prometteuse, au moins dans le cas du PFOS.

Référence :

Marc Babut, Benoit J. D. Ferrari, Patrick Jame, Azziz Assoumani, François Lestremay, Nicolas Hette-Tronquart, Cécile Miege & Olivier Perceval, *Monitoring priority substances in biota under the Water Framework Directive: how effective is a tiered approach based on caged invertebrates? A proof-of-concept study targeting PFOS in French rivers*. Environmental Sciences Europe **32**, 131 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00416-4>

Contact scientifique :

Marc Babut – marc.babut@inrae.fr
Unité de recherche RIVERLY
Département scientifique AQUA
Centre INRAE Lyon-Grenoble-Auvergne-Rhône-Alpes

Contacts presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

Service de presse de l'OFB :
Florence Barreto : 06 98 61 74 85
Romane Dondi : 07 63 32 69 89
Presse@ofb.gouv.fr
ofb@rumeurpublique.fr

A propos d'INRAE

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et se classe 11ème mondial en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

² Facteur qui traduit l'augmentation de concentration d'un polluant au sein d'organismes du bas vers le haut de la chaîne alimentaire.

A propos de l'OFB

Établissement public de l'État créé le 1^{er} janvier 2020, l'**Office français de la biodiversité** exerce des missions de connaissance scientifique et technique sur les espèces, les milieux et leurs usages, de surveillance et de contrôle des atteintes à l'environnement, de gestion des espaces protégés, de mobilisation de la société et d'appui aux acteurs sur l'ensemble des enjeux de biodiversité aquatique, terrestre et marine, dans l'hexagone et les Outre-mer.