

Une méthode de prédiction de la contamination des poissons à l'aide de crustacés

Dossier de la rédaction de H2o
November 2020

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 persistant dans l'environnement, fait partie des substances polluantes prioritaires au titre de la 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 gammarides, de petits crustacés sensibles aux changements de leur environnement, l'INRAE (Institut national de la recherche agronomique) et l'OFB (Office français de la biodiversité) ont développé et testé une démarche utilisant ces crustacés pour prédir la contamination des poissons. L'étude de faisabilité, publiée dans Environmental Sciences Europe, montre que la mesure de la concentration de PFOS chez des gammarides permet de prédir 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 l'homme. L'un d'entre eux, le perfluorooctane sulfonate (PFOS), est très présent 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 États membres de l'Union européenne sont confrontés à des difficultés méthodologiques pour la surveillance de ces substances prioritaires : la méthode la plus prédictive 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 décalage d'équilibre 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 gammarides sont de petites crevettes d'eau douce sensibles à la pollution et de très bons indicateurs de la qualité des eaux. Les chercheurs de l'INRAE avaient développé une méthode d'engagement des gammarides 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 gammarides exposés dans les rivières pour prédir les concentrations dans les poissons. Ils ont donc mesuré les concentrations de PFOS chez ces gammarides exposés durant trois semaines dans 15 rivières françaises sur trois périodes différentes. À partir de ces analyses, ils ont utilisé différents facteurs d'amplification trophique pour prédir, 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 d'étude et vérifiés si les dépassements des normes de qualité environnementale étaient correctement prédictifs. Les résultats montrent que le dépassement de la norme de qualité environnementale pour le PFOS a été correctement prédicté 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.

OFB