

Sources et devenir antibiotiques dans le bassin de la Seine

—

Première approche pour une évaluation des risques environnementaux

Résumé

La présence de résidus d'antibiotiques dans les eaux de surface fait l'objet d'un intérêt croissant du fait de la possibilité d'un impact néfaste sur la qualité et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Par ailleurs, cette présence pourrait contribuer à l'apparition de souches bactériennes antibio-résistantes et de ce fait représenter un risque pour la santé publique. Cette préoccupation est particulièrement d'actualité dans le bassin de la Seine, qui supporte une forte pression anthropique, et où plus de 50 % d'eau de surface sont utilisés pour l'alimentation en eau potable de l'Ile-de-France.

Après une première étape d'élaboration d'une procédure analytique permettant l'étude de ces contaminants dans différentes matrices environnementales, la contamination de la Seine et de certains de ces affluents a été étudiée. Une présence ubiquiste de certaines molécules, des variations au cours du cycle hydrologique, et une prépondérance des rejets urbains en tant que source de contamination aux eaux de surface ont été mis en évidence. Néanmoins, un impact local non négligeable de la médecine vétérinaire, notamment par les antibiothérapies en pisciculture, a également pu être constaté.

L'étude du devenir de ces molécules au cours des traitements d'épuration a mis en valeur des comportements différents en fonction des propriétés physico-chimiques des molécules, des filières de traitements et des conditions de saturation du réseau d'eau usées. Par ailleurs, les processus d'élimination mis en évidence sur les molécules étudiées correspondent majoritairement à des mécanismes d'adsorption, aboutissant à une contamination des boues urbaines, plutôt qu'à une réelle dégradation des substances. Les composés les plus résistants aux traitements sont retrouvés dans les cours d'eau récepteurs à des niveaux de concentrations de l'ordre de la centaine de nanogrammes par litres.

Les données d'exposition obtenues dans cette étude s'avèrent généralement bien plus faibles que les valeurs d'écotoxicité publiées dans la littérature, mais celles-ci peuvent être atteintes localement, notamment au niveau des eaux usées hospitalières et urbaines, ainsi qu'à proximité des élevages aquacoles, notamment dans les sédiments.

PLAN de l'université Pierre et Marie Curie

la Seine

