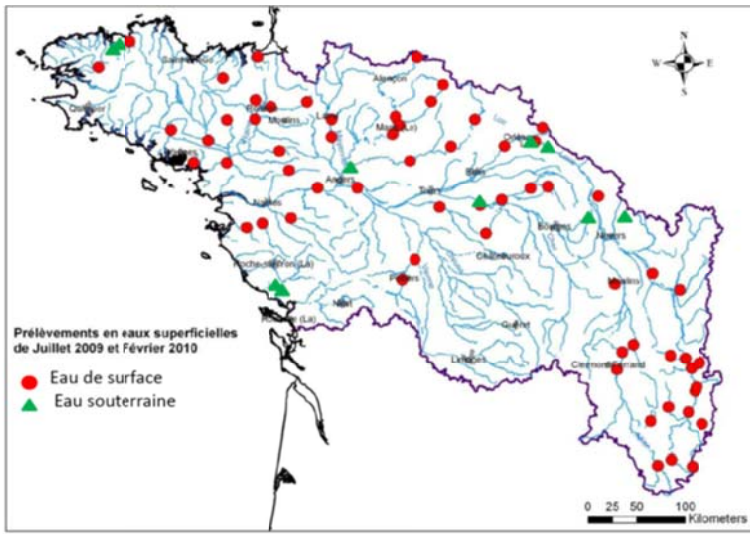


Le suivi des résidus de substances pharmaceutiques dans les systèmes aquatiques du Bassin Loire-Bretagne



Localisation des prélèvements en eaux souterraines et en eaux de surface réalisés sur le bassin Loire Bretagne.

Le suivi des résidus de substances pharmaceutiques dans les systèmes aquatiques du Bassin Loire-Bretagne

CONTEXTE DE REALISATION

L'agence de l'eau Loire-Bretagne (AELB) a mis en place des réseaux de surveillance de la qualité des eaux dans le bassin et s'est fixée, de plus, un axe de développement pour la mesure des substances médicamenteuses et vétérinaires, prévue dans le cadre d'une action du plan national santé environnement (PNSE).

A la suite du premier projet mené en 2006-2007, des sites avaient montré la présence de résidus de médicaments. Un deuxième projet plus large, visant à caractériser la présence de ces résidus sur l'ensemble du bassin Loire-Bretagne, a été mené de 2008 à 2010.

OBJECTIFS

Ce projet avait pour objectif de mieux qualifier et quantifier le niveau des résidus de médicaments dans les systèmes hydrologiques de l'ensemble du bassin Loire-Bretagne.

Il s'agissait également d'étudier l'utilisation des échantillonneurs passifs intégratifs en vue de développer un outil simple, peu coûteux et plus représentatif des teneurs moyennes de pollution mesurées dans les systèmes environnementaux. L'objectif final était d'effectuer des mesures plus représentatives des niveaux moyens de contamination des systèmes étudiés, en déployant de nouveaux outils permettant une mesure intégrative sur l'ensemble de la période d'exposition (de 10 à 30 jours en moyenne).

PROGRAMME DES TRAVAUX

Pour le suivi à large échelle du Bassin Loire-Bretagne, différents sites, d'impacts potentiels différents, ont été sélectionnés, puis échantillonnés en 2008 et 2009. Ils représentaient une soixantaine d'eaux de surface, une dizaine d'eaux souterraines et quelques eaux côtières. Les prélèvements étaient d'une fréquence bisannuelle, pour prendre en compte l'amplitude saisonnière, facteur important en ce qui concerne le devenir des substances pharmaceutiques (variations des phénomènes de dégradation) mais aussi dans la quantité de substances rejetées.

Pour l'étude de l'application des échantillonneurs passifs, les sites sélectionnés sont la Vilaine en aval de Rennes, l'Yèvre en aval de Bourges et la résurgence de la Loire au Bouillon. Des prélèvements ponctuels ont été réalisés avec une fréquence mensuelle sur un an et les échantillonneurs passifs ont été installés pour une période d'un mois, tout au long de l'année. En parallèle, sur les sites de l'Yèvre et de la Vilaine, des suivis longitudinaux de part et d'autre de STEP sont effectués saisonnièrement pour mettre en évidence la dégradation des substances pharmaceutiques dans le milieu.

RESULTATS OBTENUS

Une quarantaine de résidus de substances pharmaceutiques répartis en 24 médicaments à usage humain dont 4 métabolites et 17 médicaments à usage mixte (humain et vétérinaire) ont été recherchés dans les échantillons d'eaux. Des résidus de médicaments sont présents dans la soixantaine de sites d'eaux de surface. La moitié des sites montre des teneurs totales inférieures à 100 ng/l, l'autre moitié des teneurs de 100 à plus de 500 ng/l. Un maximum de 22 résidus a été retrouvé, l'ensemble des sites présentant de 1 à 10 composés. La carbamazépine et l'oxazépam sont les 2 molécules les plus fréquemment rencontrées.

Dans les eaux souterraines, les résidus sont moins nombreux (<5) et les niveaux de concentration bien plus faibles (< 50 ng/l). Ces travaux confirment les premiers résultats obtenus sur ce bassin, et sur un plan plus large, sont cohérents avec les niveaux de concentration observés en Europe.

Les suivis longitudinaux réalisés au moyen des échantillonneurs passifs mettent en évidence une différence de comportement entre molécules, car ces échantillonneurs éliminent la variabilité liée au prélèvement ponctuel. Les échantillonneurs passifs permettent de détecter un plus grand nombre de composés non accessibles par les échantillonnages classiques, du fait de leur faible concentration dans le milieu, comme le triméthoprim, le lorazépam, le bézafibrate et le bromazépam. Cette capacité accumulative des échantillonneurs passifs permet de les utiliser pour des mesures qualitatives dans les eaux de surface et les eaux souterraines.

PARTENAIRES

Agence de l'Eau Loire-Bretagne



Echantillonneur passif de type POCIS après exposition dans le milieu