

Transport par les MES et devenir de quelques micropolluants en milieu urbain

Les particules de taille inférieure au mm (matières en suspension : MES et sédiments) jouent un rôle important dans le piégeage et le transport des micropolluants dans les hydro systèmes urbains. Leur nature, leur quantité, les conditions physico-chimiques de la masse d'eau (pH, force ionique) ainsi que du milieu urbain (teneur en matière organique dissoute, colloïdes organo-minéraux...) sont autant de paramètres à évaluer pour estimer leur niveau de contamination et leur potentiel de relargage vers le milieu naturel à partir du ruissellement urbain. Celui-ci mobilise débris (matière organique, plastiques, métaux divers, papiers) et hydrocarbures rejetés par les véhicules. Dans les réseaux d'eau pluviale, on peut également trouver divers polluants émergents (composés pharmaceutiques et cosmétiques) provenant de mélanges avec les eaux usées. De façon générale, les phases porteuses d'éléments polluants dans les MES sont des oxydes ou oxyhydroxydes (Fe_2O_3 , MnO_2 , $\alpha FeOOH$) et des argiles. Leurs abondances varient en fonction de la période hydrologique et des mécanismes de précipitation *in-situ*.

Ce projet a pour objectif de mieux appréhender les rôles distincts ou combinés des différents facteurs physico-chimiques sur la réactivité, le transfert des micropolluants (éléments traces métalliques et HAP) présents dans les MES provenant d'une pollution urbaine. Il est basé sur une approche méthodologique et interactive des observations climatiques et des prélèvements au niveau de rejets urbains dans le milieu aquatique.

Le projet consiste à

- 1- identifier et quantifier des micropolluants cibles (métallique et organique), caractéristiques d'une pollution urbaine dans les MES puis caractériser leurs sources dans le tissu urbain à la suite d'évènements climatiques (pluies, orages) et;
- 2- identifier les phases porteuses de ces polluants dans les MES en fonction des différentes sources spatiales et/ou temporelles.

Des prélèvements d'eaux seront effectués en divers points de déversement des eaux de pluie, dans la Loire, à Orléans et dans son agglomération. Les phases solides (MES) seront analysées pour détecter la présence et le transport des micropolluants cibles. Les méthodes expérimentales principalement utilisées seront la GC-MS, l'ICP-MS, l'analyse chimique élémentaire, les spectroscopies d'absorption dans l'UV et dans l'Infra Rouge. Une simulation expérimentale sera entreprise en parallèle au laboratoire : les polluants identifiés seront mis en contact avec les minéraux caractéristiques des particules de Loire pour comprendre les mécanismes d'interaction et de transport.

Conditions de salaire : rémunération nette à partir de 2017 euros/mois

Période : un an

Encadrement : Mikael Motelica-Heino et Fabrice Muller