Le développement des ZRV : Inauguration d'une biostation expérimentale inédite

Dossier de la rédaction de H2o
 Avril 2016

Le 11 avril, à Bordeaux, a été inaugurée, en présence d'Alain Juppé, président de Bordeaux Métropole, maire de Bordeaux et ancien Premier Ministre, le premier site expérimental français instrumenté dédié aux zones de rejet végétales. L'enjeu de ce premier site expérimental est d'évaluer l'efficacité de dépollution de ces aménagements à proximité des stations d'épuration pour améliorer la qualité des eaux restituées au milieu naturel. Financée par Bordeaux Métropole, l'Agence de l'eau Adour-Garonne et l'ONEMA, le site et son instrumentation ont été conçus selon les recommandations d'IRSTEA.

Les ZRV sont des aménagements qui visent notamment à réduire les polluants qui subsistent dans l'eau à la sortie des stations d'épuration.

Des dispositifs en plein développement - on en compte aujourd'hui plus de 500 en France - et pourtant mal connus du point de vue de leur fonctionnement. "Jusqu'à présent, les ZRV étaient mises en place selon l'espace disponible, sans que leur dimensionnement ne soit relié à l'efficacité visée", explique Jean-Marc Choubert, chercheur à IRSTEA. Dans ce contexte, IRSTEA dotée d'une expertise de près de dix ans et l'ONEMA ont lancé le projet de site expérimental dédié à l'étude des ZRV avec pour objectifs de mieux connaître les mécanismes de dépollution mis en œuvre en surface et dans le sol afin d'évaluer leur efficacité. Implantée à Bordeaux côté de la station d'épuration de Clos-de-Hilde, le site expérimental présente plusieurs atouts : 6 000 m² permettant de comparer simultanément plusieurs procédés, et notamment 3 types de ZRV et 2 types d'eau à dépolluer, et ce, à une échelle semi-industrielle pour obtenir des résultats opérationnels.

Quel que soit son type, une zone de rejet végétale repose toujours sur les interactions entre les 3 compartiments qui la composent : l'eau, le sol et les végétaux. C'est là toute l'originalité du site expérimental construit à Bordeaux : analyser la contribution de chacun de ces 3 compartiments dans le transfert, la réduction et la rétention des polluants, qu'ils s'agissent des paramètres majeurs, comme les matières en suspension et les nutriments (azote, phosphore) qui provoquent l'envasement ou l'eutrophisation ou des micropolluants, des composés chimiques toxiques à très faibles concentrations, comme certains métaux ou produits chimiques (pesticides, détergents, etc.) ou encore des résidus médicamenteux. 250 micropolluants seront recherchés ; les analyses seront réalisées par le Laboratoire de chimie des milieux aquatiques (LAMA) d'IRSTEA Lyon-Villeurbanne et le Laboratoire de physicochimie et de toxico-chimie de l'environnement (EPOC-LPTC) de l'Université de Bordeaux.

Au-delà, l'étude va permettre de déterminer les performances d'élimination de ces polluants pour 3 types de ZRV - fossés, prairie, autres - et d'identifier et hiérarchiser les mécanismes qui influencent le comportement des polluants. Elle permettra par ailleurs de savoir si une ZRV peut traiter l'azote (responsable du phénomène d'eutrophisation) en comparant l'impact d'une eau nitrifiée ou non. Pour cela, 6 ZRV de taille semi-industrielle (2 de type "prairie", 2 de type "fossés", 2 de type "autres") ont été conçues et instrumentées par IRSTEA. L'ensemble de la biostation est équipé de systèmes de prélèvements permanents de l'eau en surface et dans le sol. Des capteurs mesurent également les débits et les qualités d'eau en surface et les écoulements de l'eau dans le sol. Ce suivi est complété de campagnes d'échantillonnage et d'analyse des paramètres de matières en suspension, du sol et des végétaux, qui seront réalisés notamment par le Laboratoire de biogéochimie membranaire de l'Université de Bordeaux.

Avec l'inauguration du site, c'est un suivi à la loupe de 3 ans qui débute. Trois ans pour mettre au jour le fonctionnement précis des ZRV tout en tenant compte de leur caractère évolutif (développement des végétaux et des bactéries dans le sol). Le projet permettra aussi d'étudier le vieillissement de ces ouvrages et en particulier le maintien de leurs performances lors de l'accumulation des matières en suspension qui réduit les échanges entre l'eau en surface et l'eau du sol. Dès 2018, des recommandations précises pourront accompagner les décideurs publics et les gestionnaires, aujourd'hui en attente de réponses fiables, dans la mise en œuvre de ZRV d'efficacité optimale.

ZRV - IRSTEA

À