

Le dispositif de dépollution

S'appuyant sur l'ingénierie écologique, le prototype Life Adsorb combine « techniques grises » et « techniques vertes ». Il inclut un stockage des eaux à traiter dans les infrastructures d'assainissement déjà existantes.

Le traitement des eaux se fait par une solution fondée sur la nature à travers un ouvrage de rétention/dépollution naturelle : le filtre planté de roseaux à écoulement vertical semi-saturé. L'action mécanique de filtration des polluants particuliers est couplée à une action d'adsorption des micropolluants dissous par une couche de matériaux adsorbant (d'où le nom « Life Adsorb »), associée à une biodégradation naturelle de ces substances.

Les eaux épurées sont drainées en fond de filtre puis rejetées vers la rivière artificielle adjacente au filtre avant de rejoindre le milieu naturel aquatique, ici, la Seine.

Les eaux circulent selon le schéma suivant:

- Les eaux pluviales du boulevard périphérique sont collectées dans le déversoir d'orage BUGEAUD, jusqu'à la bêche de stockage. Cet ouvrage de stockage d'un volume maximal de 3500 mètres cube est constitué par le déversoir lui-même clos par une vanne mobile.
- Les eaux stockées sont ensuite envoyées par des pompes vers le filtre planté de roseau que l'on sature.
- Les eaux arrivent sur le filtre et le traverse pour être dépolluées
- Les eaux dépolluées rejoignent la rivière qui s'écoule vers la mare Saint James
- La surverse de la mare est renvoyée en aval de la vanne mobile dans le déversoir d'orage
- Les eaux dépolluées rejoignent la Seine

Le démonstrateur du projet est constitué de 3 éléments : le dispositif de stockage –pompage, le filtre planté proprement dit et enfin l'automate qui permet une gestion automatisé à distance des appareils hydrauliques et des outils de mesure.

Le filtre est en fait un duo de filtre. Le filtre 2 a la même structure que le filtre 1 à la différence qu'il intègre un matériau adsorbant le Rainclean ® de la société FUNKE.

La végétation contribue d'une part à une meilleure efficacité et une plus grande durée de vie du filtre (limitation du colmatage, support de développement de la biomasse microbienne), d'autre part elle contribue à la restauration de la biodiversité et à l'amélioration du cadre de vie.

Dans les pays anglo-saxons, où ce type d'ouvrage est déjà largement diffusé, des recherches ont porté sur leur efficacité vis-à-vis des métaux et des nutriments.

Cependant le comportement des micropolluants organiques dans ces ouvrages reste encore assez peu documenté. Le devenir des contaminants sur le long terme (accumulation, dégradation, relargages possibles), et le rôle de la flore microbienne, présentent ainsi de réels enjeux pour les gestionnaires.

La rétention de la phase dissoute des micropolluants est généralement moins efficace que celle de

la phase particulière maintenant des concentrations élevées en sortie d'ouvrage pour certains micropolluants comme le bisphenol-A, les alkylphénols et les phtalates.

Le projet LIFE ADSORB a pour ambition de comprendre le mieux possible le fonctionnement du dispositif afin de pouvoir optimiser son fonctionnement.

À cette fin, une équipe pluridisciplinaire étudie pendant trois années consécutives à la fois le fonctionnement hydraulique, la qualité des eaux rejetées en Seine, les processus physico-chimique en action au sein du filtre et l'évolution des sols et de la biodiversité dans et autour du filtre planté.



Les roseaux utilisés «Phragmites Australis» sont des végétaux aquatiques qui se développent par un système de rhizomes.

Ils créent un environnement favorable au traitement des eaux: les roseaux ont un rôle physique permettant d'éviter le colmatage du filtre par l'effet du vent et des rhizomes.

Ils ont aussi un rôle biologique par la création d'une zone propice au développement des bactéries dans le système racinaire