

## ROULEPUR - Maîtrise de la contamination des eaux de voirie. Tâche 3 - Livrable 3.5. Suivi expérimental de deux ouvrages de filtration végétalisés à Compans. Rapport final



Ce rapport présente le suivi in-situ d'un panel diversifié de micropolluants caractéristiques des eaux de voirie (métaux traces, hydrocarbures totaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques ou HAP, alkylphénols, bisphénol-A et phthalates) et d'indicateurs globaux dans deux ouvrages de filtration végétalisés situés en bordure d'une route départementale : un accotement filtrant et une noue filtrante. Ce suivi comporte des mesures débitométriques et de qualité d'eau en continu, un travail d'échantillonnage et d'analyse du ruissellement brut et des eaux traitées par les deux ouvrages (dix-neuf événements pluvieux étudiés au cours d'une période d'un an et demi), et un travail d'échantillonnage et d'analyse du sol. Cette démarche a été couplée à des travaux de caractérisation du substrat filtrant et des matériaux de construction en laboratoire, ainsi qu'à une approche de modélisation stochastique pour évaluer le bilan de masse annuel des polluants dans la noue filtrante. Ce suivi démontre la capacité de ce type de système à réduire de façon significative les concentrations totales en micropolluants à l'échelle de l'événement pluvial.

Le traitement est particulièrement efficace pour les contaminants associés majoritairement aux matières en suspension (MES), tels que le zinc, le plomb et les HAP pour lesquels la réduction médiane des concentrations événementielles est supérieure à 90 % dans les deux ouvrages. Pour le cuivre, le chrome, le nickel et l'octylphénol, les réductions médianes des concentrations sont bonnes, supérieures à 70 %. L'efficacité est moindre et plus variable pour les autres micropolluants organiques. Trois événements, caractérisés par une performance dégradée vis-à-vis des MES et des polluants particuliers, ont néanmoins été observés pendant la période hivernale lors de l'application du sel de déverglaçage. La comparaison de la nature des particules entre les eaux de voirie et les eaux traitées indique que ce comportement ne serait pas dû à une érosion des particules du sol, mais à une mauvaise filtration de particules issues de la route. La mauvaise rétention des particules est probablement liée à l'abondance exceptionnelle de particules fines (< 10 µm) dans les eaux de voirie pendant cette période en combinaison avec la formation d'écoulements préférentiels à travers le substrat filtrant du fait de la fissuration de celui-ci. La rétention de la phase dissoute des micropolluants est généralement moins efficace que celle de la phase particulaire ; des concentrations élevées ont notamment été observées pour certains micropolluants dissous (bisphénol-A, alkylphénols et phthalates) en sortie de la noue filtrante pendant les premiers mois de fonctionnement. Le transport des éléments traces métalliques dissous semble être facilité par leur association avec le carbone organique dissous. Ces contaminants sont aussi susceptibles d'être lixivés à partir du sol contaminé ou des particules issues de la route. La rétention des micropolluants organiques dissous est limitée essentiellement par la contamination du substrat filtrant, dont l'origine est soit antérieure à son installation dans le biofiltre (cas des HAP), soit liée à des émissions de polluants par les matériaux de construction (cas probable pour le BPA, l'OP, le NP et le DEHP). Dans l'objectif de mieux comprendre l'efficacité du système à réduire le flux polluant et de caractériser le devenir des polluants dans le substrat filtrant, un bilan de masse a été évalué à l'échelle annuelle pour une sélection de polluants étudiés. Ce travail, qui s'est appuyé sur le couplage des données expérimentales avec une approche de modélisation stochastique, montre que l'abattement du flux polluant annuel est plus faible que la réduction médiane des concentrations observée à l'échelle événementielle, du fait d'une surverse fréquente de l'ouvrage. Il a également mis en évidence l'ampleur des émissions de certains micropolluants organiques par les matériaux de construction de l'ouvrage, qui dépassent largement le flux polluant intercepté au cours de la première année. Ce travail démontre l'intérêt des systèmes de filtration végétalisés pour la gestion du flux polluant associé aux eaux de voirie, mais aussi la nécessité de produire et de diffuser un guide pour encadrer la conception et la maintenance de ces ouvrages. Il fait ressortir également les difficultés méthodologiques associées à l'évaluation de l'efficacité de traitement de ces systèmes et met en avant l'intérêt d'un observatoire pérenne d'un système de filtration végétalisée, qui serait dédié au suivi sur le long terme, conçu à cet effet et comporterait une instrumentation lourde.

**Auteurs du document** : FLANAGAN K., BRANCHU P., GROMAIRE M.C., LEESU, CEREMA, ECOLE DES PONTS PARIS TECH, LEESU, CEREMA, UNIVERSITE BORDEAUX 1, EPOC, CONSEIL DEPARTEMENTAL DE SEINE-SAINT-DENIS, CONSEIL DEPARTEMENTAL DE SEINE-ET-MARNE, VILLE DE PARIS, ECOVEGETAL, SAINT DIZIER ENVIRONNEMENT

**Diffuseur des métadonnées** : Office français de la biodiversité

**Mots clés** : BANDE ENHERBEE, SOL, COMPANS, EAUX DE RUISSellement URBAINES, EAUX DE VOIRIE, MICROPOLLUANTS, TECHNIQUES ALTERNATIVES, NOUE, FILTRATION, ACCOTEMENT VEGETALISE, METAUX, HYDROCARBURES, HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES, PHTALATES, ALKYLPHENOLS, BISPHENOL-A

**Thème (issu du Text Mining)** : POLLUANTS, PROCEDES COMMUNS EPURATION ET TRAITEMENT

**Date** : 2019

**Type de ressource** : Document

**Format** : text/xml

**Source** : 145p.

**Langue** : Français

**Droits d'utilisation :** Accès libre

**Niveau de lecture :** Rapport technique

**Accéder à la notice source :** [https://oai-gem.ofb.fr/exl-php/vue-consult/ofb\\_recherche\\_oai/DOC00083965](https://oai-gem.ofb.fr/exl-php/vue-consult/ofb_recherche_oai/DOC00083965)

**Télécharger les documents :**

[https://oai-gem.ofb.fr/exl-php/document-affiche/ofb\\_recherche\\_oai/OUVRE\\_DOC/60593?fic=PUBLI/R22/47.pdf](https://oai-gem.ofb.fr/exl-php/document-affiche/ofb_recherche_oai/OUVRE_DOC/60593?fic=PUBLI/R22/47.pdf)

[https://oai-gem.ofb.fr/exl-php/document-affiche/ofb\\_recherche\\_oai/OUVRE\\_DOC/60593?fic=PUBLI/R22/48.pdf](https://oai-gem.ofb.fr/exl-php/document-affiche/ofb_recherche_oai/OUVRE_DOC/60593?fic=PUBLI/R22/48.pdf)

[https://oai-gem.ofb.fr/exl-php/document-affiche/ofb\\_recherche\\_oai/OUVRE\\_DOC/60593?fic=PUBLI/R22/49.pdf](https://oai-gem.ofb.fr/exl-php/document-affiche/ofb_recherche_oai/OUVRE_DOC/60593?fic=PUBLI/R22/49.pdf)

**Commune :** COMPANS (77123)

**Région :** ILE-DE-FRANCE (11)

**Permalien :** <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/roulepur-maitrise-de-la-contamination-des-eaux-de-voirie-tache-3-livrable-3-5-suivi-experimental-de-0>

Evaluer cette notice:



Ce portail, créé et géré par l'Office International de l'Eau (OIEau), est géré avec l'appui de l'Office français de la biodiversité (OFB)

