

Innovations et changements de pratiques : lutte contre les micropolluants des eaux urbaines



## Solutions innovantes pour une maîtrise à la source de la contamination en micropolluants des eaux de ruissellement des voiries et parkings urbains

Mots clés : qualité des eaux pluviales, traitements innovants, métrologie innovante, ruissellement, voiries, gestion à la source

### Participants au projet

Gromaire MC - Bressy A, Bruzzone S, Caupos E, De Gouvello B, Deroubaix JF, Dubois Ph, Flanagan K, Gasperi J, Moilleron R, Saad M, Seidl M / ENPC - LEESU / gromaire@leesu.enpc.fr (porteur du projet)  
 Branchu Ph, Meffray L, Neaud Ch, Ramier D / CEREMA / Philippe.Branchu@cerema.fr  
 Budzinski H, Labadie P / Université Bordeaux 1 - UMR EPOC / p.labadie@epoc.u-bordeaux1.fr  
 Paupardin J / CD93 / jpaupardin@cg93.fr  
 Neveu P, Erlichman H / Ville de Paris / Pascale.Neveu@paris.fr  
 Thomas E, Ratovelomanana T / CD77/ eric.thomas@cg77.fr  
 Viau JY, Bak A / St Dizier Environnement / jyviau@sdenv.fr  
 Georgel P / Ecovégétal / pgeorgel@ecovegetal.fr

### 1. Problématique et présentation du projet

Les **eaux de voiries et parkings** sont constituées d'une matrice complexe de micropolluants issus notamment de la circulation, dont les rejets contribuent à la dégradation des milieux aquatiques. Une **maîtrise à la source** des flux polluants véhiculés par ces eaux, voire un traitement à la source, doit être envisagé. Diverses solutions techniques existent. Leur efficacité en termes d'abattement des micropolluants mais aussi leur durabilité (maintenance, vieillissement) et leur acceptabilité demandent cependant à être évalués *in situ*. Leur choix doit cependant être adapté en fonction de la nature, de l'environnement et de la gestion du site.

Le projet ROULÉPUR vise l'évaluation de solutions innovantes de maîtrise à la source des flux de micropolluants générés par les voiries urbaines, dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire. Il s'agit :

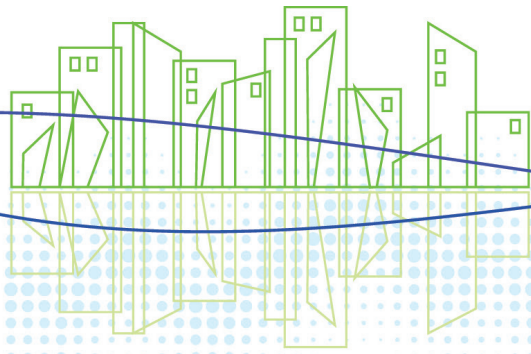
- de mieux **diagnostiquer la composition** chimique de ces eaux et leur toxicité afin de caractériser et de hiérarchiser les enjeux liés à leur gestion ;
- d'**identifier les sources** de contamination, afin d'orienter des stratégies de réduction des émissions ;
- d'**évaluer in situ** l'efficacité (d'un point de vue hydrologique et de la qualité des eaux) de quatre solutions innovantes de maîtrise à la source de technicités différentes ainsi que leur durabilité (maintenance, vieillissement) ;
- d'analyser les performances environnementales globales de ces solutions sur l'ensemble de son **cycle de vie** (ACV) ;
- d'évaluer l'**acceptabilité sociale, technique et économique** de ces solutions et d'en déduire leur potentiel de diffusion en fonction du contexte local technique et institutionnel.

Dans le cadre du projet ROULÉPUR, quatre solutions innovantes de traitement à la source des eaux de voiries/parkings sont testées en site réel. Ces techniques reposent sur des processus de filtration / adsorption des micropolluants, et pour certaines permettent l'infiltration et l'évapotranspiration de l'eau.

### 2. Solutions/outils opérationnel(le)s issu(e)s du projet et apports pour les collectivités

Les solutions de maîtrise à la source des micropolluants étudiées répondent à des enjeux locaux auxquels sont confrontées les collectivités territoriales partenaires du projet (Ville de Paris, CD93, CD77). Il s'agit de solutions correspondant à des pratiques de gestion émergentes en France mais dont l'efficacité et la durabilité sont mal évaluées à ce jour.

Quatre dispositifs de maîtrise/traitement à la source des micropolluants sont étudiés :



- **parkings perméables** filtrants Ecovégétal (Broué et Villeneuve le Roi) ;
- **filtres plantés horizontaux** non infiltrants (CG93 – Rosny sous Bois) ;
- **accotements végétalisés + fossés filtrants / infiltrants** (CG77 – RD212 Compans) ;
- **dispositif compact de décantation / filtration / adsorption** STOPPOL 10CKF (Ville de Paris, voie George Pompidou).

Les choix qui ont été faits sont relativement contrastés et reflètent la diversité des contextes urbains mais également la diversité des cultures/pratiques techniques et scientifiques des partenaires.

Le projet permettra des avancées significatives en termes de :

- connaissances sur la nature, le niveau de contamination et la toxicité des eaux de ruissellement. Le projet conduira à la création d'une base de données inédite de caractérisation des eaux de ruissellement. D'autre part, il apportera des connaissances nouvelles en s'intéressant à des polluants réglementés mais jusqu'alors non étudiés dans ce type de matrice. Ces connaissances, couplées aux données sur les volumes ruisselés, sont indispensables pour mieux situer les enjeux liés aux eaux de ruissellement de voirie par rapport à d'autres apports, mais aussi pour hiérarchiser les enjeux en fonction du type de voiries/parkings. Une meilleure connaissance de la nature des contaminants est primordiale pour orienter le choix des solutions de gestion ;
- connaissances sur les sources primaires des contaminants. L'identification des matériaux et consommables à l'origine des émissions est une étape indispensable au développement de stratégies de réduction de ces émissions. La connaissance des facteurs d'émission s'avère également nécessaire pour mieux estimer le potentiel polluant d'un site et pouvoir orienter le choix des solutions de gestion des eaux ;
- connaissances sur le devenir de l'eau et des contaminants dans les ouvrages de gestion à la source. Les résultats du projet permettront d'identifier les principaux processus en jeu, d'évaluer les performances des ouvrages en conditions réelles, d'objectiver les risques de transfert vers le sous-sol ou les eaux superficielles, de caractériser les sous-produits générés (déchets, sédiments, couches de sols contaminés).

Le projet vise l'évaluation de la durabilité réelle de ces solutions, en intégrant les impacts environnementaux au sens large (production, mise en œuvre, maintenance et fin de vie des ouvrages ou matériaux). Il permet un retour d'expérience opérationnel sur les éventuelles difficultés de mise en œuvre ou de fonctionnement, les contraintes et les coûts de maintenance, les effets du vieillissement des ouvrages.

L'analyse, selon un cadre commun, de l'appropriation des solutions par les différents services concernés par leur choix, leur implémentation et leur maintenance permettra d'identifier les conditions de leur bon développement.

Ces points sont essentiels pour orienter à l'échelle nationale les choix de maîtrise à la source des flux ruisselés vers les solutions les plus respectueuses de l'environnement, mais aussi les mieux adaptées au contexte technique et social du projet, tout en maîtrisant les coûts globaux.

### 3. Actions de transfert vers les utilisateurs finaux

Les trois projets ROULEPUR, MICROMEGAS et MATRIOCHKAS, liés respectivement aux trois observatoires en hydrologie urbaine OPUR, OTHU et ONEVU, se sont associés afin de mutualiser les réflexions autour de la définition des indicateurs et méthodes à mettre en œuvre pour une évaluation objective et multicritère de la performance des ouvrages de gestion à la source. Le Groupe de Liaison Inter Projets (GLIP) créé vise la production d'un guide méthodologique pour l'évaluation des performances à destination des maîtres d'ouvrage, des organismes prescripteurs de suivis, ainsi que des organismes finançant ou mettant en œuvre des études de suivis d'ouvrages.

Le GLIP assurera par ailleurs la mise en place d'un cadre commun de diffusion et de valorisation de l'information issue des trois projets à destination des opérationnels (services des collectivités, bureaux d'étude, gestionnaires, services de l'état (police de l'eau), agences de l'eau).

Ce transfert opérationnel s'appuiera sur :

- l'organisation d'un séminaire technique national commun de 2 jours à la fin des trois projets ;
- la rédaction d'un document commun de synthèse des résultats opérationnels. Ce document d'orientation synthétisera les connaissances, recommandations et mises en garde pouvant être tirées des trois projets afin d'aider au choix des solutions les mieux adaptées au contexte physique et institutionnel du site, de guider leur conception et d'assurer leur pérennité.

### Localisation et agence de l'eau en soutien

Projet localisé en région Ile-de-France  
Agence de l'eau Seine Normandie

### Calendrier

Lancement du projet : février 2014  
Fin du projet : décembre 2018