

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

**R**

## étention des micropolluants dans les eaux pluviales dans des ouvrages de gestion à la source - Évaluation des performances de techniques alternatives et application à différentes missions d'une collectivité locale

Mots clés : évaluation, gestion à la source, qualité des eaux pluviales, performances environnementales, bassins de rétention, noues, micropolluants, diagnostic

### Participants au projet

**Fabrice Rodriguez** - IFSTTAR Nantes - LEE, ONEVU, fabrice.rodriguez@ifsttar.fr (porteur du projet)  
**Véronique Ruban** - IFSTTAR Nantes - LEE, ONEVU, veronique.ruban@ifsttar.fr  
**Béatrice Béchet** - IFSTTAR Nantes - LEE, ONEVU, beatrice.bechet@ifsttar.fr  
**Pierre-Emmanuel Peyneau** - IFSTTAR Nantes - LEE, ONEVU, pierre-emmanuel.peyneau@ifsttar.fr  
**Claude Joannis** - IFSTTAR Nantes - LEE, ONEVU, claude.joannis@ifsttar.fr  
**Melissa Delamain** - IFSTTAR Nantes - LEE, ONEVU, melissa.delamain@ifsttar.fr  
**Alexandre Fardel** - IFSTTAR Nantes - LEE et CSTB CAPE, alexandre.fardel@cstb.fr  
**Abdel Lakel** - CSTB CAPE, abdel.lakel@cstb.fr  
**Gwendall Petit** - Ecole Centrale de Nantes, gwendall.petit@ec-nantes.fr  
**Christine Puizillout Lieppe** - DCE Nantes-Métropole, christine.puizillout-lieppe@nantesmetropole.fr

### 1. Problématique et présentation du projet

Par temps de pluie, les surfaces urbaines sont lessivées par les eaux de ruissellement, qui entraînent des polluants issus de l'activité anthropique vers les milieux récepteurs. Face à ce constat, la maîtrise des eaux pluviales est devenue un enjeu important pour les villes, et en particulier la limitation des rejets de micropolluants dans l'environnement. Les collectivités urbaines ont mis en place depuis une vingtaine d'années des techniques alternatives qui permettent de répondre à la problématique de gestion des eaux pluviales en compensant les effets de l'imperméabilisation. Ces pratiques sont basées sur le stockage et l'infiltration de l'eau pluviale, elles réduisent les rejets pluviaux et contribuent à une rétention de la pollution, par décantation ou par filtration.

Face aux préoccupations croissantes sur la qualité des milieux récepteurs et les exigences réglementaires de la directive cadre sur l'eau liées à l'objectif d'atteindre un bon état écologique, il est nécessaire de mieux évaluer l'impact de ces ouvrages de gestion des eaux pluviales (en particulier bassins de rétention et noues) vis-à-vis de la rétention des micropolluants issus de l'activité humaine en ville ou de l'activité routière. En coordination avec deux autres projets dans le cadre du SOERE URBIS, le projet MATRIOCHKAS vise à :

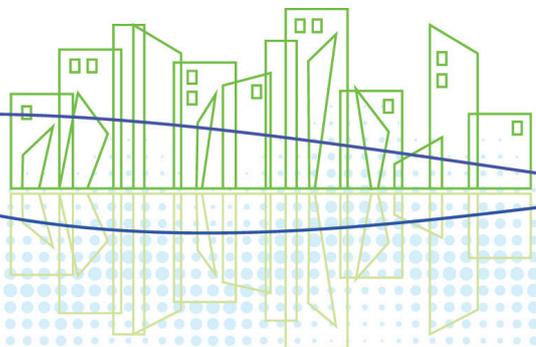
- définir des critères et des méthodes d'évaluation des performances de techniques génériques de gestion amont des eaux pluviales, en distinguant deux types : les techniques centralisées (bassins de régulation/décantation/infiltration) et les techniques décentralisées linéaires (noues, fossés drainants) ;
- appliquer ces méthodes à l'échelle d'un parc ou d'ouvrages individuels pour définir des orientations pour les réalisations futures ;
- explorer des voies d'amélioration des techniques de filtration s'appuyant sur les possibilités de contrôle hydraulique, applicables aux techniques décentralisées linéaires.

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

Le projet est organisé en quatre tâches complémentaires :

- état de l'art et état des lieux à l'échelle du territoire urbain de Nantes Métropole (Tâche 1) ;
- évaluation des performances d'ouvrages-types (Tâche 2) ;
- étude sur pilote d'ouvrage de stockage/filtration/infiltration (Tâche 3) ;
- synthèse des résultats et recommandations (Tâche 4).

Une tâche commune aux trois projets coordonnés URBIS est consacrée aux méthodologies d'évaluation des performances (Tâche 0).



Dans le cadre de ce projet, l'innovation n'est pas dans les solutions techniques proposées, puisque les ouvrages étudiés sont communément utilisés dans l'aménagement des villes (noues végétalisées et bassins de rétention et/ou infiltration), mais plutôt dans la méthodologie d'évaluation des performances des ouvrages. La synthèse des résultats sera organisée en s'appuyant sur les différentes échelles de diagnostic proposées ; échelle d'un dispositif pilote, échelle d'ouvrages ciblés représentatifs et échelle d'un parc d'ouvrages sur une collectivité urbaine :

- les performances « contrôlées » (mesurées et simulées) à l'échelle d'un dispositif pilote de noue en termes de rétention des micropolluants (Tâche 3) seront confrontées à celles évaluées à l'échelle des ouvrages du même type investigués dans le diagnostic ciblé (Tâche 1). Cette confrontation permettra de mieux cerner d'une part le rôle que jouent les ouvrages réels vis-à-vis de la rétention des micropolluants, et d'autre part, les évolutions éventuelles qui pourraient être proposées dans la conception et l'exploitation des ouvrages futurs ;
- le suivi de longue durée de trois sites entrepris dans la Tâche 2 permettra de mettre en évidence les principales caractéristiques de ces ouvrages représentatifs vis-à-vis de leur performance ; ces caractéristiques seront mises en perspective par rapport au diagnostic exhaustif réalisé dans la Tâche 1, pour évaluer la capacité « globale » à traiter les micropolluants avec les ouvrages actuellement mis en place sur le territoire urbain. Des propositions d'amélioration de gestion des ouvrages pourront en être déduites ;
- enfin, une comparaison synthétique des performances d'ouvrages linéaires décentralisés et d'ouvrages centralisés sera réalisée à l'échelle du territoire de l'agglomération nantaise.

Les principaux apports du projet pour la recherche et pour les collectivités s'articulent autour des principaux livrables suivants :

- proposition de méthodes de référence pour l'évaluation de ces performances environnementales des ouvrages de maîtrise à la source des eaux pluviales, au sein d'un guide méthodologique, en coordination avec le groupe de liaison inter-projets ;
- recensement des ouvrages de gestion des eaux pluviales de type noues et bassins sous forme d'une base de données géographiques sur le territoire de Nantes Métropole ;
- méthodologie d'estimation des sources de pollution des ouvrages à partir de l'analyse spatiale des banques de données urbaines ;
- diagnostic de qualité des sédiments dans un échantillon représentatif d'ouvrages ;
- base de données hydrologiques qualitative et quantitative de suivi de la performance d'ouvrages sur le territoire de Nantes Métropole ;
- note de synthèse sur le rôle du fonctionnement hydraulique d'une noue et sur ses capacités épuratoires.

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

Le groupe de liaison inter-projets URBIS (réunissant les projets MATRIOCHKAS, MICROMEGAS et ROULEPUR) assurera 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 deux 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 gardes 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.

Selon les différentes opportunités éditoriales de l'Onema et des agences de l'eau, cette synthèse pourra par la suite donner lieu à la production d'un document d'orientation de large diffusion.

Le groupe inter-projets pourra également coordonner la mise en place d'un module de formation continue.

---

## Localisation et agence de l'eau en soutien

Territoire de Nantes Métropole (44)

Agence de l'eau Loire Bretagne

## Calendrier

Démarrage en février 2015

Fin en février 2019