



OBSERVATOIRE DES POLLUANTS URBAINS (OPUR)

THEME 4 - EFFICACITE EPURATOIRE DES FILIERES DE TRAITEMENT DES EAUX RESIDUAIRES URBAINES : ASPECTS MICROBIOLOGIQUES ET PHYSICO-CHIMIQUES

RAPPEL DES OBJECTIFS

L'objectif général du thème 4 est de mieux cerner le comportement des micropolluants chimiques et microbiologiques dans les filières de traitement des eaux résiduaires urbaines (filières de temps sec ou de temps de pluie). Pour ce faire, ce thème est subdivisé en 2 sous-actions respectivement consacrées à l'étude des traitements physico-chimiques (station d'épuration - STEP et station de dépollution des eaux pluviales - SDEP) et des traitements biologiques. En parallèle de ces 2 actions, une étude exceptionnelle vise à étudier le comportement de substances prioritaires le long de la filière de traitement des eaux usées.

Action 4.1. Efficacité des traitements primaires (classiques / lamellaires) en fonctionnement de temps de sec et de temps de pluie. Cette partie englobe à la fois l'étude sur les STEP mais aussi celle sur les SDEP puisque ces installations utilisent généralement la décantation physico-chimique pour dépolluer les eaux pluviales.

Action 4.2. Efficacité des traitements biologiques (boues activées faibles et fortes charges / unités de biofiltration). Cette étude sera essentiellement menée sur les installations du SIAAP.

Recherche élargie ou screening. Recherche des substances prioritaires (88 molécules) le long de la filière de traitement des eaux usées. Les polluants recherchés correspondent aux polluants prioritaires cités par la Directive Cadre Européenne plus quelques substances jugées pertinents. La liste des molécules, ainsi que la méthodologie employée sont décrites dans le thème 2.

BILAN 2008

L'année 2008 a été consacrée à l'étude de la décantation physico-chimique lamellaire et de la biofiltration. Pour les polluants organiques, ont été étudiés les alkylphénols et les polybromodiphényléthers tandis qu'*Escherichia coli*, les entérocoques intestinaux, les bactéries totales et les mycobactéries non-tuberculeuses ont été étudiés pour les micropolluants biologiques. Pour ces polluants, 10 campagnes de terrain ont été réalisées au cours des mois de mars et avril sur la station de Seine-Centre (Station gérée par le Syndicat Interdépartemental de l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne – SIAAP - Colombes, 92). Deux stages de master ont été initiés pour ces campagnes. Leurs rapports décrivent les principaux résultats obtenus :

- 1) Camille Ménard. Abattement des alkylphénols et des polybromodiphényléthers par décantation et optimisation du protocole analytique pour l'analyse des alkylphénols, 50 p.
- 2) Laetitia Betelli. Efficacité d'abattement microbiologique des décanteurs lamellaires et des biofiltres pour le traitement des eaux usées, 58 p.

Parallèlement à ces actions, 3 campagnes ont été également réalisées sur Seine-Centre pour la recherche élargie de polluants (screening) sur les eaux prétraitées, décantées et sur les rejets. Ces campagnes ont eu lieu en mars, septembre et décembre 2008 sur 3 points de la station Seine-Centre.

PERSPECTIVES 2009

Le thème 4 poursuivra au cours de l'année 2009 plusieurs objectifs :

- 1) Le premier objectif sera d'exploiter le jeu de données obtenu sur les polluants prioritaires pour la décantation physico-chimique et la biofiltration. La rédaction d'une synthèse et/ou d'articles scientifiques et techniques est prévue.
- 2) Le second objectif est de compléter les premiers résultats obtenus sur la décantation et la biofiltration, mais également élargir ces recherches aux traitements des eaux pluviales. Une réflexion, quant à ces objectifs et sur la méthodologie par temps de pluie doit être cependant menée. Pour l'élargissement des études au traitement des eaux pluviales, une thèse a été initiée en novembre 2008 (thèse de Solène Gilbert).
- 3) Enfin, cette année sera consacrée à la mise au point et au développement analytique pour l'analyse des alkylphénols éthoxylés dans les eaux usées. Ces polluants se révèlent particulièrement pertinents dans la mesure où ils permettent d'évaluer les mécanismes de dégradation au sien des traitements biologiques.

CONTACTS

Françoise LUCAS : lucas@univ-paris12.fr

Johnny GASPERI : gasper@univ-paris12.fr

Nicolas RADOMSKI : radomski@cereve.enpc.fr

Solène GILBERT : sgilbert@cereve.enpc.fr

