

Solène GILBERT-PAWLIK

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

**Devenir des polybromodiphényléthers et des alkylphénols dans les filières de traitement des eaux usées.****Cas des fonctionnements optimisés par temps sec et dégradés par temps de pluie.**

La soutenance aura lieu le **mardi 22 novembre 2011 à 14h30** à l'École des Ponts ParisTech (**Amphi PICARD**, du côté de l'ENSG), 6-8 avenue Blaise Pascal à Champs sur Marne.  
Un pot suivra en salle Mechain (B005).

**Composition du jury :**

Dominique PATUREAU	INRA Narbonne	Rapporteur
Alain HÉDUIT	CEMAGREF Antony	Rapporteur
Marina COQUERY	CEMAGREF Lyon	Examineur
Cécile CREN	CNRS Service Central d'Analyses, Solaize	Examineur
Vincent ROCHER	SIAAP	Examineur
Ghassan CHEBBO	Ecole des Ponts ParisTech	Directeur de thèse
Johnny GASPÉRI	UPEC	Co-directeur de thèse

**Mots-clés :** Alkylphénols, Biofiltration, Boues activées, Polybromodiphényléthers, Temps de pluie

**Résumé :** Ce travail s'est focalisé sur le devenir des polybromodiphényléthers (PBDE) et des alkylphénols (AP) dans les filières de traitement des eaux usées des stations d'épuration Seine-Centre et Seine-Amont, en agglomération parisienne. Des prélèvements effectués par temps sec et par temps de pluie ont permis de déterminer la qualité des eaux brutes vis-à-vis des paramètres globaux, des PBDE et des AP, ainsi que l'efficacité des ouvrages de traitement primaire et secondaire. Par temps sec, les concentrations dans les eaux brutes de Seine-Amont sont en moyenne 6 et 2 fois plus élevées pour  $\sum_6 AP$  et  $\sum_4 PBDE$  respectivement. Un bassin-versant plus industrialisé sur Seine-Amont et une forte dilution dans le réseau de Seine-Centre expliquent ces différences. Par temps de pluie, la pollution est diluée sur Seine-Amont. A l'inverse, la pollution particulaire augmente sur Seine-Centre, à cause de l'érosion des dépôts présents dans le réseau. En traitement primaire, la décantation physico-chimique lamellaire sur Seine-Centre favorise nettement l'abattement des pollutions particulaires et organiques. Ses performances sont stables et bien plus élevées que la décantation classique sur Seine-Amont. Par temps de pluie, les performances des deux ouvrages sont conservées, voire améliorées, malgré une hausse des charges polluantes et des vitesses ascensionnelles. Aucun de ces ouvrages n'est adapté au traitement de la pollution dissoute. En traitement secondaire, des abattements élevés pour la biofiltration et les boues activées ont été obtenus. Les traitements des deux stations étudiées conduisent à des effluents secondaires de qualité globalement similaire, même si les concentrations en pollution particulaire et en PBDE restent plus élevées sur Seine-Amont. Par temps de pluie, le 3ème étage de la biofiltration est dérivé et aéré sur Seine-Centre. Cette configuration impacte principalement les nitrates et le BDE-209. Sur Seine-Amont, les performances des boues activées sont légèrement affectées mais restent généralement supérieures à 80 %. Ceci conduit à des concentrations dans les effluents secondaires par temps de pluie 1,4 à 3 fois plus élevées en moyenne pour la pollution particulaire et les PBDE.