

Mme Zhanna GREBENSHCHKOVA

DSEE - GEPEA

Soutiendra publiquement ses travaux en vue de l'obtention du grade de

Docteur d'IMT Atlantique

Dans le cadre de la co-accréditation de thèse d'IMT Atlantique

Le vendredi 12 juin 2020 à 15h00 en visio-conférence

(dispositions exceptionnelles durant la crise sanitaire liée au Covid19)

Optimisation de la filière de filtres plantés pour l'épuration d'eaux usées municipales en climat continental nordique

Résumé : Le système de filtres plantés (FP) représente une solution alternative pour le traitement des eaux usées domestiques des petites communes et permet de respecter les normes de rejet dans de nombreux pays aux climats tempérés ou tropicaux. Dans la province de Québec (Canada), environ 49% des municipalités ont une taille inférieure à 1000 équivalent-habitants (EH) et sont partiellement ou pas équipées d'installation d'assainissement, ce qui met en évidence un besoin important. Toutefois, les dispositifs les plus intéressants de type filtres plantés à flux vertical ne peuvent pas être utilisés comme tel en climat froid et nécessitent des adaptations.

Ce manuscrit propose donc l'étude d'innovations permettant de mettre en œuvre une solution de filtres plantés adaptés aux particularités du climat continental froid. Dans ce travail de thèse, la mise en œuvre d'un système à filtre planté vertical compact a été étudiée selon trois axes : 1) étude du fonctionnement général et des performances épuratoires, 2) suivi des propriétés thermiques durant la période hivernale et 3) étude sur le choix et l'utilisation d'espèces ligneuses. Ce travail de thèse a validé la filière de FP proposé pour l'application en climat froid en mettant en évidence le haut niveau de performances épuratoire ainsi qu'une forte résistance du lit filtrant aux conditions de gel. Les espèces ligneuses est une solution appropriée pour ce type de système de traitement.

Mots-clés: Traitement des eaux usées ; filtres plantés compacts ; climat froid ; propriétés thermiques ; espèces ligneuses

Le jury est composé de :

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| - Mme Véronique DELUCHAT | - Professeur | - Université de Limoges |
| - M. Mathieu SPERANDIO | - Professeur | - LISBP - INSA de Toulouse |
| - M. Jacques BRISSON | - Professeur | - Université de Montréal |
| - M. Florent CHAZARENC | - Directeur de recherche | - INRAE |
| - M. Yves COMEAU | - Professeur | - Ecole Polytechnique de Montréal |
| - Mme Valérie HEQUET | - Professeur | - IMT Atlantique |
| - Mme Bo Ram KIM | - Maître de conférences | - INSA Lyon |
| - Mme Audrey SORIC | - Maître de conférences - HDR | - Ecole Centrale de Marseille |