

Proposition de stage de master 2 pour le printemps 2016

Sujet

Définition d'une typologie du fonctionnement hydrologique des lacs d'Ile-de-France pour interpréter leur état écologique et sanitaire

Contexte et enjeux

Le projet PULSE (programme ANR CEP&S) a pour but d'élaborer une méthodologie pour l'évaluation de la qualité écologique et sanitaire des lacs urbains et péri-urbains et de proposer une stratégie de gestion pour préserver les services écosystémiques rendus par ces plans d'eau. Les résultats du projet doivent pouvoir contribuer à l'amélioration des pratiques de gestion des petits plans d'eau, notamment grâce à des approches d'ingénierie écologique intégrées aux projets d'aménagement. L'objectif du projet PULSE est de prévoir l'évolution des lacs en fonction de scénarios de gestion, des pressions exercées par les changements globaux tels le changement climatique, des projets d'aménagement en cours, des changements des usages et des fonctions de ces lacs urbains. Trois campagnes de mesures estivales ont été menées sur une cinquantaine de plans d'eau de 2011 à 2013. Les principales données caractérisant l'état écologique et sanitaire sont les suivantes : métaux, phytoplancton, caractéristiques physico-chimiques de l'eau (température, conductivité, oxygène dissous). L'interprétation en cours de ce jeu de données passe par une meilleure connaissance du fonctionnement hydrologique des plans d'eau.

Attendus du stage

- Définir d'une typologie des lacs franciliens fondée sur les caractéristiques géologiques de leur bassin versant et sur leurs relations hydrauliques avec les nappes, rivières, zones humides adjacentes et réseaux d'assainissement, décrits par quelques indices. Certains indicateurs porteront sur le degré d'aménagement (artificialisation, canalisation, et barrages) et de pression anthropique (rejets, fréquentation, activités nautiques) de ces lacs.
- Réaliser une étude bibliographique des méthodes de bilan hydrologique des lacs péri-urbains. En lien avec la typologie des lacs précédemment établie, l'applicabilité de ces méthodes de calcul sera envisagée pour quelques lacs représentatifs.
- Préciser quelle part de la variabilité des mesures physico-chimiques et biologiques sur les 50 lacs suivis durant le projet PULSE peut s'expliquer par la typologie élaborée.

Déroulement

Le stage, d'une durée de 4 à 5 mois, se déroulera au LEESU. Un travail bibliographique est nécessaire ainsi que la consultation de bases de données SIG, de cartes notamment géologiques, et de rapports des gestionnaires des lacs. Des calculs sur les échanges nappe – rivière – lac seront effectués pour certains lacs bien choisis. Le stage sera encadré par Olivier Fouché, enseignant-chercheur au Cnam, co-encadré par Brigitte Vinçon-Leite, chargée de recherche au LEESU et Arnaud Catherine, Maître de conférence au MNHN.

Profil du candidat et contact du laboratoire d'accueil

Un(e) étudiant(e) ayant des connaissances en hydrologie et hydrogéologie, motivé(e) par un travail de recherche qui lui permettra aussi de maîtriser la recherche documentaire et certaines méthodes de calcul, et souhaitant acquérir une vision d'aménagement et d'ingénierie écologique à l'échelle d'un bassin versant.

La candidature et la lettre de motivation sont à envoyer à Olivier Fouché (olivier.fouche@leesu.enpc.fr) et à Brigitte Vinçon-Leite (bvl@leesu.enpc.fr).

LEESU Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains – Ecole des Ponts ParisTech

6-8, avenue Blaise Pascal, Champs-sur-Marne

77455 Marne-la-Vallée cedex 2