

## Appel à candidature pour une thèse associée au PIREN-Seine

Fichier : PIREN-Seine-These-Modeles-Appel-a-Candidature-JFD-CB-2015-06-02.doc

### Titre du sujet de thèse

Les pratiques de (co-)développement des modèles du PIREN-Seine. Rétrospective du développement et de l'usage des modèles dans la planification et les programmes d'action du bassin Seine-Normandie.

### Contexte et objectifs

#### Contexte

L'objectif de cette thèse est de contribuer à l'analyse de ce qu'ont été les usages et l'utilité des modèles du PIREN Seine pour les politiques de gestion des milieux aquatiques au cours des 20 dernières années.

Cette thèse s'inscrit dans la réflexion générale que les chercheurs du PIREN-Seine portent sur les modèles qu'ils ont développés au service d'une gestion intégrée de l'eau pour le bassin de la Seine avec ses partenaires, dont l'Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN) et le Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP).

En effet, de nombreux modèles développés par les chercheurs du PIREN-Seine ont pu être utilisés dans le cadre des planifications et de la mise en place de programme d'action. Le modèle *Riverstrahler* permettant de représenter les grands mécanismes bio-géo-chimiques des grands bassins versants a ainsi été utilisé dans le cadre de l'élaboration du premier Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), le modèle *Stics-Modcou* pour l'évaluation des flux et des transferts de nitrates des sols vers les nappes lors de l'élaboration du deuxième SDAGE, et par la suite le modèle *EauDyssée* pour représenter les échanges nappe-rivière, ou encore le couplage *EauDyssée-Estimkart* simulant la répartition piscicole, le modèle *ProSe* par le SIAAP dans le but d'évaluer l'impact des rejets sur les milieux récepteurs.

Dans le cadre de petits bassins versants, comme celui des Deux Morin, ou de zones ateliers telle que l'Orgeval, des modèles tels que *Prose*, *Anaqualand* et *Met'eau* ont été utilisés pour l'élaboration de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux ou dans le cadre de suivi de cours d'eau sans lien direct et explicite avec la conception de programmes d'action.

Aujourd'hui se pose la question de la difficulté de renseigner l'état et l'évolution de certaines masses d'eau dans le cadre de la procédure de l'évaluation du bon état imposé par la Directive Cadre sur l'Eau. Il serait intéressant de pouvoir simuler les données qui font parfois défaut.

Il est important aujourd'hui de caractériser et d'évaluer au moins certaines utilisations de ces modèles afin de mieux comprendre comment peuvent être pensés l'état des territoires et leurs devenir dans leurs bassins et leurs corridors hydro-écologiques.

#### Objectifs

Un certain nombre de questions se pose :

- Quelle place les modèles ont-ils pris dans les prises de décision ?

- Quelles adaptations ont-elles été nécessaires afin que les décideurs puissent se les approprier ?
- Il s'agit ici de mieux comprendre l'utilité des modèles au sein du PIREN-Seine, de renseigner et comprendre l'ensemble des interactions entre les acteurs des politiques publiques qui ont pu être développées autour des outils de modélisation du PIREN-Seine.

### **Missions du doctorant**

Des entretiens exploratoires seront préalablement menés auprès des chercheurs du PIREN-Seine et de leurs partenaires afin d'identifier les modèles utilisés pour:

- la planification à l'échelle ou des sous-bassins (simulation du fonctionnement du milieu au regard des problèmes identifiés pour dimensionnement des actions),
- l'évaluation des programmes d'action (ou tout au moins pour la production de données simulées permettant d'évaluer l'état des masses d'eau),
- la gestion au quotidien et l'optimisation des infrastructures (réseaux et stations d'épuration).

Un travail documentaire sera mené en parallèle, avec un examen des archives des producteurs et des utilisateurs de modèles - sachant que la distinction entre les deux catégories a tendance à s'estomper - et à une série d'entretiens complémentaires.

Ces entretiens et ce travail documentaire ont pour objectif de répondre aux questions suivantes :

- Quelles opérations de sophistication ou de simplification ont été nécessaires à un "bon" usage des modèles ? A-t-on décidé d'ajouter (ou de supprimer) des variables dans les modèles ?
- Quelles opérations de validation des modèles ont été entreprises et par qui ? Par les scientifiques seuls ou en partage avec les gestionnaires ?
- Quelles opérations de calage des modèles ont été entreprises et par qui ?
- Sur combien de variables les modèles ont-ils été validés ? Quels ont été les enjeux autour de la calibration des paramètres ?
- Quelle évaluation de la performance des modèles a été conduite ? Sur quels critères ? Quels objectifs ou quels indicateurs de performance ? Quelle connaissance partagée des incertitudes sur les différentes variables présentes dans les modèles ? Quel impact de ces incertitudes sur la présentation des sorties de modèles ?

### **Profil recherché**

Le candidat doit être titulaire d'un diplôme de Master 2 en Sciences et techniques de l'environnement ou bien encore dans les domaines des Sciences sociales.

Des connaissances dans le domaine de la modélisation, du fonctionnement des hydrosystèmes, des politiques de gestion de l'eau, sont un atout.

### **Direction de la thèse**

**José-Frédéric Deroubaix**, chercheur au Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains, Université Paris-Est, Ecole des Ponts ParisTech.

**Céline Bonhomme**, chercheur au Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains, Université Paris-Est, Ecole des Ponts ParisTech.

## **Durée du poste**

3 ans, début octobre 2015

## **Financement**

PIREN-Seine

## **Entité d'accueil et Environnement de stage**

### **Etablissement d'accueil**

Le doctorant sera inscrit à l'Ecole Doctorale *Ville, Transport, Territoire* de l'Université Paris-Est

### **Laboratoire d'accueil**

Le doctorant sera accueilli au *Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains* LEESU où il bénéficiera d'un poste de travail et de l'environnement de recherche.

## **Procédure de recrutement**

Étape 1 : Sélection sur lettre de motivation et CV détaillé à envoyer pour le **30 juin 2015** aux contacts indiqués ci dessous

Étape 2 : Auditions des candidats : **6 juillet 2015** (matinée) et **10 juillet** (toute la journée)

Étape 3 : Résultats du classement : **lundi 13 juillet 2015**

## **Contacts**

Céline Bonhomme : [celine.bonhomme@leesu.enpc.fr](mailto:celine.bonhomme@leesu.enpc.fr)

José-Frédéric Deroubaix : [jfd@leesu.enpc.fr](mailto:jfd@leesu.enpc.fr)