Stage de Master 2

Intitulé du stage :

Modélisation mathématique du bassin versant du Clain – Mise en œuvre des outils de simulation et estimation paramétrique de modèles basés sur des équations aux dérivées partielles à paramètres variables

Le contexte :

Dans le contexte actuel du changement climatique et des tensions sur la gestion de l'eau, il est nécessaire de disposer d'outils d'aide à la décision permettant d'objectiver les choix en termes d'aménagement du territoire et de politiques publiques.

Les laboratoires IC2MP et LIAS proposent d'appliquer de nouveaux développements pour la modélisation d'un bassin versant et d'étudier un cas d'étude concret avec le Clain, rivière affluent de la Vienne. Les outils mobilisés relèvent de la modélisation basée sur des équations aux dérivées partielles (EDP) et de l'estimation paramétrique des modèles EDP à paramètres variables.

Le sujet :

L'objectif principal du stage est d'évaluer le potentiel des modèles EDP à paramètres variables dans la simulation d'un bassin versant. En effet, ces nouveaux modèles, introduisant des cartographies représentant l'hétérogénéité du bassin, doivent permettre d'enrichir la modélisation globale et d'évaluer l'impact de conditions changeantes (proportion de prairie, structure paysagère, suppression de plan d'eau, suppression de drainage, restauration de zones humides, de cours d'eau ou de têtes de bassin, …).

Le ou la stagiaire sera chargé(e) de rassembler les données, de prendre en main l'outil logiciel de simulation (logiciel type GARDENIA-BRGM), d'adapter les outils d'estimation paramétrique des modèles EDP à paramètres variable, de calibrer différents modèles EDP afin d'évaluer le potentiel de la démarche de recherche envisagée.

Lieu et environnement du stage :
Le lieu de stage est l'Université de Poitiers et le Laboratoire d'Informatique et d'Automatique pour les Systèmes (LIAS).

Profil recherché :
Étudiant.e de Master 2 en mathématiques appliquées ou automatique.
Le ou la stagiaire doit disposer des qualités suivantes :

- Connaissances sur les EDPs
- Compétences en programmation sur les logiciels Matlab, Python ou R ;
- Compétences en gestion des données (analyses statistiques et SIG) ;
- Un bon niveau en français et en anglais est fondamental.

Encadrement :
Régis Ouvrard, encadrant principal (LIAS, Université de Poitiers)
Pierre Fischer (HydrASA/IC2MP – CNRS, Université de Poitiers)

Employeur :
Université de Poitiers

Indemnités de stage :
Environ 625€ par mois

Candidatures par mail :
Envoyer CV, lettre de motivation, liste des enseignements suivis et notes obtenues en Master à regis.ouvrard@univ-poitiers.fr

Date limite :
Le 1er décembre 2026