

Proposition de stage de Master (6 mois)

Caractérisation hydrologique et géomorphologie des rivières phréatiques et semi-phréatiques de la plaine d'Alsace

Mots clés : hydrologie, échanges nappe-rivière, dynamique fluviale, appui à la gestion

Contexte

Le Grand Ried central d'Alsace s'étend sur une superficie d'environ 500 km² sur la quasi-totalité de la largeur de la plaine d'Alsace, entre le Nord du Haut-Rhin et le Sud de l'agglomération strasbourgeoise. Cette zone humide exceptionnelle et les rivières qu'elle contient constituent un héritage de la dynamique alluviale holocène du Rhin, de l'Ill et de certains affluents. Les rivières phréatiques à semi-phréatiques sont emblématiques de cet espace par leur étendue (250 km) et le grand intérêt écologique (Carbiener 1983a, 1983b). Leur fonctionnement hydrologique et géomorphologique reste cependant encore mal connu malgré quelques études préliminaires locales (Schmitt, 2001 ; Schmitt et al., 2007, 2011 ; Perez, 2007).

Objectifs

L'objectif de ce stage est d'améliorer les connaissances sur le fonctionnement physique contemporain des rivières phréatiques et semi-phréatiques en produisant et combinant des données hydrologiques et morphodynamiques. Basée sur 6 rivières représentatives du Grand Ried central d'Alsace, l'étude visera aussi à formuler des recommandations de gestion durable.

Méthodes

Cette étude s'appuiera sur un travail de terrain dont la méthodologie s'appuiera en partie sur celle développée dans Perez (2007) ainsi que Schmitt *et al.* (2007, 2011).

Pour la mettre en œuvre, l'étudiant cherchera tout d'abord à caractériser l'hydrologie de ces cours d'eau phréatiques à semi-phréatiques en s'intéressant plus particulièrement à l'évolution longitudinale et temporelle des débits liquides. Cela permettra de mettre en évidence les relations nappe-rivières et d'identifier les zones préférentielles d'exfiltrations et/ou d'infiltrations phréatiques. À cette fin, des campagnes de jaugeages différentiels sur des tronçons homogènes de 250 à 500m

seront réalisées, lesquelles seront complétées avec des paramètres physico-chimiques (température, conductivité électrique, pH).

Le stagiaire caractérisera aussi le fonctionnement morphodynamique. Cela consistera à lever des profils en long (ligne d'eau, tirant d'eau, épaisseur de la vase ; D-GNSS) et à mesurer des paramètres morphodynamiques du fond des lits et des berges (faciès d'écoulement, berges érodées, embâcles, etc.).

L'interprétation des résultats visera notamment à combiner les données hydrologiques et géomorphologiques.

Ce stage nécessite des compétences avérées en SIG et cartographie. Le stagiaire sera également amené à échanger avec des gestionnaires (en particulier le SDEA) et l'ensemble de l'équipe scientifique impliquée dans le projet de recherche.

Structures d'accueil

Ce stage s'intègre dans le projet de recherche « Ried durable » coordonné par le Laurent Schmitt et Serge Dumont (LIVE UMR7362) et s'articule avec la thèse en cours de Jérôme Houssier « Ried Durable, de la reconstitution interdisciplinaire des trajectoires temporelles passées vers la coconstruction de scénarios de gestion durable des rivières phréatiques du Ried de Centre Alsace ». Ce projet est financé par la Région Grand Est, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, le SDEA et la Ville de Sélestat.

Laboratoire Image Ville Environnement (LIVE)

Le LIVE est une équipe pluridisciplinaire de 80 chercheurs au sein d'une unité mixte de recherche du CNRS, de l'Université de Strasbourg et de l'ENGEES. Elle mène ses recherches autour de trois dimensions : - l'image, en tant qu'outil d'analyse, de représentation, de visualisation et de communication ; - la ville comme objet principal d'étude ; - l'environnement qui permet de replacer le tout dans une perspective physique et écologique.

Une approche privilégiée du LIVE consiste à combiner les échelles temporelles pour mieux appréhender les dynamiques contemporaines et co-construire avec les gestionnaires des scénarios de gestion durable. Ainsi le stage s'intègre dans deux ateliers du LIVE. L'atelier HYDRO qui vise l'étude interdisciplinaire des systèmes anthropisés et naturels (à eau courante et stagnante) dans une perspective de gestion environnementale durable des milieux aquatiques et riverains, et dans un contexte de changement des ressources et d'extrêmes hydrologiques. L'atelier DYPA qui vise à reconstituer la dynamique des paysages sur le temps long pour comprendre l'évolution des influences réciproques entre les sociétés et leurs milieux : centaines de milliers d'années (Quaternaire), milliers d'années (Holocène), dernières centaines d'années ou décennies (Anthropocène).

Le Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA)

Le SDEA est un établissement public de coopération qui fédère des communes, des groupements de communes (syndicats, communautés de communes et d'agglomération), l'Eurométropole de Strasbourg et la Collectivité européenne d'Alsace (CEA). Créé il y a plus de 80 ans, le SDEA assure un service public performant de l'eau potable, de l'assainissement-épuration, de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations, au bénéfice de plus d'un million d'usagers dans 737 communes membres d'Alsace-Moselle.

Profil recherché

Étudiant.e en géographie physique, sciences de la Terre, sciences de l'environnement, sciences de l'ingénieur, hydrologie, géomorphologie. Formation en géomorphologie fluviale, Systèmes d'Information Géographique (QGIS). Aptitude à travailler sur le terrain et en équipe.

Conditions

Localisation :

Le stage sera effectué au LIVE UMR 7362 (3 rue de l'Argonne, Strasbourg), 4 j. / sem., et au SDEA (Schiltigheim), 1 j. / sem.

Gratification

Le stagiaire sera gratifié au minimum de 659,76€/mois.

Une évolution est possible selon la réglementation et l'organisme porteur du stage.

Encadrement

L'encadrement sera assuré par :

- Jérôme Houssier

(Doctorant, Laboratoire Image Ville Environnement, École Doctorale 413, Université de Strasbourg, CNRS)

jerome.houssier@live-cnrs.unistra.fr

- Laurent Schmitt

(Professeur, Laboratoire Image Ville Environnement UMR7362, Université de Strasbourg, CNRS)

laurent.schmitt@unistra.fr

- Vincent Moitrier

(Responsable de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, SDEA)

vincent.moitrier@sdea.fr

- Serge Dumont

(MCF, Laboratoire Image Ville Environnement UMR7362, Université de Strasbourg, CNRS)

serge.dumont@icloud.com

Candidature

Pour toutes questions et pour candidater, veuillez contacter [Jérôme Houssier](mailto:Jerome.Houssier) et laurent.schmitt@unistra.fr

Les candidatures sont à envoyer sous forme d'un CV et d'une lettre de motivation avant le 15/12/2024.