

Offre d'emploi – Bioingénieur.e

Projet : Application de gestion simplifiée de la renaturation des petits cours d'eau – RIVALIS

Au sein de l'axe Echanges Eau-Sol-Plante de Gembloux Agro-Bio Tech, vous contribuerez à un projet soutenu par le pôle GreenWin et piloté par STREAM AND RIVER, en collaboration avec le laboratoire de géomorphologie fluviale de l'ULiège, le laboratoire d'hydraulique de l'UCLouvain, Capta Survey et SkalUp.

Résumé du projet

Les petits cours d'eau sont les parents pauvres de la renaturation des rivières alors qu'ils remplissent des fonctions écosystémiques majeures, d'autant plus importantes que les événements climatiques extrêmes se multiplient. Une composante de la rivière est particulièrement méconnue alors que son importance présumée dans ces fonctions écosystémiques est primordiale. Il s'agit de la zone hyporhéique également appelée compartiment sous-fluvial, qui peut aussi être mentionnée en tant que sous-couche ou subsurface. Cette zone correspond à la nappe phréatique directement associée à la rivière. Lors de fortes précipitations, elle s'agrandit et absorbe une partie du flux. Au contraire, en période de sécheresse, elle s'amenuise et approvisionne le lit de rivière. Elle est également le berceau de nombreux organismes benthiques regroupés en tant qu'hyporhéos et jouant un rôle filtrant important. Intégrer cette zone dans l'analyse et le paramétrage des rivières va significativement augmenter la capacité de modéliser les phénomènes relatifs à leur gestion, à la renaturation et l'optimisation des fonctions écosystémiques.

Par ailleurs, organiser et gérer les chantiers qui s'imposent est un défi budgétaire que les pouvoirs publics ne sont pas en mesure de relever sur base des modalités de fonctionnement actuelles. Les budgets d'études et la complexité des chantiers rendent les projets de renaturation des cours d'eau exceptionnels plutôt que systématiques. A l'image de l'évolution de l'intégration des nouvelles technologies en matière de simulation utilisées dans le domaine de la construction, le projet vise à intégrer ce type de développement pour faciliter les renaturations et améliorer l'état des rivières en général et des petits cours d'eau en particulier.

Pour y parvenir, des tronçons représentatifs de la diversité des cours d'eau wallons vont être sélectionnés. Ils feront l'objet d'une étude approfondie sur base de mesures de terrain d'une part et sur base des informations disponibles sur les bases de données en ligne d'autre part. Toutes ces informations vont contribuer à réaliser des jumeaux numériques pour chacun des tronçons. Des travaux et aménagements seront alors réalisés afin de suivre précisément leurs impacts sur les cours d'eau et afin de "former" les jumeaux numériques à réaliser des simulations précises des cours d'eau. Pour objectiver l'état global et les fonctions écosystémiques des cours d'eau, un indice "petits cours d'eau" sera établi. Il facilitera les comparaisons, la sélection des chantiers prioritaires, etc.

Fort de la validation de la qualité des simulations sur ces tronçons étudiés, le même processus sera adapté pour fonctionner sur des tronçons dont les informations disponibles émanent exclusivement des informations disponibles publiquement et des modélisations qui en découlent.

En étroite collaboration avec un Comité d'Accompagnement représentatif de toutes les parties prenantes, publiques, privées et associatives intervenant dans la gestion des cours d'eau, une application sera développée. Elle cumulera la fonction d'outil de réalisation de jumeaux numériques de cours d'eau, à celle d'outil de facilitation de préparation et de gestion de chantiers. En effet, l'application pourra éditer des esquisses, des plans, voire des cahiers des charges.

La commercialisation de l'application se fera par les membres du Consortium auprès des donneurs d'ordres (les pouvoirs publics et les propriétaires terriens), auprès des bureaux d'études et des entreprises de travaux. En partenariat avec les équipes de recherche, de nouvelles versions seront développées après la fin du projet pour d'autres régions d'Europe et du monde afin d'assurer une valorisation internationale maximale. La version Wallonne assurera à elle seule un retour sur investissement sur le projet, les versions ultérieures assureront le succès commercial et la mise en avant internationale d'un nouveau pôle de compétences wallon.

Rôle de EESP (Aurore Degré / Adrien Michez)

Développement de la modélisation et analyse des phénomènes étudiés. Le laboratoire va également contribuer à bien prendre en considération le secteur agricole et à considérer tous les services écosystémiques de la rivière. Son ancrage agronomique va permettre d'approfondir les scénarios d'utilisation de l'application, d'assurer un lien fort entre les études scientifiques et les fonctionnalités de l'application. Cette contribution sera clé afin de mettre à profit pour la renaturation les 2 x 6m de zone de couvert végétal permanent (CVP) imposée aux agriculteurs à proximité des cours d'eau.

Durée du projet : 4 ans (démarré en octobre 2023)

Durée du contrat : 40 mois équivalent temps plein, dates et modalités exactes d'engagement à discuter avec le/la candidat.e retenu.e

Candidature : envoi du CV et d'une note d'intérêt (1 page) à Aurore Degré (aurore.degre@uliege.be) et Adrien Michez (adrien.michez@uliege.be) pour le 28/02/2024.