

Évaluer le potentiel de l'apport de l'IA dans le projet Doc-Rivers

Sujet : Évaluer le potentiel de l'intelligence artificielle dans le cadre du projet Doc-Rivers de télédétection du carbone organique dissous dans les fleuves arctiques

Responsable du stage : Nathalie Moulard

Envoyer votre CV et lettre de motivation à

Nathalie Moulard : nathalie.moulard@cnrs-orleans.fr

et Fabrice Jegou : fabrice.jegou@cnrs-orleans.fr

Avant le 30/01/2024

Durée : 6 mois maximum, selon les dates prévues dans votre cursus

Gratification de stage : oui, selon la législation en vigueur (environ 650 Euros/mois brut)

Lieu du stage : LPC2E (Laboratoire de Physique et Chimie de l'Environnement et de l'Espace) - CNRS Orléans - 3A Avenue. de la Recherche Scientifique - 45071 ORLÉANS (<https://www.lpc2e.cnrs.fr/>)

Profil recherché : étudiant en fin d'études en Master 2 ou École d'ingénieurs - cursus en intelligence artificielle

Contexte :

Le Stage s'inscrit dans le projet CNES Doc-Rivers. Ce projet vise à modéliser les quantités de carbone organique dissous dans les fleuves arctiques à partir des données satellites Sentinel 2 et Landsat 8. Les fleuves arctiques sont situés sur des bassins versants dont les sols sont riches en matières organiques. Malgré leur impact potentiel sur l'océan arctique et le climat mondial, les flux de carbone organique dissous (DOC) sont peu étudiés, principalement en raison de fortes contraintes logistiques. La télédétection spatiale passive est ainsi une technique pertinente pour obtenir des informations précieuses sur la dynamique du DOC dans les fleuves arctiques sans campagne d'échantillonnage in-situ complexe à mettre en place. Un modèle statistique a déjà été réalisé et donne des résultats satisfaisants.

Description du stage

L'objet du stage est d'évaluer le potentiel de l'intelligence artificielle, type « machine learning », à produire un modèle plus précis sur les données atmosphériques corrigées. Le stagiaire travaillera en particulier sur le fleuve Mackenzie pour lequel nous disposons de beaucoup de données pour valider les traitements. Le stagiaire devra comparer les résultats du modèle statistique avec les résultats de son travail avec l'IA. Ce stage de master sera supervisé par Nathalie Moulard en collaboration avec l'équipe informatique appliquée du LPC2E et le responsable scientifique du projet Fabrice Jegou.

Le stagiaire devra :

- s'approprier la chaîne de traitement existante qui permet d'obtenir le carbone organique dissous dans les fleuves arctiques à partir des données satellites Sentinel 2 et landsat 8 ;
- identifier les prérequis nécessaires à la conduite d'une veille sur les outils d'IA pour le projet Doc-Rivers (par exemple : les librairies devront être en python et sous licence libre, s'exécuter sous linux et windows) ;
- réaliser la veille sur les outils python d'intelligence artificielle adaptés aux données sources. Le stagiaire devra réaliser une comparaison sur la base de sa recherche. Une ou plusieurs approches seront retenues, priorisées pour la suite du stage ;
- tester les librairies retenues et comparer les résultats entre eux et avec ceux du modèle statistique. Présenter ses résultats ;

- réaliser des scripts de vérification et validation des résultats, les documenter et les versionner dans la forge-osuc ;
- réaliser une documentation d'installation de(s) solution(s) retenue(s), mettre à jour la documentation utilisateur existante.