

Offre de stage 2025 #2 : Stage de Master 2 / écoles d'ingénieur / traitement d'images (5-6 mois)

Développement d'un système de production automatique des indicateurs du trait de côte : généralisation du modèle, standardisation, optimisation de la performance

Profil : Développeur polyvalent / machine learning

Contexte : i-Sea est une entreprise bordelaise spécialisée dans les applications spatiales pour la cartographie et la surveillance environnementale dans les domaines de la Biodiversité et du Littoral. Alumni de l'ESA BIC Sud France, membre des pôles de compétitivité Aerospace Valley et des Pôles Mer, i-Sea compte parmi les principaux acteurs européens dans l'exploitation des données satellitaires (Observation de la Terre) sur ces thématiques.

i-Sea commercialise une offre de caractérisation et de suivi de l'érosion littorale à destination des collectivités et des observatoires du littoral. Le service comprend la fourniture de produits cartographiques descriptifs de l'état des plages et du littoral (bathymétrie petits fonds, trait de côte, végétation des cordons dunaires) en réponse au besoin d'amélioration de la connaissance des aléas littoraux et de la vulnérabilité des territoires, et de support à la prise de décision pour leur gestion quotidienne et leur adaptation au changement climatique.

Ces produits reposent sur l'exploitation d'images satellite Pléiades et Sentinel-2 et de process de production semi-automatisés (algorithmes de transfert radiatif pour la bathymétrie satellite, algorithmes de Machine Learning pour les autres indicateurs) qui nécessitent des interventions humaines et/ou des données de calibration terrain. Dans un premier temps, nous visons de généraliser et industrialiser notre process de production de l'indicateur trait de côte et de suivi de son évolution pour répondre à l'ambition nationale de produits génériques pour la surveillance de la bande côtière. Ce stage s'inscrit dans ce contexte et vient accompagner l'équipe R&D.

L'outil existant est issu de travaux de développement réalisés dans le cadre du programme ESA Coastal Erosion (2019-2024), outil qui permet d'extraire les divers indicateurs du trait de côte à partir d'images Pléiades (mono-date) et Sentinel-2 (multi-date). L'outil a montré sa bonne performance dans des contextes hydro-géomorphologiques variés en France métropolitaine (façade atlantique, façade méditerranéenne). Les nouveaux travaux à réaliser comprennent notamment :

- la consolidation du modèle d'extraction des indicateurs du trait de côte par sa généralisation à la France métropolitaine et son adaptation au contexte ultramarin (Antilles, ile de la Réunion, Pacifique), tests, évaluation (validation à dire d'expert par photo-interprétation, validation in situ par comparaison avec données terrain) ;
- développement d'une méthode de pré-caractérisation des secteurs meubles à évolution rapide du trait de côte (par une pré-caractérisation de changements significatifs date à date) pour cibler les zones géographiques à mettre à jour dans un effort d'efficacité, de réactivité et de maîtrise des ressources (démarche numérique responsable) ;
- évaluation de la performance de l'ensemble du système de production

Le stage sera donc une double expérience, d'une part le développement et l'amélioration de chaînes de traitements d'images opérationnelles pour une thématique à fort enjeu sociétal, et d'autre part l'expérience d'un travail en équipe dans une société jeune, dynamique et en forte croissance.

De formation école d'ingénieur (3ème année) ou diplôme universitaire équivalent, vous recherchez un stage de 6 mois. Vous êtes familier avec l'environnement Linux. Vous avez des bonnes connaissances en Python et en Machine Learning et vous avez un intérêt pour la télédétection.

Un premier contact avec l'imagerie optique serait apprécié.

Début de stage envisagé : à partir de février/mars 2025



Lieu du stage : Locaux d'i-Sea à Pessac (33)

Rémunération : gratification de stage selon réglementation en vigueur (4.35 € net de l'heure travaillée, base 35h / semaine), éventuellement négociable selon qualification

Prise de contact et envoi de votre CV à Virginie LAFON (virginie.lafon@i-sea.fr) et Olivier REGNIERS (olivier.regniers@i-sea.fr)