

## Bathymétrie littorale par imagerie optique : application à l'analyse de données multispectrales

### Description

Le stage vise à venir appuyer l'équipe Applications Spatiales d'I-SEA dans la réalisation de projets portant sur la cartographie de la bathymétrie des petits fonds en métropole et outremer par analyse de données satellite à haute résolution spatiale.

Depuis les années 70, de nombreuses approches empiriques, semi-analytiques voire analytiques ont fait progresser l'état de l'art dans le domaine de l'optique marine appliquée à la mesure par satellite de la bathymétrie en domaine littoral. Les progrès réalisés dans ce domaine permettent d'envisager que l'imagerie satellitaire devienne progressivement un contributeur majeur de l'acquisition de données à grande échelle et à un coût accessible quels que soient les usages et les utilisateurs. Dans ce but, les plus récents développements résident dans l'adaptation des algorithmes de la couleur de l'eau à des capteurs satellites non conçus pour cela : les satellites multispectraux à haute résolution spatiales (THR) comme Pléiades, Worldview ou SPOT, entres autres.

Ancré dans l'une des thématiques phares de la société, le stagiaire participera activement au développement d'un outil de haute performance adapté aux données THR. La société dispose déjà de briques de calcul opérationnelles qui lui seront confiées dans le but de les généraliser à des cas de figure variés (ex. eaux plus ou moins transparentes, nature des fonds plus ou moins complexes, présence de nuages ...).

Le stagiaire sera impliqué sur les tâches suivantes :

- La description de la méthode d'analyse, le stagiaire sera en particulier impliqué sur le développement d'outils de création de masques, le test de méthodes d'inversion du transfert radiatif et, suivant l'avancée du calendrier du projet, la production de produits dérivés comme ceux liés la qualité de l'eau et la nature des fonds,
- La production de modèles bathymétriques à partir de données haute résolution spatiale d'origines diverses et l'analyse de performance des modèles bathymétriques restitués à parti de données de terrain fournies par le maître d'ouvrage.

Ce stage s'inscrit dans Partenariat d'Innovation passé entre le Service Hydrographique de la Marine et un consortium public privé auquel appartient I-SEA. Par ses travaux, le stagiaire contribuera significativement à construire une chaîne de production de modèles bathymétriques par inversion du signal optique et préfigurer une approche qui sera *a posteriori* industrialisée dans les phases ultérieures du projet.

**Profil recherché : Stage de fin d'étude niveau bac +5, master ou école d'ingénieur (6 mois).** Stage de fin d'étude niveau bac +5 avec une spécialisation en océanographie physique et informatique. De bonnes connaissances en analyse d'images (machine learning) et/ou en optique marine sont requises, ainsi que la maîtrise de la programmation Matlab et Python, sous environnement Linux de préférence.

**Lieu du stage :** locaux d'I-SEA à Mérignac (Gironde)

**Rémunération :** gratification de stage selon réglementation en vigueur

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