

INGENIEUR D'ETUDE EN TRAITEMENT ET ANALYSE DE L'INFORMATION SPATIALE ET GEOGRAPHIQUE – TELEDETECTION (H/F)

Caractéristiques de l'offre

Type de contrat	Dates de contrat	Quotité de travail	Rémunération mensuelle
CDD de droit public Catégorie A	Du 01/09/2021 au 31/08/2022	100 %	2133 € brut 1775 € net estimé

Projet SOS-MAMBO : Suivi par télédétection Optique et Sar des MAnroves à Madagascar dans la baie de BOMBetoka

Financement : TOSCA-CNES

Affectation

Nom de l'institut / UMR: Institut de Recherche pour le Développement/ UMR Espace-Dev

Rattachement groupe de recherche: STRONG

Affectation structurelle et géographique: Maison de la télédétection, 500 rue Jean-François Breton, 34093 Montpellier Cedex 5

Durée : 12 mois

Prise de fonction : 1^{er} septembre 2021

Contacts : Catry Thibault

Email : thibault.catry@ird.fr

Téléphone : (00 33) + 4 67 548731

Contexte

Les mangroves sont des écosystèmes tropicaux et subtropicaux hautement productifs à l'interface entre la terre et la mer. Cependant, à l'échelle mondiale, l'étendue des mangroves continue de diminuer, avec une perte nette de 6000 km², réduite de 4,3% entre 1996 et 2016. La perte de mangroves dans le monde est principalement due à la croissance de la population humaine et au développement côtier associé. Les principaux facteurs de perte sont les conversions de terres pour l'aquaculture, l'agriculture et la pollution par ruissellement. Mais la perte de mangroves pourrait également être liée à des changements environnementaux mondiaux tels que l'élévation du niveau de la mer, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques naturels, l'acidification des océans et l'hypersalinisation. Il a été largement prouvé que la télédétection était un outil essentiel pour surveiller et cartographier les écosystèmes de mangroves très menacés, souvent difficiles d'accès. Elle fournit des informations importantes pour les inventaires d'habitats, la détection et suivi des changements, le soutien à l'évaluation des écosystèmes, l'évaluation de la biomasse et de la capacité de régénération, le suivi et la gestion des ressources naturelles, ainsi que les fonctions écologiques et biologiques. L'étude des mangroves bénéficie fortement du contexte actuel de l'observation de la Terre avec une

multiplication des capteurs fournissant des données de nature (optique et SAR), résolutions (spatiales, temporelles et spectrales) différentes, souvent libres, associées à des outils de traitement libres. Un guide méthodologique de référence (IFRECOR, 2015) a été publié pour définir des indicateurs de suivi de l'état des mangroves. Ce guide servira de base à l'élaboration des indicateurs construits à partir des données spatiales optique et SAR fournies par différents capteurs à différentes résolutions.

Objectifs du projet

L'objectif principal de ce projet sera de développer une méthode de traitement combinant des données optiques THRS (Sentinel 2, Pléiades) et SAR multi-bandes (bande X TerraSAR-X, bande C Sentinel 1 et bande L PALSAR 2) afin d'étudier la dynamique spatio-temporelle de distribution de la mangrove. Le site pilote d'application et de déploiement des travaux est la baie de Bombetoka à Madagascar en lien avec la dynamique hydro-sédimentaire du bassin du fleuve Betsiboka : les processus naturels (sédimentation-érosion ; apparition-développement-sénescence des palétuviers) comme les actions anthropiques (coupe-récolte des palétuviers, plantation-reforestation) y sont remarquables, ce qui en fait un site d'étude prioritaire. La finalité de cette proposition sera donc d'éclairer la nature et les vitesses des différents types de dynamique afin d'aider à concilier exploitation vivrières et commerciales et conservation.

Présentation du poste

Mission principale :

Conception, spécification et développement d'une chaîne de traitement d'image satellite multi-source pour l'étude des mangroves de la Bombetoka

Activités :

- Agrégation, compilation de littérature scientifique, qualification et description d'outils et de ressources existantes dans le domaine,
- Collecter les données disponibles et recenser les résultats et méthodes déjà produits dans le cadre des projets précédents sur la zone d'étude.
- Participer à la coordination et l'animation des activités en lien avec les mangroves à l'UMR Espace-Dev et avec les partenaires du projet
- Formaliser et développer en python la chaîne de traitement qui permettra :
 - d'utiliser la THRS optique et RADAR, notamment via l'algorithme de texture FOTOTEX, pour produire des variables qui serviront à produire un jeu d'entraînement issu de l'information spectral en THRS et texturale sur la zone de la Bombetoka.
 - Intégrer ces variables dans un processus de production d'une occupation du sol fine sur la zone de la bombetoka permettant de contextualiser la mangrove dans un environnement plus global (caractérisation de vasières, des zones inondées,...) via l'algorithme IOTA 2 pour la mise à jour de la cartographie des écosystèmes dans la zone (à partir des données sentinel)
 - Utiliser la sortie FOTOTEX THRS comme référence pour produire une cartographie fine des types de mangrove de la Bombetoka, dans un masque issu des autres travaux en cours sur Sentinel 2
 - Appliquer cette classification à partir de ce même jeu de données de référence dans des zones proches de la Bombetoka, non-couvertes par la THRS, afin de tester la reproductibilité de l'approche, et d'envisager sa généralité et sa mise à disposition.

Profil recherché

- **Compétences :**
 - Connaissances avancées en traitement de données satellitaires optique et RADAR (OTB, SNAP),
 - Connaissances avancées en cartographie, géomatique (QGIS)
 - Connaissance en programmation (Python)

- Connaissance des outils et services dans le domaine des Technologies de l'information et de la communication

- **Savoirs faire :**

- Expertise en traitement d'images
- Compétences en programmation
- Expérience de projets collaboratifs avec des communautés utilisatrices d'outils ou de produits issus de la recherche
- Capacités rédactionnelles et d'expression orale (français et anglais)

- **Savoirs être :**

- Capacités relationnelles et de communication,
- Esprit de synthèse
- Sens de l'organisation
- Autonomie