

## Stage Master 2

### Suivi de la distribution spatiale des acadjas dans les lagunes et plans d'eau du Sud Bénin

**Nom de la structure encadrante :** Institut de Recherche pour le Développement, UMR Espace-DEV

**Localisation géographique du stage :** Montpellier, France

**Durée :** 6 mois

**Date d'entrée en poste :** Février – Mars 2024

**Revenu :** Gratification prise en charge au taux en vigueur

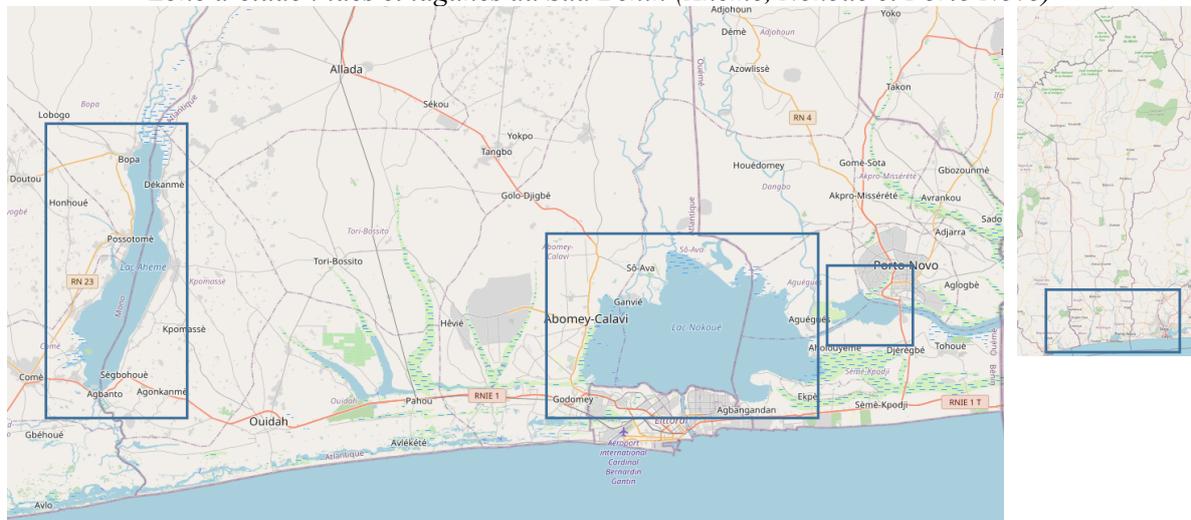
**Contact :** Benoit Mertens (benoit.mertens@ird.fr)

#### Contexte

Les écosystèmes aquatiques au Bénin, en particulier les lacs et lagunes de la zone côtière, sont fragiles et dégradés par l'ensablement des lits des rivières et plans d'eau, la pollution domestique, l'invasion de plantes aquatiques et l'encombrement des végétaux en décomposition. Les systèmes de production halieutique au Bénin sont très variés avec différents niveaux d'investissement, de gestion et de productivité. Certains se limitent à la collecte de poissons, crevettes ou langoustes dans les plans d'eau avec un minimum d'investissement ; d'autres utilisent des systèmes de production traditionnels avec une modification de l'environnement de production. Le terme « *Acadja* » désigne les parcs à poissons utilisés en pisciculture traditionnelle au Sud Bénin. Ces parcs-refuges, construits avec des branchages fixés dans le fond des lagunes, fournissent un substrat qui assure le développement des plantes et animaux et l'augmentation de la production de poisson.

Ce système de production traditionnel a été récemment interdit<sup>1</sup> dans certains plans d'eau à cause de ses dégâts écologiques et conflits sociaux qu'il occasionne : déforestation des zones environnantes (la construction d'un *acadja* nécessite 30 à 60 tonnes de bois sec/ha), encombrement des lacs et des lagunes par la décomposition des débris végétaux, risques de manque d'oxygène dans l'eau, diminution de la richesse spécifique des poissons, utilisation anarchique des plans d'eaux et conflits d'usage avec les pêcheurs. Cependant, il est important de noter que le respect de cette interdiction reste incertain en raison de la surface des lacs et lagunes visés par cette interdiction et des ressources limitées des organismes chargés de réguler et de gérer les eaux continentales du Bénin.

#### *Zone d'étude : lacs et lagunes du Sud Bénin (Ahémé, Nokoué et Porto Novo)*



<sup>1</sup> Décision ministérielle de 2019 en vue de poursuivre la réhabilitation des lacs et lagunes du Sud Bénin

## Mission du stage

### Objectifs

Le principal objectif de ce stage est de suivre la distribution spatiale des *acadjas* dans 3 plans d'eau du Sud Bénin (cf. zone d'étude). Les données de télédétection de différents capteurs à différentes résolutions (Sentinel, SPOT, Pléiades, Planet) seront exploitées afin d'identifier au mieux la couverture des zones exploitées dans les lacs et lagunes. Les résultats de ce suivi permettront de documenter l'évolution dans le temps du parc des *acadjas* au niveau des lacs et lagunes du Sud Bénin. En conséquence, ces résultats contribueront à évaluer dans quelle mesure la surface des lacs couverte par ces *acadjas* a évolué depuis l'interdiction.

Plus largement, ce projet s'inscrit dans un effort plus vaste qui utilise des données provenant d'enquêtes ménages et de recensements agricoles menés au Bénin depuis l'an 2000. L'objectif est d'identifier les opportunités d'interventions publiques visant à réduire les problèmes environnementaux liés à l'utilisation des lacs et lagunes du Sud du Bénin pour répondre à la demande croissante en ressources halieutiques due à l'expansion des villes de cette région. Ce projet est réalisé en collaboration avec le Centre de recherche en économie du développement (CRED) de l'Université de Namur et l'UMR LEDa.

Plus spécifiquement, le stage devra permettre de :

- Étude de faisabilité des données de télédétection à différentes résolutions spatiales pour la cartographie des zones exploitées avec *acadjas* et spécification technique des produits issus des différentes sources ;
- Cartographie des zones exploitées avec *acadjas* dans les 3 lacs et lagunes de la zone d'étude à différentes dates afin d'évaluer l'impact des nouvelles réglementations et interdictions : idéalement 2010, 2018 (décision d'interdiction) et 2023 ;
- Cartographie sur une zone test et une année donnée (selon disponibilité des images) des variations intra-annuelles ;
- Selon le temps et les données disponibles, une analyse de l'évolution du contour des lacs et lagunes pourra être produite (impact du comblement des plans d'eau et développement urbain).

### Tâches confiées au stagiaire :

- Revue de littérature ;
- Inventaire et collecte des données disponibles pour cette étude à travers les catalogues de données libre d'accès : DINAMIS, Sentinel, SPOT/Planet (initiative NICFI),
- Mise en place d'une base de données sur la zone d'étude ;
- Traitement des images (faisabilité sur zones test ; traitements multi-dates sur la zone d'étude) ;
- Extraction des zones exploitées (*acadjas*) sur la zone d'étude sur la période d'analyse.

### Compétences à mettre en œuvre :

Le candidat est inscrit en M2 de télédétection, géomatique, ou équivalent. Une bonne connaissance est attendue quant aux différents types de données (imagerie satellitaire), des méthodes de traitement d'images et de l'utilisation des SIG (QGIS ou équivalent)

### Résultats attendus :

- Une base de données pour suivre le nombre d'*acadjas* ainsi que la surface totale qu'ils occupent pour chaque lac, avec une granularité temporelle fine, que ce soit au niveau semestriel ou annuel.
- Un rapport d'analyse qui détaille la méthodologie utilisée pour construire la base et examine comment les *acadjas* ont évolué dans le sud du Bénin avant et après l'interdiction.

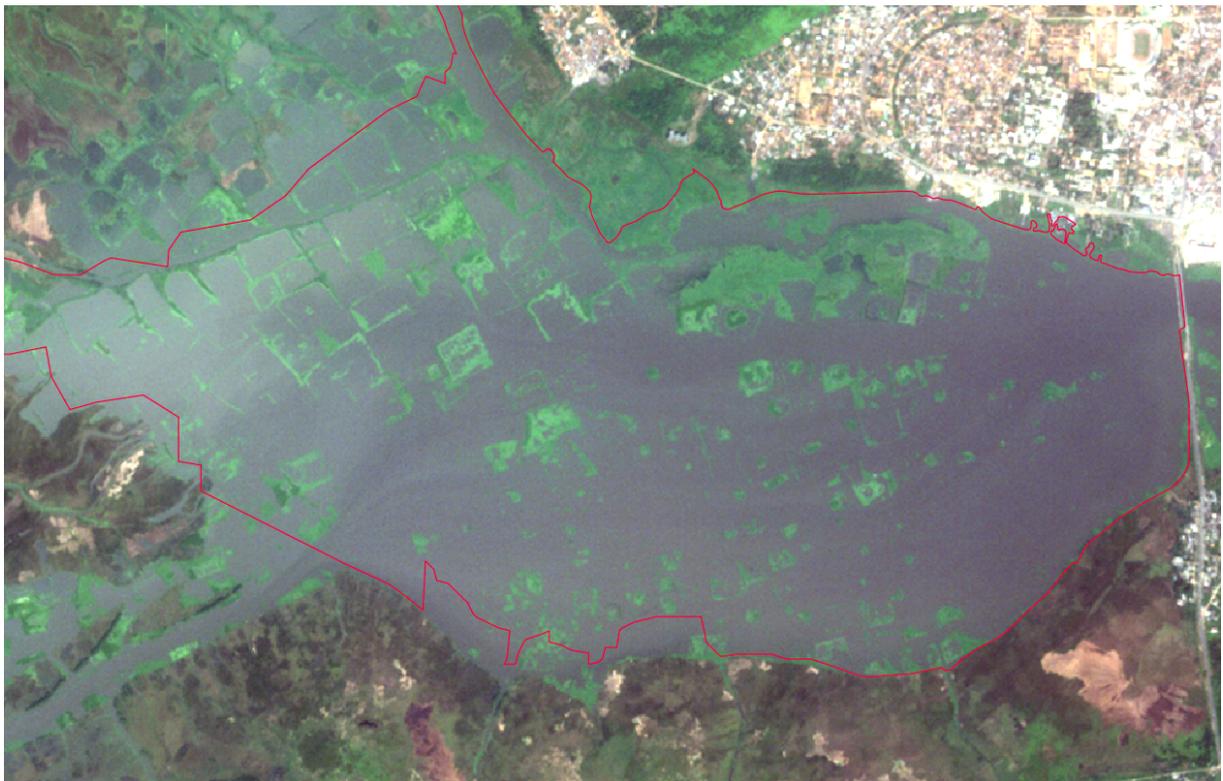
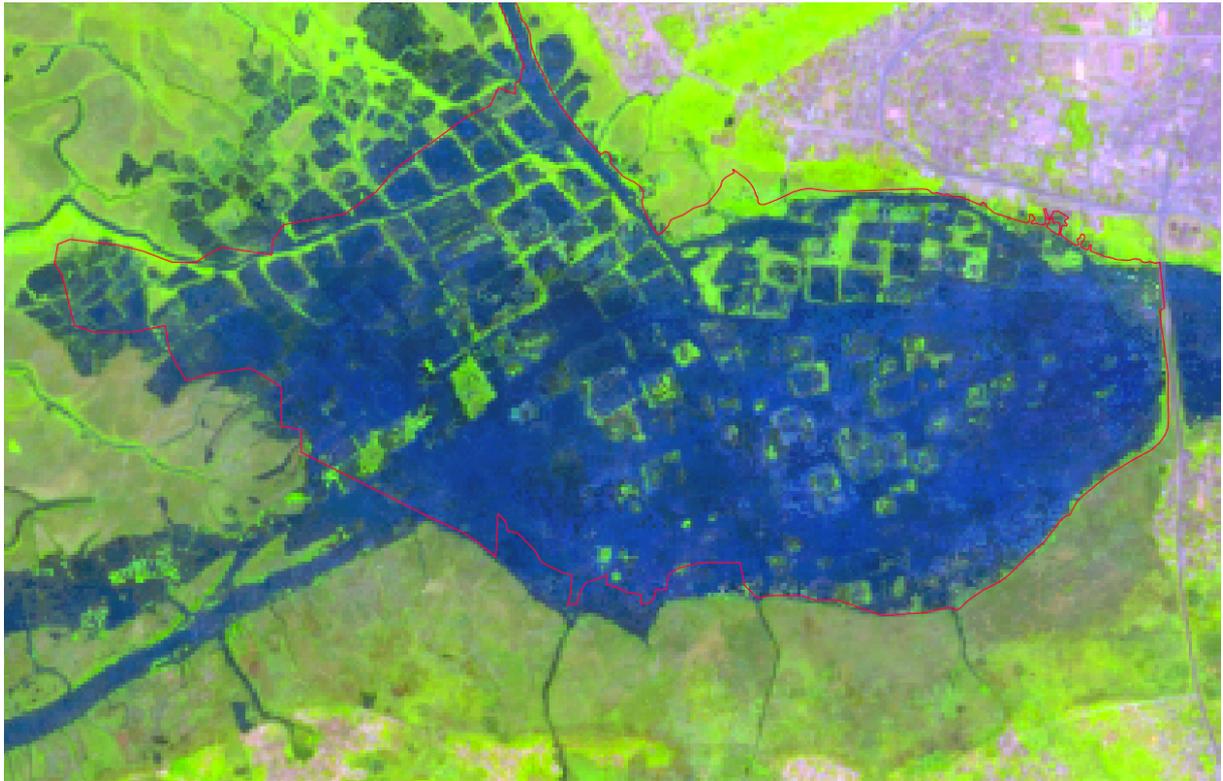
### Structure d'accueil (site) :

Maison de la télédétection (Montpellier), avec des échanges réguliers avec les collègues de l'UMR LEDa et Université de Namur (Belgique) impliqués dans le projet.

### Encadrement

Benoit Mertens (UMR Espace-DEV), Kenneth Hounbedji (UMR LEDa)

*Annexe 1 : Lagune de Porto Novo (Compositions colorées Sentinel-2 et SPOT-6)*



*Annexe 2 : Vue aérienne des acadjas sur le lac Nokoué*

