

COLLOQUE SUR LES ECOSYSTEMES DE MANGROVES

Partager des expériences pour une
gestion durable

Cartographie et surveillance des
zones restaurations de la mangrove
de Somone par drone:



SENEGAL FLYING LABS

SENEGAL FLYING LABS est un centre d'experts sénégalais qui se concentre sur la résolution des **défis sociaux** et des **besoins locaux et régionaux** grâce à l'utilisation des technologies appropriées de robotique & d'Intelligence artificielle de manière durable, significative et responsable.

Nous apportons le **savoir**, les **conseils** et les **opportunités** que la technologie des drones offre aux acteurs de développement qui dépendent de plus en plus des **données** pour contribuer positivement aux politiques socio-économiques et environnementales afin de réduire l'extrême pauvreté et encourager l'**entreprenariat**.

En collaboration avec nos partenaires nous développons des **Concepts** de **Formation**, de **Recherche et Développement**, de **Partage** et d'**Utilisation** pour **Faciliter** l'**écosystème** et **stimuler** la prise de **bonnes décisions**.

35+ Pays (Afrique /Asie/Pacifique /Amérique latine /Caraïbes)



Nous sommes un réseau mondial de centres de compétences locaux indépendants, réunissant des experts locaux spécialisés dans les services professionnels liés aux drones, aux données et à l'intelligence artificielle au service du bien commun..

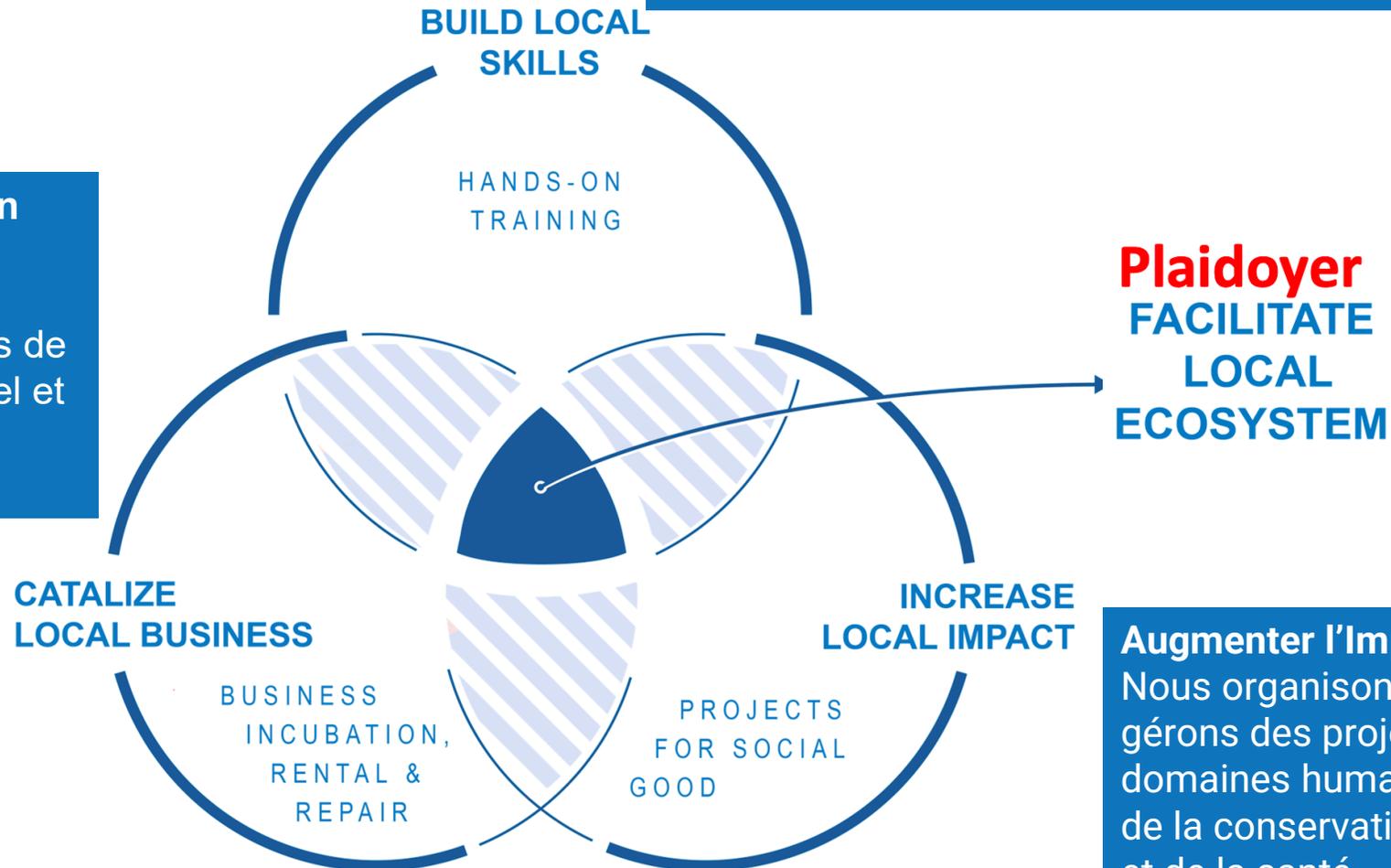
Nos Activités /Senegal Flying Labs

Développer les Compétences Locales

Nous organisons et fournissons des formations pratiques sur le matériel et les logiciels de drones pour diverses plates-formes de drones et cas d'utilisation du Bien Social

Programmes d'incubation d'entreprises

«Drone as a Service» et facilitation des opportunités de projet / Location de matériel et de logiciels / Capacités de réparation



Augmenter l'Impact (R&D)

Nous organisons, coordonnons et gérons des projets pilotes dans les domaines humanitaire, de l'agriculture, de la conservation, du développement et de la santé

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE
RESERVES MARINES COMMUNAUTAIRE PROTEGEES
**NATURELLE D'INTERET
COMMUNAUTAIRE DE LA SOMONE**

Cartographie et surveillance des zones restaurations de la mangrove de Somone par drone

Contexte:

La mangrove contribue activement au maintien de la biodiversité, à la stabilisation du climat et à la séquestration du dioxyde de carbone (CO₂) d'origine naturelle ou industrielle. Sa dégradation accélérée pourrait être un des facteurs de la variation climatique, avec la hausse globale des températures, la diminution des ressources halieutiques dont c'est le lieu de reproduction.

Objectif

- Cartographier les zones actuelles de la mangrove
- Suivre l'évolution temporelle (dégradation ou génération)
- Identifier les zones de restauration
- Contribuer à une meilleure gestion environnementale ou locale

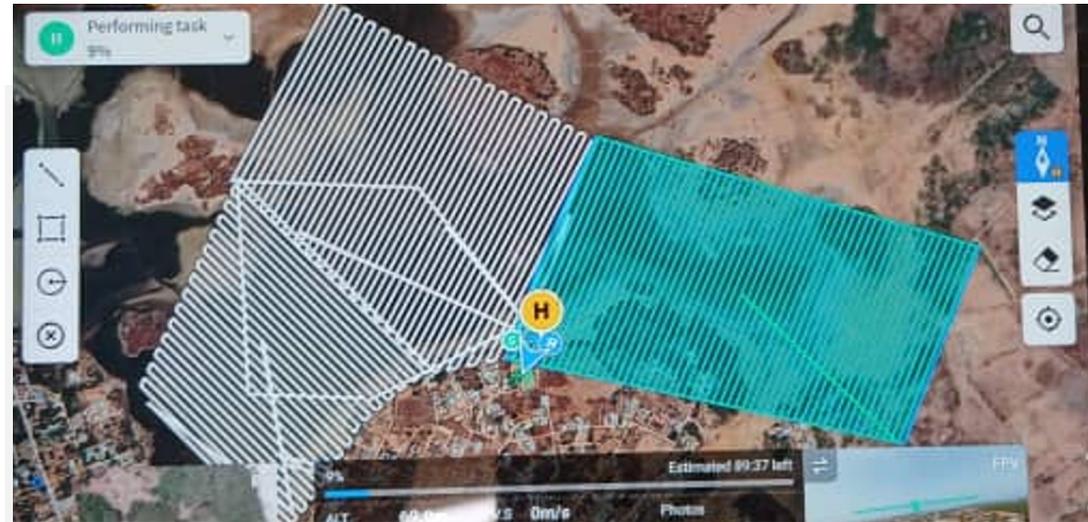


Méthodologie



Engagement Communautaire

L'engagement communautaire est donc une étape clé dans les activités de **Sénégal Flying Labs**, garantissant l'adhésion et la participation des parties prenantes locales aux projets de cartographie par drone.



Planification et acquisition de données

Planification de mission de vol:

Planification des lignes de vol par DJI Pilot 2 en divisant la zone en plusieurs blocs. Le paramétrage du drone est une étape essentielle qui se fait en fonction de l'évaluation des risques.

Acquisition de données:

Elle se fait par DJI Pilot 2 en respectant l'évaluation des risques

Outils Utilisés

Image drone (Matrice 350 RTK 0,86 cm/pixel)

Image drone (Phantom 4 RTK multispectral 1cm/pixel)

Image satellite Sentinel-2 L2A (10 M de résolution)

Données SIG (SHAPE/KML) des zones de restauration



Résultats



Image drone Matrice 350 RTK

Une image couleur naturelle (RGB) avec une résolution spatiale de 0,86 cm/pixel

Cartographie de haute précision

Surveillance fine

Inventaire parcellaire, suivi de croissance

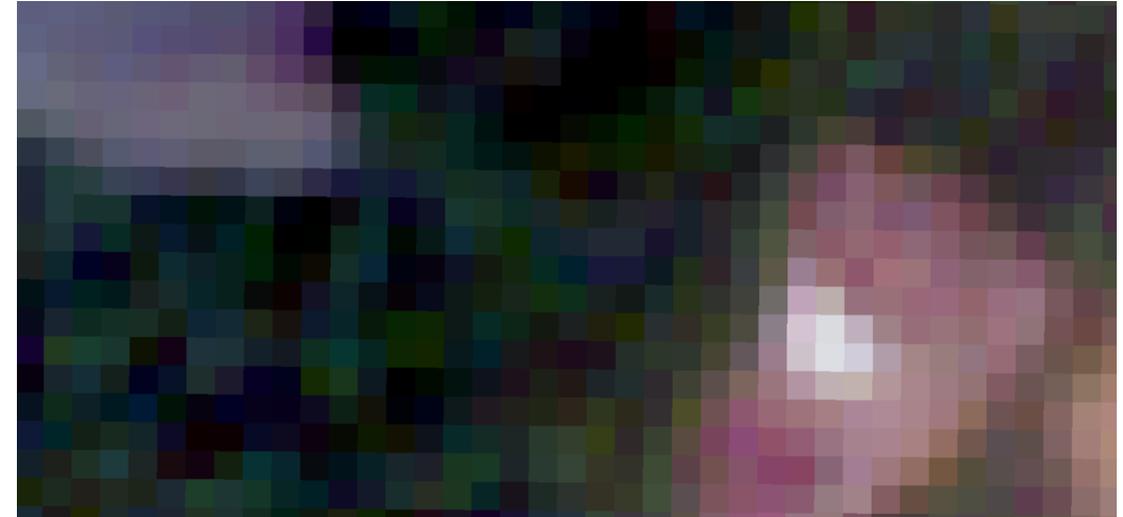


Image satellite sentinel 2 L2A

Acquisition d'une image satellitaire avec une résolution spatiale de 10m

Suivi de la végétation (NDVI, NDWI)

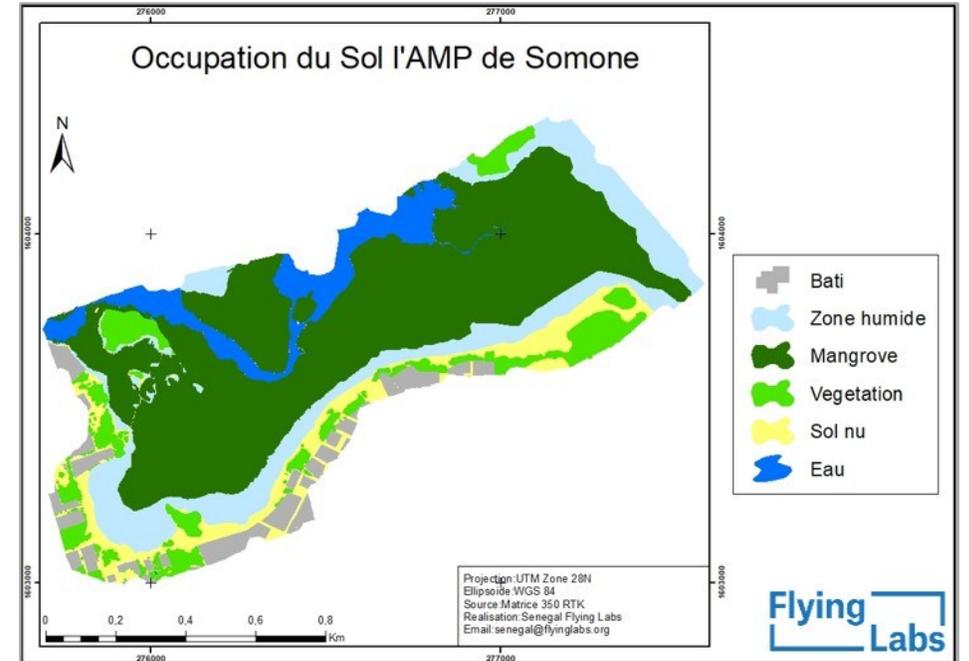
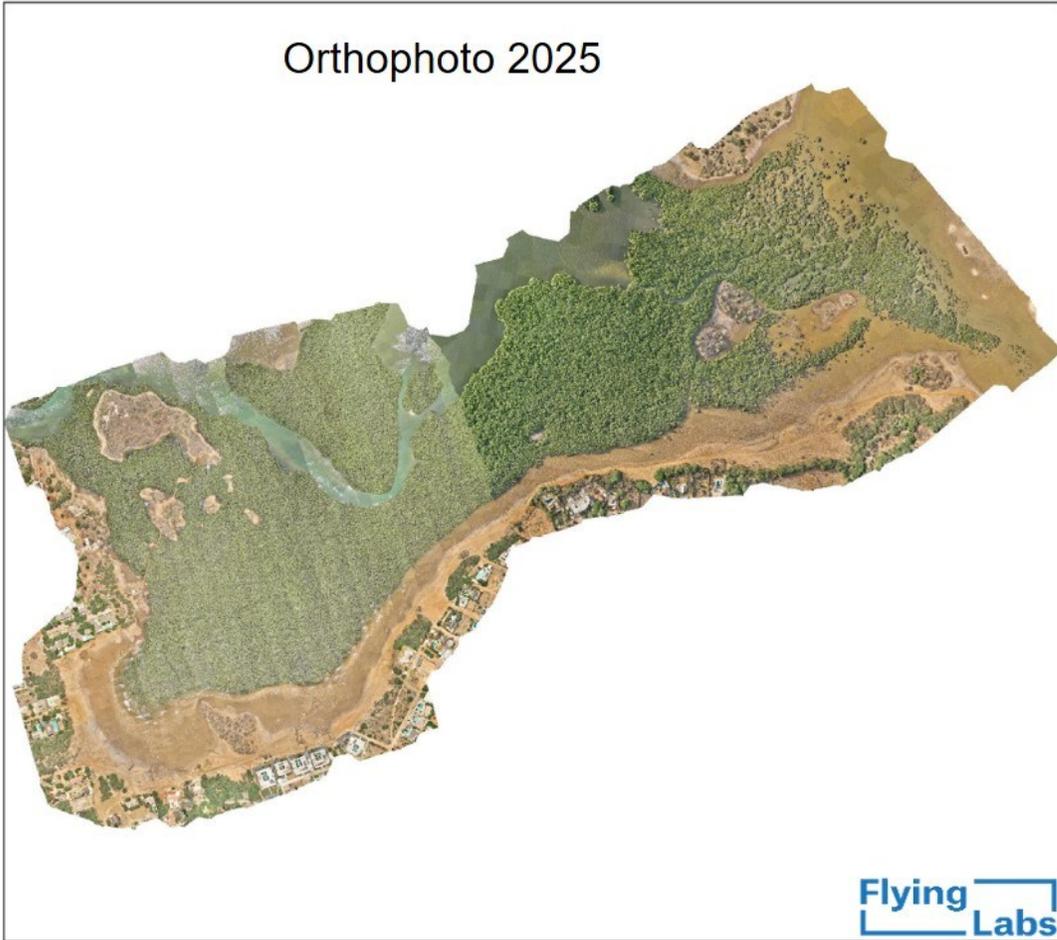
Analyse à grande échelle (regional ou national)

Changement d'occupation du sol

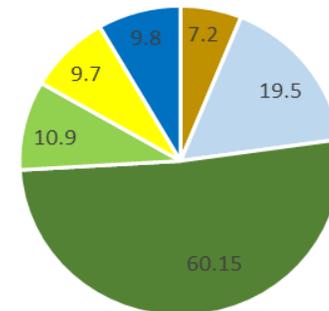
Résultats



Orthophoto 2025

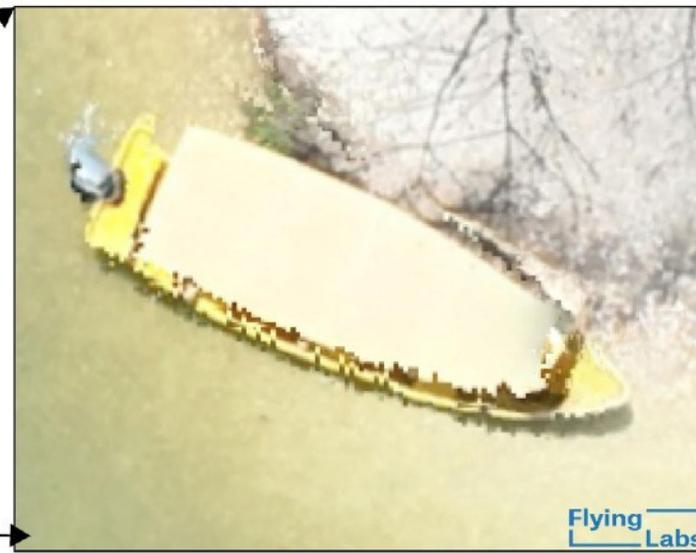
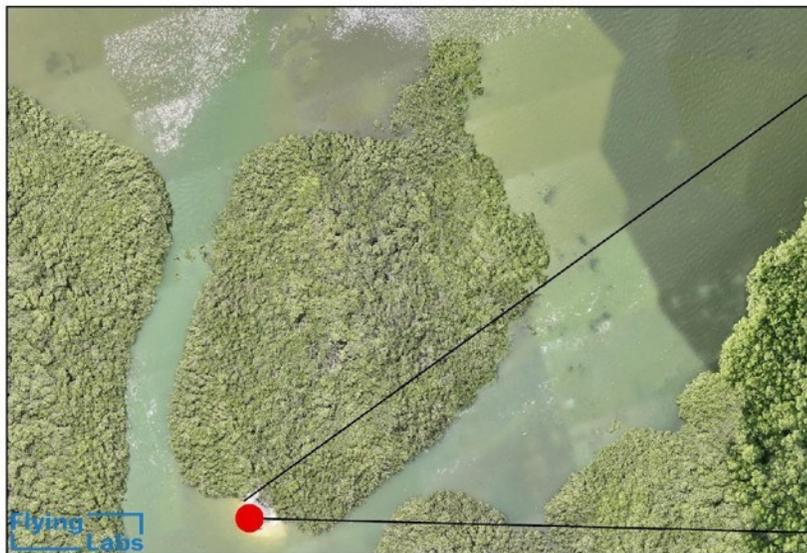
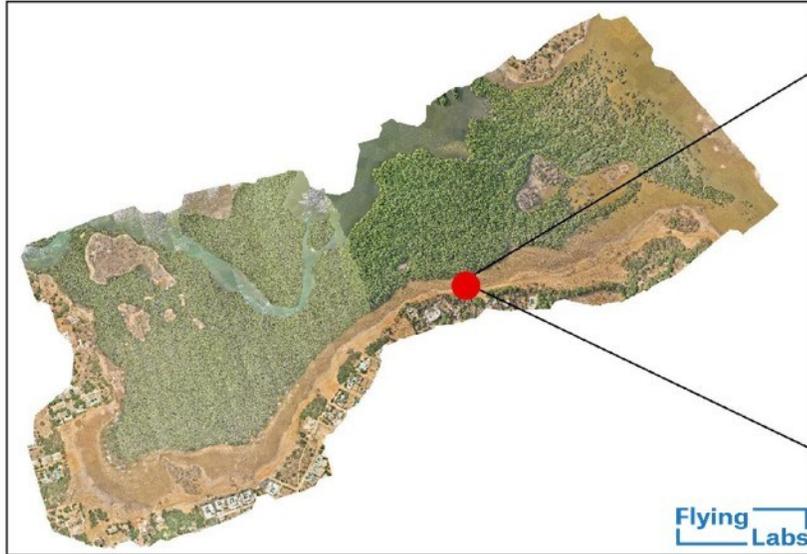


Superficie (Ha)



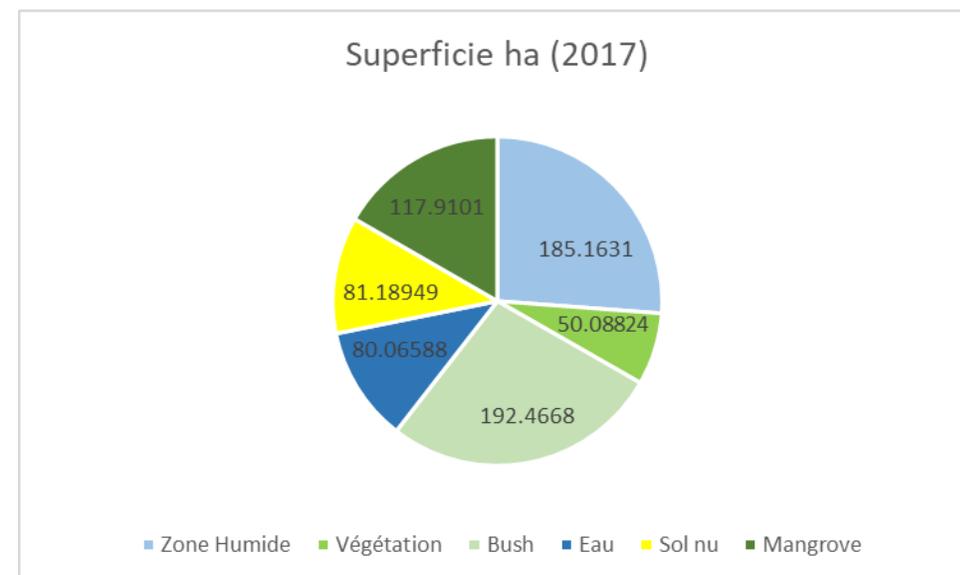
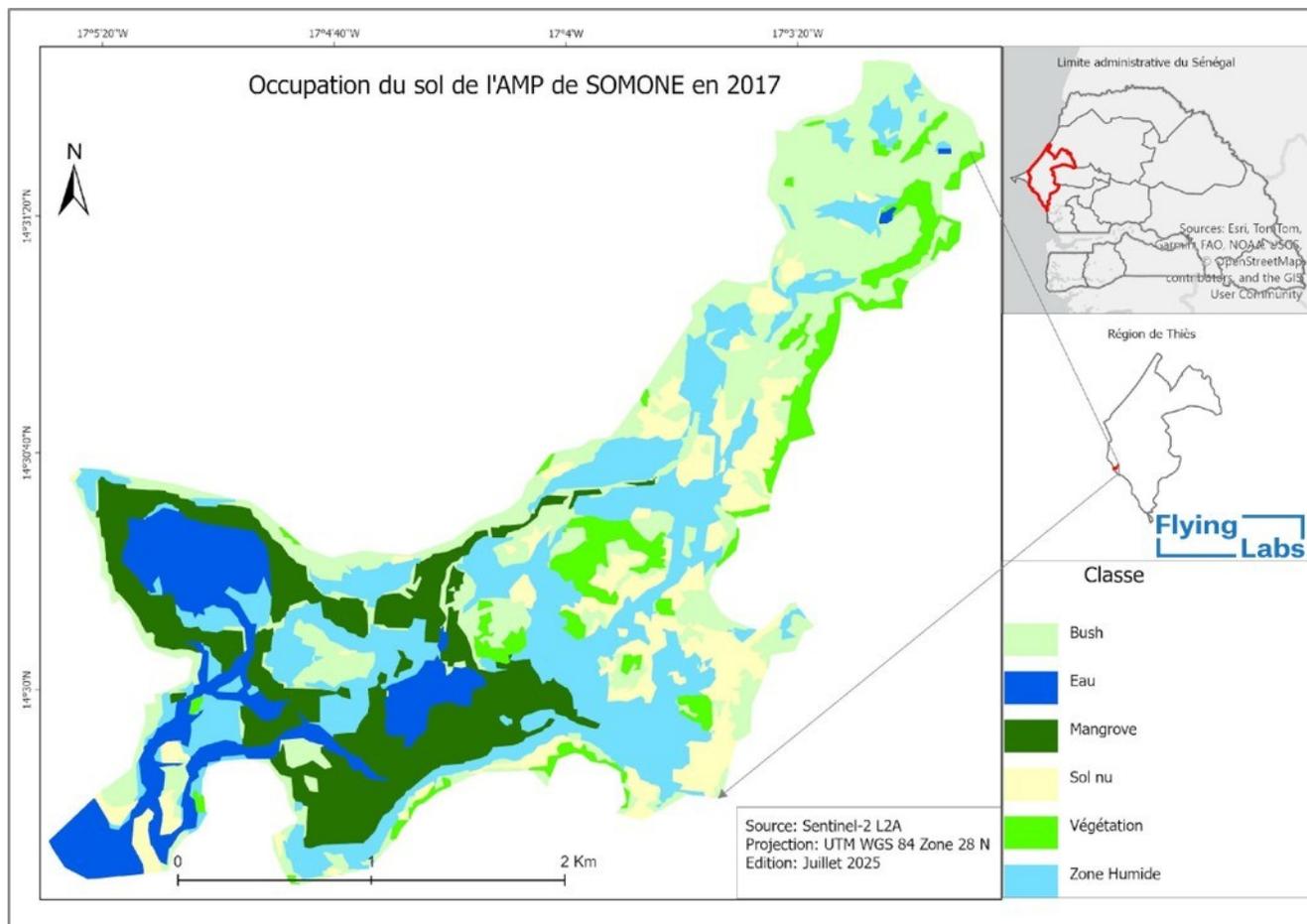
Bati Zone Humide 19,5 Mangrove Végétation Sol Nu Eau

Résolutions

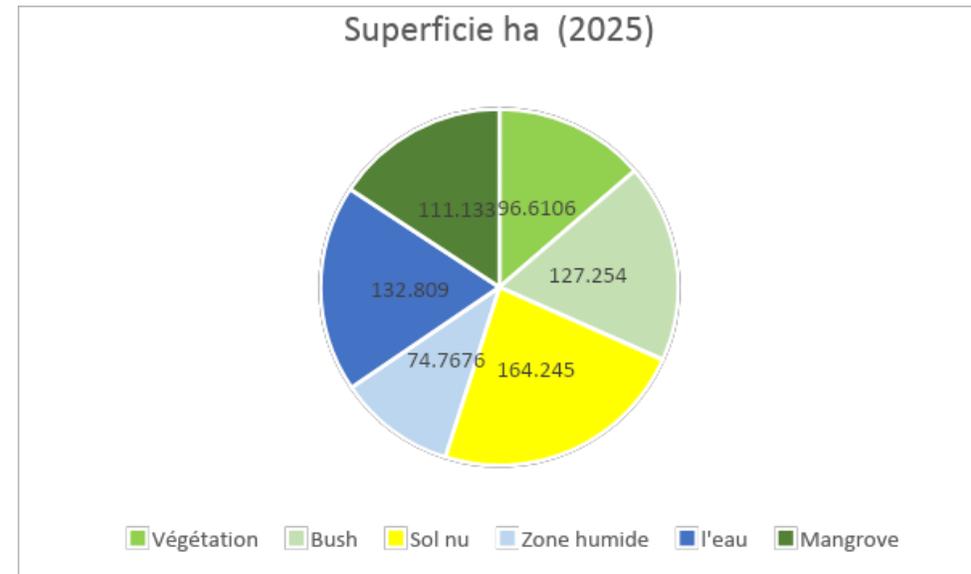
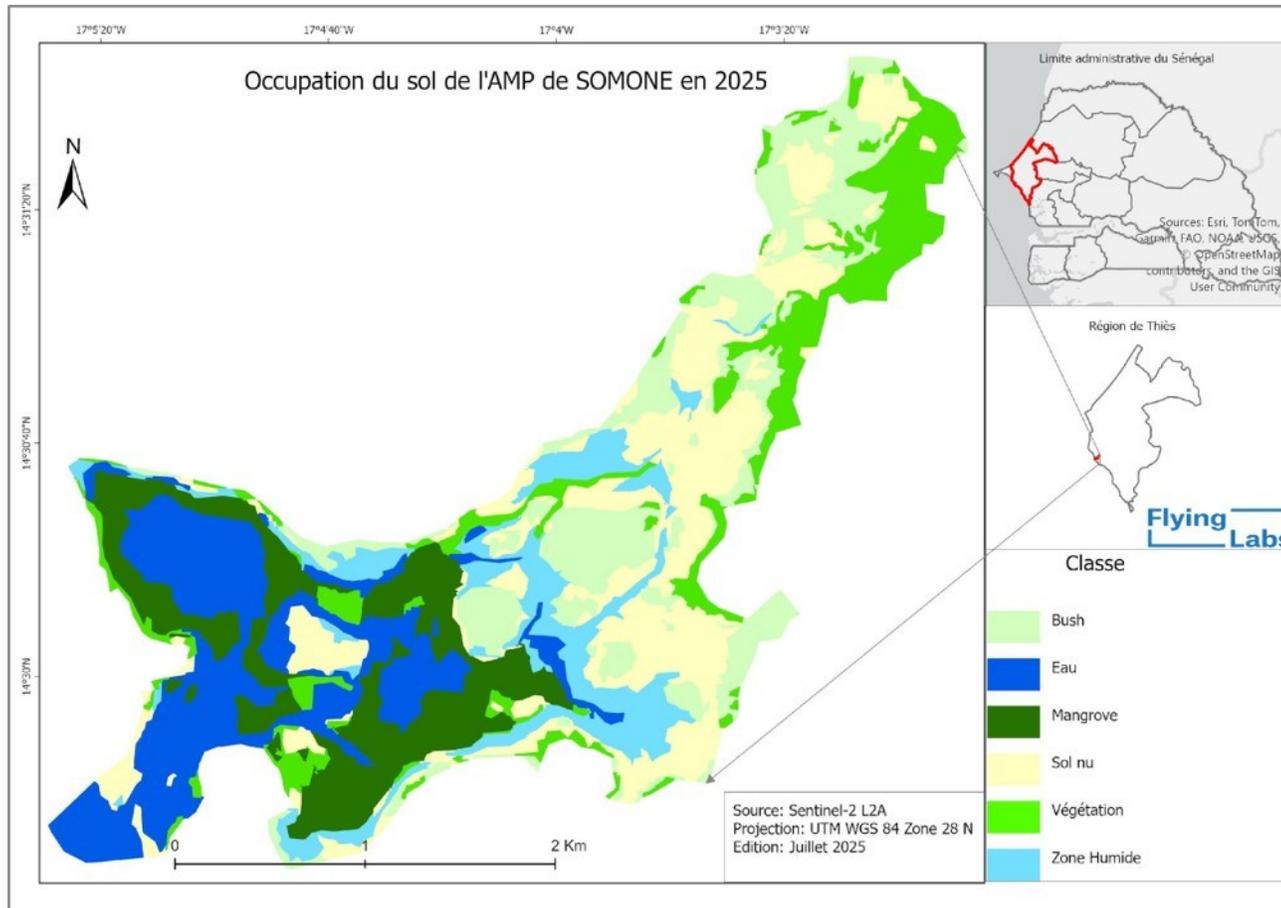


Niveau de Résolution
des images

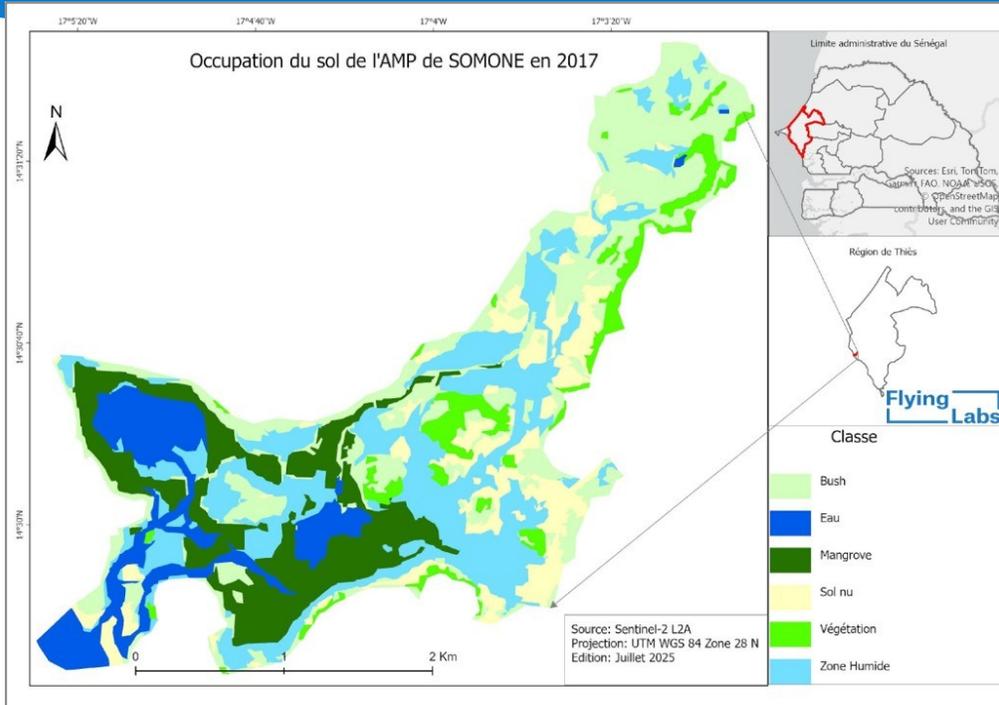
Résultats



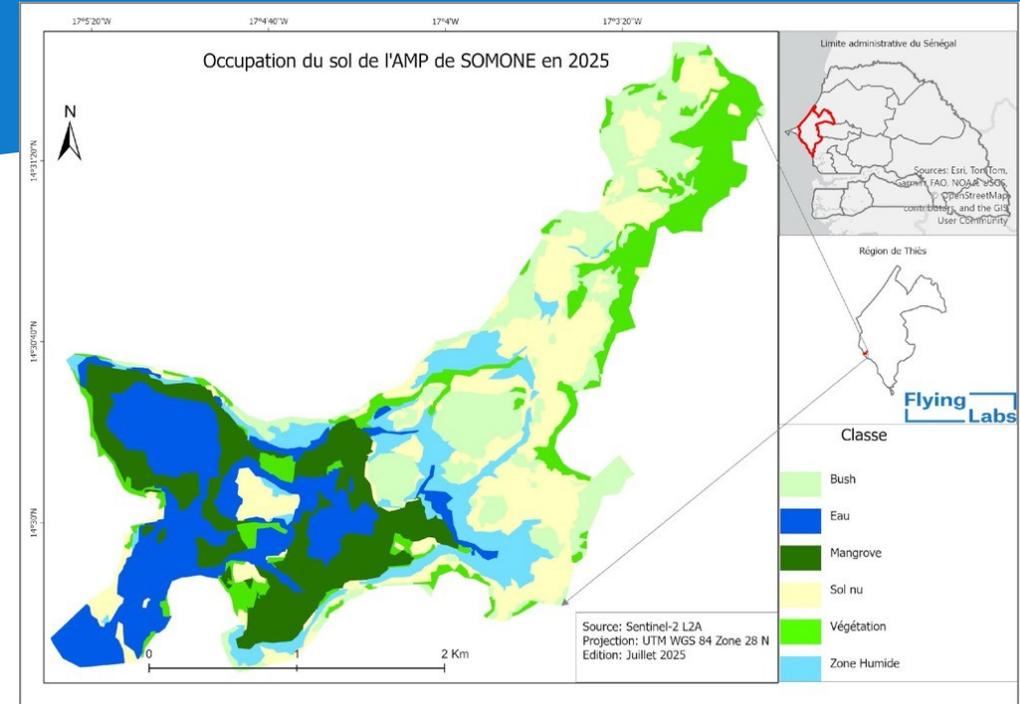
Résultats



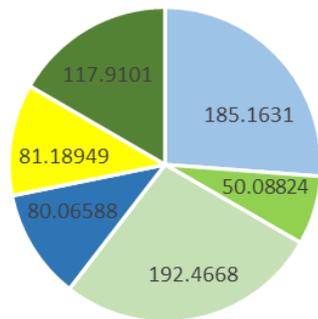
Résultats



Entre 2017 et 2025, la superficie de la mangrove est passée de 117,9 hectares à 111,1 hectares, soit une perte de 6,8 hectares en 8 ans, ce qui représente une diminution d'environ 5,1 %

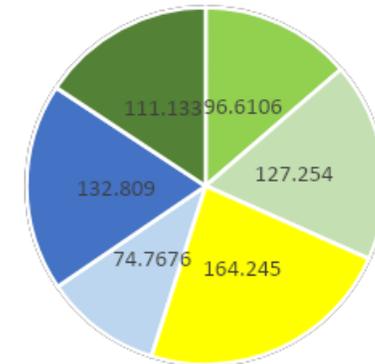


Superficie ha (2017)



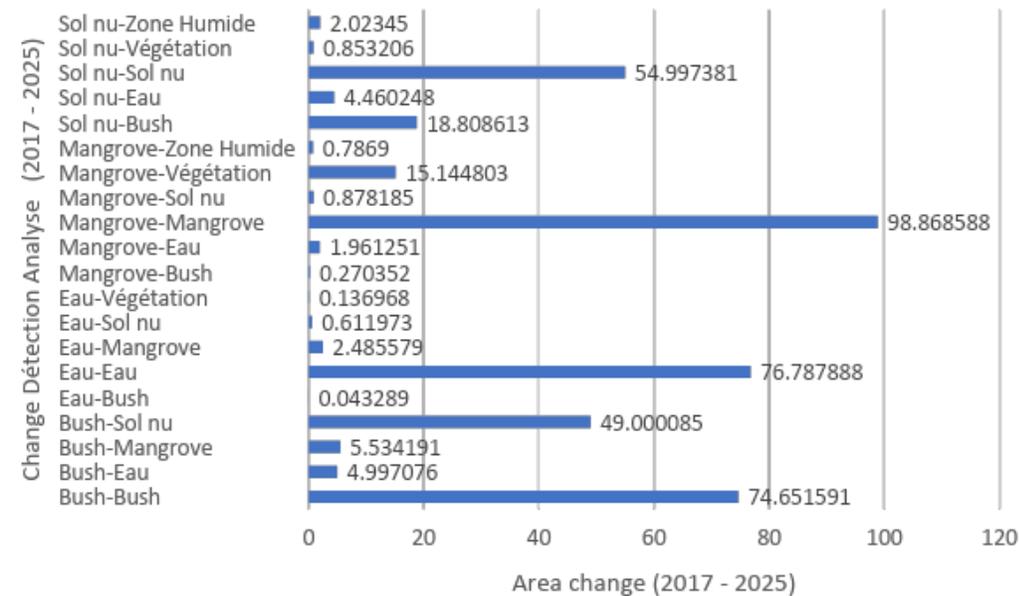
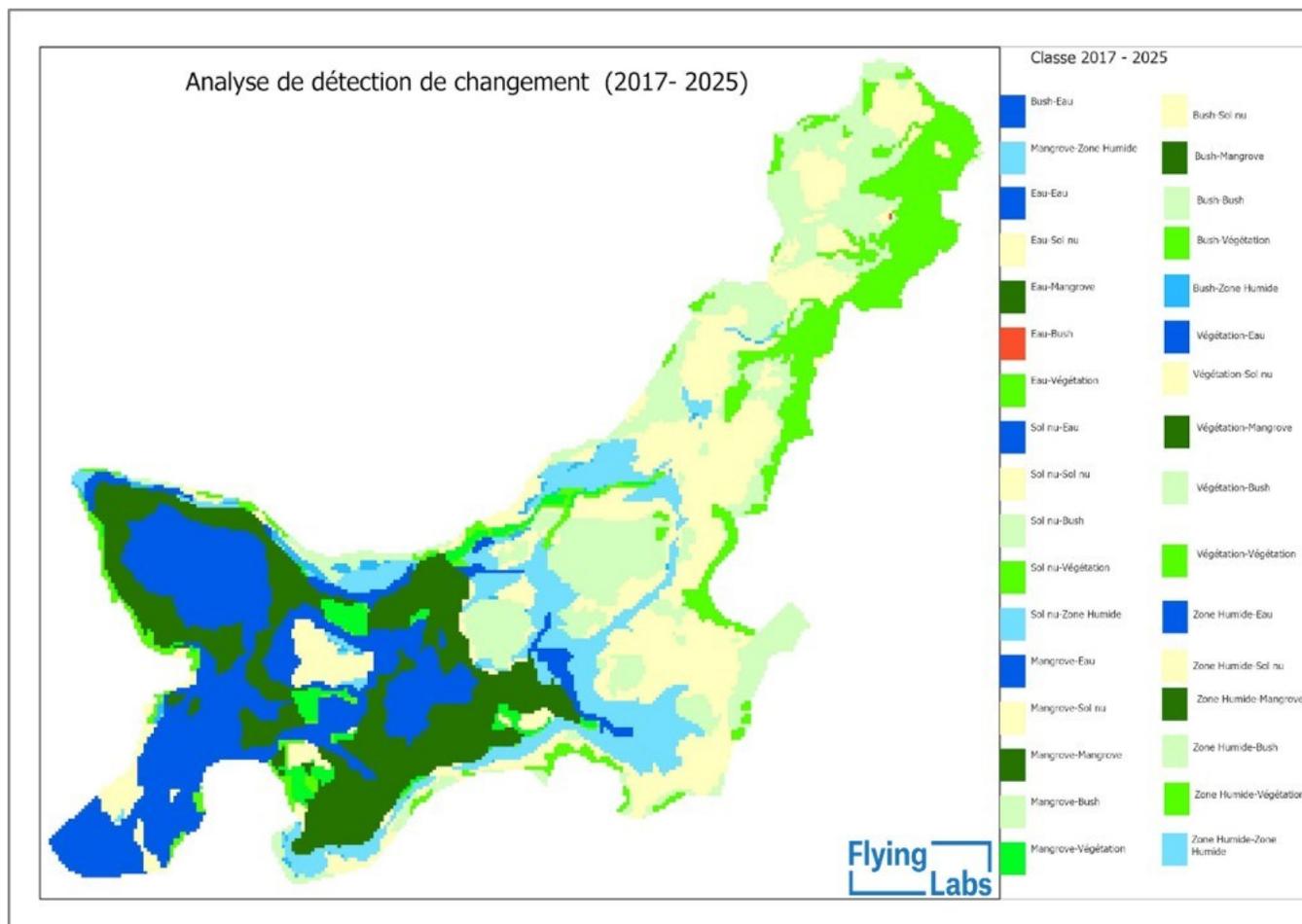
■ Zone Humide ■ Végétation ■ Bush ■ Eau ■ Sol nu ■ Mangrove

Superficie ha (2025)



■ Végétation ■ Bush ■ Sol nu ■ Zone humide ■ l'eau ■ Mangrove

Résultats



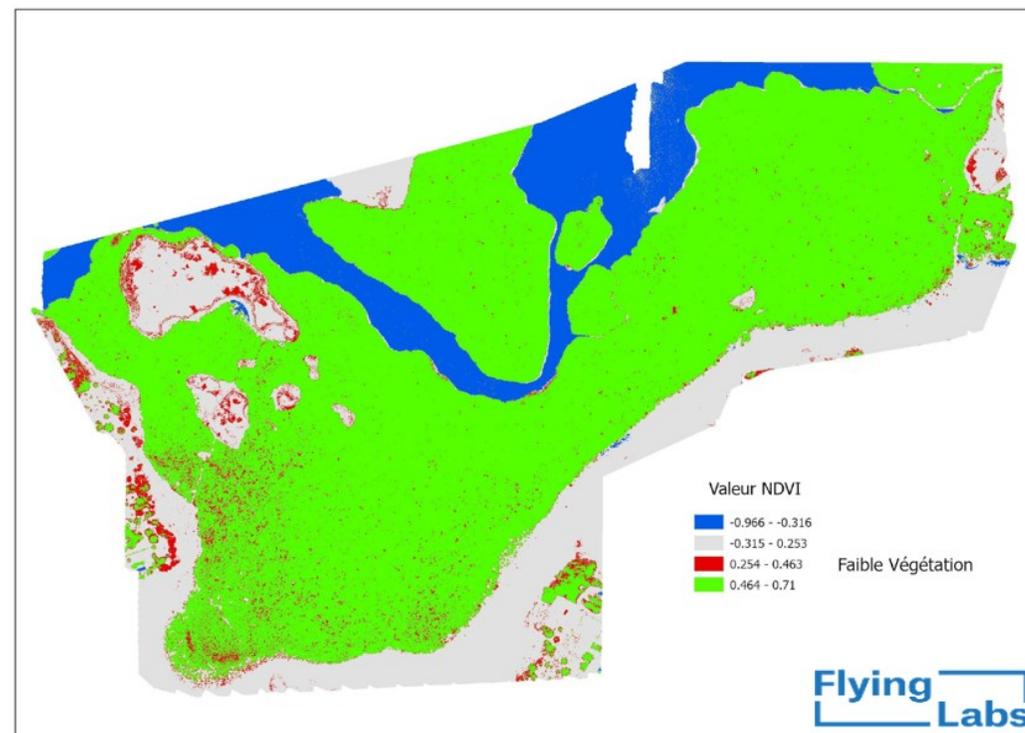
L'analyse spatio-temporelle basée sur les images de 2017 et 2025 révèle une diminution de la mangrove, avec 6,9 ha perdus principalement sur les marges intérieures exposées à pression humaine/salinité. Ces dynamiques suggèrent la nécessité de cibler les interventions de restauration dans les zones de perte récente et d'assurer la protection des blocs de mangrove stable.

Résultats

Orthophoto 2025



L'analyse NDVI réalisée sur l'imagerie 2025 montre que seulement 45 ha ($\approx 40\%$) des 111 ha de mangrove présentent une vigueur végétale élevée selon le seuil retenu. Les zones de forte activité chlorophyllienne se concentrent au milieu de la zone, tandis que les marges en rouge affichent des valeurs plus faibles suggérant stress hydrique ou salinisation. Ces résultats confirment la nécessité de cibler les actions de restauration et de gestion hydrologique dans les secteurs de faible NDVI.





Solution

- Renforcement de la protection et réglementation
- Reboisement et restauration écologique
- Surveillance et suivi technologique
- Recherche et innovation

Conclusion

les drones sont des outils puissants pour le suivi des mangroves.
Les résultats obtenus à Somone permettent de mieux cibler les efforts de conservation et de restauration.

Perspectives

- Estimer la séquestration du carbone dans les mangroves.
- Contribuer à l'amélioration des Inventaires Nationaux de Gaz à Effet de Serre et à la mise en œuvre des Contributions Déterminées au niveau National (CDN) grâce à des données précises et actualisées sur le carbone stocké.



MERCI

Conservation de la mangrove