



Bulletin de liaison

Trimestriel de l'Observatoire Régional du Littoral Ouest Africain (ORLOA)

Quarterly West African Regional Coastal Observatory (WARCO)

Newsletter

N°. 28

Avril-Mai-Juin 2026

April-May-June 2026

Chronique :

Le Projet « Résilience des Territoires et des Communautés face aux risques Côtiers en Afrique de l'Ouest (RETCAO) » au FOMACO 2026

A l'occasion du 12^{ème} Forum Régional Marin et Côtier (FOMACO 2026) qui s'est tenu du 27 au 30 avril 2026 au Palais des Congrès de Nouakchott (Mauritanie) sous le thème central « La Santé des Océans, levier d'une économie bleue durable et inclusive », le Projet « Résilience des Territoires et des Communautés face aux risques Côtiers en Afrique de l'Ouest (RETCAO) » coordonné par le Centre de Suivi Ecologique (CSE) et appuyé par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM),

Chronicle :

The "Resilience of Territories and Communities to Coastal Risks in West Africa (RETCAO)" Project at FOMACO 2026

At the 12th Regional Marine and Coastal Forum (FOMACO 2026), held from April 27 to 30, 2026 at the Palais des Congrès in Nouakchott (Mauritania) under the central theme "Ocean Health, lever for a sustainable and inclusive blue economy", the "Resilience of Territories and Communities to Coastal Risks in West Africa (RETCAO)" Project, coordinated by the Ecological Monitoring Centre (CSE) and supported by the French Global Environment Facility (FFEM),



Sommaire

- 1....**Chronique** : Le Projet « Résilience des Territoires et des Communautés face aux risques Côtiers en Afrique de l'Ouest (RETCAO) » au FOMACO 2026
- 3....**Focus** : FOMACO 2026 : Atelier régional de formation de formateurs sur l'économie bleue inclusive, 20-23 avril 2026, Nouakchott (Mauritanie)
- 6....**ARTICLE DES CORRESPONDANTS** : Etat de référence de la couverture de la mangrove dans l'espace géographique de l'Observatoire Régional du Littoral Ouest-Africain (ORLOA)

Summary

- 1....**Chronicle** : The "Resilience of Territories and Communities to Coastal Risks in West Africa (RETCAO)" Project at FOMACO 2026
- 3....**Focus** : FOMACO 2026 : Regional workshop for training trainers on the inclusive blue economy, April 20-23, 2026, Nouakchott (Mauritania)
- 6....**ARTICLE FROM OUR CORRESPONDENTS** : FOMACO 2026 : Regional workshop for Reference state of mangrove cover in the geographical area of the West African Regional Coastal Observatory (WARCO)



WORLD BANK



a participé au « **Dialogue stratégique sur la mise à l'échelle des Solutions Fondées sur la Nature (SFN) pour la résilience côtière dans les pays WACA** », organisé par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN) en collaboration avec la Banque mondiale et l'Agence Néerlandaise des Entreprises (RVO).

Cette rencontre a été un moment d'échanges d'expériences sur les SFN, d'analyser barrières des et opportunités de mise a l'échelle et de formulation de recommandations opérationnelles pour la facilitation de la mise à l'échelle.

Parallèlement, le CSE et le Conservatoire du Littoral (CdL, France) ont conjointement animé le 27 avril 2026, un side event sur la thématique « **Agir pour le renforcement de capacités des acteurs des îles, côtes et océans : zoom sur les outils ICO Solutions et perspectives avec le projet RETCAO** ».

Cet atelier a permis de présenter les outils d'échange d'expérience et de renforcement de capacités sur des solutions innovantes concernant des thèmes comme la Gouvernance, la cogestion, l'accueil de public et la restauration écologique.

Les échanges ont également porté sur contribution attendue du projet RETCAO notamment dans le cadre de sa composante 3 « **Diffuser des supports pédagogiques sur les solutions douces élaborées à partir des leçons apprises** » et qui concerne entre autres l'élaboration de supports didactiques et de guides pratiques sur des expériences réussies.

participated in the "**Strategic Dialogue on Scaling Up Nature-Based Solutions (NBS) for Coastal Resilience in WACA Countries**", organised by the International Union for Conservation of Nature (IUCN) in collaboration with the World Bank and the Netherlands Enterprise Agency (RVO).

This meeting provided an opportunity to share experiences on Strategic Networks (SNFS), analyze barriers and opportunities for scaling up, and formulate operational recommendations to facilitate scaling.

In parallel, the CSE and the Conservatoire du Littoral (CdL, France) jointly hosted a side event on April 27, 2026, on the theme Taking Action to Strengthen the Capacities of Stakeholders in Islands, Coasts, and Oceans : "**A Focus on ICO Solutions Tools and Perspectives with the RETCAO Project**".

his workshop provided an opportunity to present tools for sharing experiences and building capacity around innovative solutions related to themes such as governance, co-management. public access, and ecological restoration.

Discussions also focused on the expected contribution of the RETCAO project, particularly within the framework of its third component, "**Disseminating educational materials on soft solutions developed from lessons learned**," which includes the development of teaching materials and practical guides based on successful experiences.



Focus :

FOMACO 2026 : Atelier régional de formation de formateurs sur l'économie bleue inclusive, 20-23 avril 2026, Nouakchott (Mauritanie)

A l'occasion du 12^{ème} Forum Marin et Côtier (FOMACO) à Nouakchott (Mauritanie), un atelier régional de formation de formateurs sur l'économie bleue inclusive s'est tenu, du 20 au 23 avril 2026. Il vise à créer un espace de renforcement des capacités, de partage d'expériences et de développement de synergies autour de la mise en œuvre opérationnelle de l'économie bleue inclusive dans le cadre des projets WACA ResIP et WACA+.

Focus :

FOMACO 2026 : Regional workshop for training trainers on the inclusive blue economy, April 20-23, 2026, Nouakchott (Mauritania)

During the 12th Marine and Coastal Forum (FOMACO) in Nouakchott, Mauritania, a regional training workshop for trainers on the inclusive blue economy was held from April 20 to 23, 2026. Its aim was to create a space for capacity building, sharing experiences, and developing synergies around the operational implementation of the inclusive blue economy within the framework of the WACA ResIP and WACA+ projects.



1. Objectif général

Renforcer les capacités des acteurs régionaux et nationaux en Afrique de l'Ouest à concevoir, mettre en œuvre et suivre des initiatives inclusives d'économie bleue alignées sur les objectifs et les instruments des projets WACA ResIP et WACA+.

1. General objective

Strengthening the capacity of regional and national stakeholders in West Africa to design, implement, and monitor inclusive blue economy initiatives aligned with the objectives and instruments of the WACA ResIP and WACA+ projects.



L'atelier a réuni environ trente-huit (38) participants composés de :

- ✓ Représentants des ministères mauritaniens chargés de l'environnement, de l'économie maritime, de la pêche, du tourisme, de la planification et des finances ;
- ✓ Organisations de la société civile actives dans l'économie bleue en Mauritanie ;
- ✓ Spécialistes en développement social et genre des projets WACA ;
- ✓ Spécialistes en environnement des projets WACA.

2. Objectifs spécifiques

- ✓ Clarifier les concepts, les principes et les cadres opérationnels de l'économie bleue inclusive ;
- ✓ Cartographier les chaînes de valeur existantes de l'économie bleue dans les pays WACA et évaluer l'accès des femmes et leurs innovations pour stimuler la croissance des micro-entreprises soutenues dans le cadre du projet WACA ;
- ✓ Mettre en évidence les liens entre économie bleue inclusive, résilience côtière, adaptation au changement climatique et inclusion sociale ;
- ✓ Acquérir des connaissances et des compétences en matière de gestion inclusive des ressources naturelles côtières ;
- ✓ Partager les expériences, les bonnes pratiques et les enseignements tirés de la mise en œuvre du projet WACA et des initiatives au sein des chaînes de valeur de l'économie bleue ;
- ✓ Renforcer les compétences des participants en matière de planification, financement, mise en œuvre, suivi et évaluation des actions liées à l'économie bleue.

3. Contenu et thèmes de l'atelier

L'atelier régional a abordé, de manière intégrée, les fondements conceptuels et opérationnels d'une économie bleue inclusive, en soulignant ses défis, ses opportunités et ses perspectives pour l'Afrique de l'Ouest. Il a analysé les cadres politiques, institutionnels et stratégiques existants aux niveaux régional et national, tout en proposant des outils méthodologiques de cartographie des principales chaînes de valeur de l'économie bleue.

The workshop brought together approximately thirty-eight (38) participants, including :

- ✓ Representatives from the Mauritanian ministries responsible for the environment, maritime economy, fisheries, tourism, planning, and finance;
- ✓ Civil society organizations active in the blue economy in Mauritania;
- ✓ Social and gender development specialists from WACA projects;
- ✓ Environmental specialists from WACA projects.

2. Specific objectives

- ✓ Clarify the concepts, principles, and operational frameworks of the inclusive blue economy;
- ✓ Map existing blue economy value chains in WACA countries and assess women's access and innovations to boost the growth of micro-enterprises supported by the WACA project;
- ✓ Highlight the links between the inclusive blue economy, coastal resilience, climate change adaptation, and social inclusion;
- ✓ Acquire knowledge and skills in the inclusive management of coastal natural resources;
- ✓ Share experiences, best practices, and lessons learned from the implementation of the WACA project and initiatives within blue economy value chains;
- ✓ Strengthen participants' skills in the planning, financing, implementation, monitoring, and evaluation of blue economy activities.

3. Workshop Content and Themes

The regional workshop addressed, in an integrated manner, the conceptual and operational foundations of an inclusive blue economy, highlighting its challenges, opportunities, and prospects for West Africa. It analyzed existing policy, institutional, and strategic frameworks at the regional and national levels, while also proposing methodological tools for mapping the main value chains of the blue economy.



Travaux de groupe sur la chaîne de valeurs de l'Economie Bleue

Les discussions ont porté sur les interactions entre l'économie bleue, la résilience côtière et l'adaptation au changement climatique, ainsi que sur des dimensions transversales telles que l'inclusion sociale, l'égalité des sexes et les moyens de subsistance. Une attention particulière a été accordée à l'intégration opérationnelle d'une économie bleue inclusive dans la mise en œuvre des projets WACA ResIP et WACA+, notamment par l'analyse des mécanismes de financement, des partenariats stratégiques et des outils de planification.

Enfin, les approches de suivi/évaluation, les indicateurs de performance et les méthodes de mesure des impacts socio-économiques et environnementaux ont été présentés et complétés par des études de cas et un partage d'expériences entre les pays participants, afin de promouvoir l'apprentissage collectif et la capitalisation des connaissances régionales.

Group work on the Blue Economy value chain

Discussions focused on the interactions between the blue economy, coastal resilience, and climate change adaptation, as well as cross-cutting dimensions such as social inclusion, gender equality, and livelihoods. Particular attention was paid to the operational integration of an inclusive blue economy into the implementation of the WACA ResIP and WACA+ projects, notably through the analysis of financing mechanisms, strategic partnerships, and planning tools.

Finally, monitoring and evaluation approaches, performance indicators, and methods for measuring socio-economic and environmental impacts were presented and supplemented by case studies and the sharing of experiences among participating countries, in order to promote collective learning and the capitalization of regional knowledge.

ARTICLE DES CORRESPONDANTS

Etat de référence de la couverture de la mangrove dans l'espace géographique de l'Observatoire Régional du Littoral Ouest-Africain (ORLOA)

ARTICLE FROM OUR CORRESPONDENTS

Reference state of mangrove cover in the geographical area of the West African Regional Coastal Observatory (WARCO)



*Papa Ababacar NDONG ¹,
Lissong DIOP ^{1,2},
Mamadou Lamine NDIAYE ¹¹*

*Centre de Suivi Ecologique, ²
Ecole Nationale Supérieure
des Mines et de la Géologie
(ENSMG)*

RÉSUMÉ

La cartographie régionale de la mangrove repose sur une approche intégrée combinant données satellitaires multi-capteurs et observations de terrain, mise en œuvre à travers un modèle de classification Random Forest présentant de très bonnes performances et une forte transférabilité temporelle.

Les résultats révèlent une distribution spatiale très contrastée de la mangrove au sein de l'espace ORLOA, avec une forte concentration des surfaces en Guinée-Bissau (30,66 %), Guinée (24,65 %), Sierra Leone (17,89 %) et Sénégal (14,78 %), qui regroupent l'essentiel de la couverture régionale.

SUMMARY

Regional mangrove mapping relies on an integrated approach combining multi-sensor satellite data and field observations, implemented through a high-performance Random Forest classification model with strong temporal transferability.

The results reveal a highly contrasting spatial distribution of mangroves within the WARCO region, with a high concentration of areas in Guinea-Bissau (30.66%), Guinea (24.65%), Sierra Leone (17.89%), and Senegal (14.78%), which together account for the majority of regional coverage.



À l'inverse, plusieurs pays affichent des superficies limitées, tandis que la mangrove est quasi inexistante en Mauritanie.

Cette configuration souligne la nécessité d'une gestion différenciée, articulant priorités de conservation, actions de restauration ciblées et intégration renforcée de la mangrove dans les dispositifs régionaux de suivi et de gouvernance du littoral ouest-africain.

Mots clés : Mangrove ; télédétection ; random forest ; ORLOA ; SDLAO ; Afrique de l'Ouest.

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'ORLOA, la mangrove constitue un indicateur clé pour appréhender l'évolution des aléas et des vulnérabilités littorales, notamment dans un contexte marqué par l'intensification des pressions anthropiques et des changements environnementaux.

En tant qu'écosystème de transition entre les milieux terrestres et marins, la mangrove intervient de manière déterminante dans la régulation des processus côtiers. Elle contribue à la dissipation de l'énergie hydrodynamique, favorise le piégeage et la stabilisation des sédiments, et participe ainsi au maintien de la configuration morphologique des zones côtières.

Les variations de son étendue, de sa structure ou de son état de conservation traduisent directement les déséquilibres affectant le littoral.

L'intégration de la mangrove dans le dispositif régional de surveillance de l'ORLOA permet dès lors de renforcer la compréhension des mécanismes d'évolution du trait de côte et d'orienter les politiques d'aménagement et d'adaptation vers des solutions fondées sur la nature.

Elle constitue, à ce titre, un pilier stratégique pour une gestion durable et résiliente du littoral ouest-africain.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

La cartographie des écosystèmes de mangrove dans l'espace géographique de l'ORLOA s'appuie sur une approche intégrée combinant des données de terrain et des données satellitaires optiques, radar et topographiques.

Cette stratégie vise à exploiter la complémentarité des informations fournies par les différents capteurs afin d'améliorer la précision de la classification et la discrimination des classes de couverture du sol.

Conversely, several countries have limited mangrove areas, while mangroves are virtually nonexistent in Mauritania.

This situation underscores the need for differentiated management, linking conservation priorities, targeted restoration actions, and enhanced integration of mangroves into regional monitoring and governance mechanisms for the West African coast.

Keywords : Mangrove; remote sensing; random forest; WARCO; SDLAO; West Africa.

1. INTRODUCTION

Within the framework of the WARCO (West African Regional Coastal Observatory) mangroves constitute a key indicator for understanding the evolution of coastal hazards and vulnerabilities, particularly in a context marked by the intensification of human pressures and environmental changes.

As a transitional ecosystem between terrestrial and marine environments, mangroves play a crucial role in regulating coastal processes. They contribute to the dissipation of hydrodynamic energy, promote sediment trapping and stabilization, and thus participate in maintaining the morphological configuration of coastal areas.

Variations in their extent, structure, or conservation status directly reflect imbalances affecting the coastline.

The integration of mangroves into the WARCO regional monitoring system therefore strengthens our understanding of the mechanisms of coastal evolution and guides planning and adaptation policies toward nature-based solutions.

As such, it constitutes a strategic pillar for the sustainable and resilient management of the West African coastline.

2. MATERIALS AND METHODS

Mapping mangrove ecosystems within the WARCO geographic area relies on an integrated approach combining field data with optical, radar, and topographic satellite data.

This strategy aims to leverage the complementary information provided by the different sensors to improve the accuracy of classification and the discrimination of land cover classes.

A cet effet, un modèle de classification Random Forest a été mis en œuvre.

Le modèle a été entraîné à partir de 1 793 points d'échantillonnage collectés sur la mangrove du Sénégal.

Plusieurs approches de classification ont été testées et comparées en intégrant un large ensemble de variables satellitaires. Seules les variables présentant les capacités discriminantes les plus élevées ont été retenues pour la modélisation finale.

Un classificateur Random Forest (RF) basé sur les pixels a été privilégié en raison de son efficacité largement démontrée dans la cartographie des écosystèmes de mangroves (Jhonnerie et al., 2015 ; Purwanto et al., 2023 ; Simarmata et al., 2024).

Cette méthode repose sur le principe du bootstrap aggregation, qui consiste à combiner les résultats de multiples arbres de décision construits à partir de sous-échantillons aléatoires des données d'entraînement.

Ce procédé permet de limiter le sur-apprentissage et d'améliorer la robustesse du modèle face au bruit.

Le modèle Random Forest a présenté des performances élevées, avec une précision globale de 0,97 et un score F1 de 0,97, surpassant nettement les approches basées sur le seuillage.

La stabilité temporelle du modèle a été évaluée en appliquant aux images de 2020 l'algorithme entraîné sur les données de 2024.

Les résultats obtenus demeurent très satisfaisants (précision globale = 0,90 ; F1 = 0,84), en comparaison avec 2 000 points issus du produit de référence mondial Global Mangrove Watch, attestant ainsi de la robustesse et de la transférabilité de l'approche.

3. PRESENTATION DES RÉSULTATS

La mangrove est présente sur l'ensemble de l'espace géographique de l'ORLOA. Toutefois, son étendue est inégalement répartie à travers les pays. De même, la diversité des formations de mangrove ainsi que leur répartition spatiale varient considérablement d'un pays à l'autre (Fig. 1).

La répartition des superficies de mangrove montre une forte concentration spatiale à l'échelle régionale.

To this end, a Random Forest classification model was implemented.

The model was trained using 1,793 sampling points collected from the mangroves of Senegal.

Several classification approaches were tested and compared by incorporating a wide range of satellite variables. Only the variables with the highest discriminatory capabilities were retained for the final model.

A pixel-based Random Forest (RF) classifier was chosen due to its widely demonstrated effectiveness in mapping mangrove ecosystems (Jhonnerie and al., 2015; Purwanto and al., 2023; Simarmata and al., 2024).

This method is based on the principle of bootstrap aggregation, which combines the results of multiple decision trees built from random subsamples of the training data.

This process limits overfitting and improves the model's robustness to noise.

The Random Forest model demonstrated high performance, with an overall accuracy of 0.97 and an F1 score of 0.97, significantly outperforming threshold-based approaches.

The model's temporal stability was assessed by applying the algorithm trained on 2024 data to 2020 images.

The results obtained remain very satisfactory (overall accuracy = 0.90; F1 = 0.84), compared to 2,000 points from the Global Mangrove Watch global benchmark, thus demonstrating the robustness and transferability of the approach.

3. PRESENTATION OF RESULTS

Mangroves are present throughout the WARCO geographical area. However, their extent is unevenly distributed across the countries. Similarly, the diversity of mangrove formations and their spatial distribution vary considerably from one country to another (Fig. 1).

The distribution of mangrove areas shows a strong spatial concentration at the regional level.

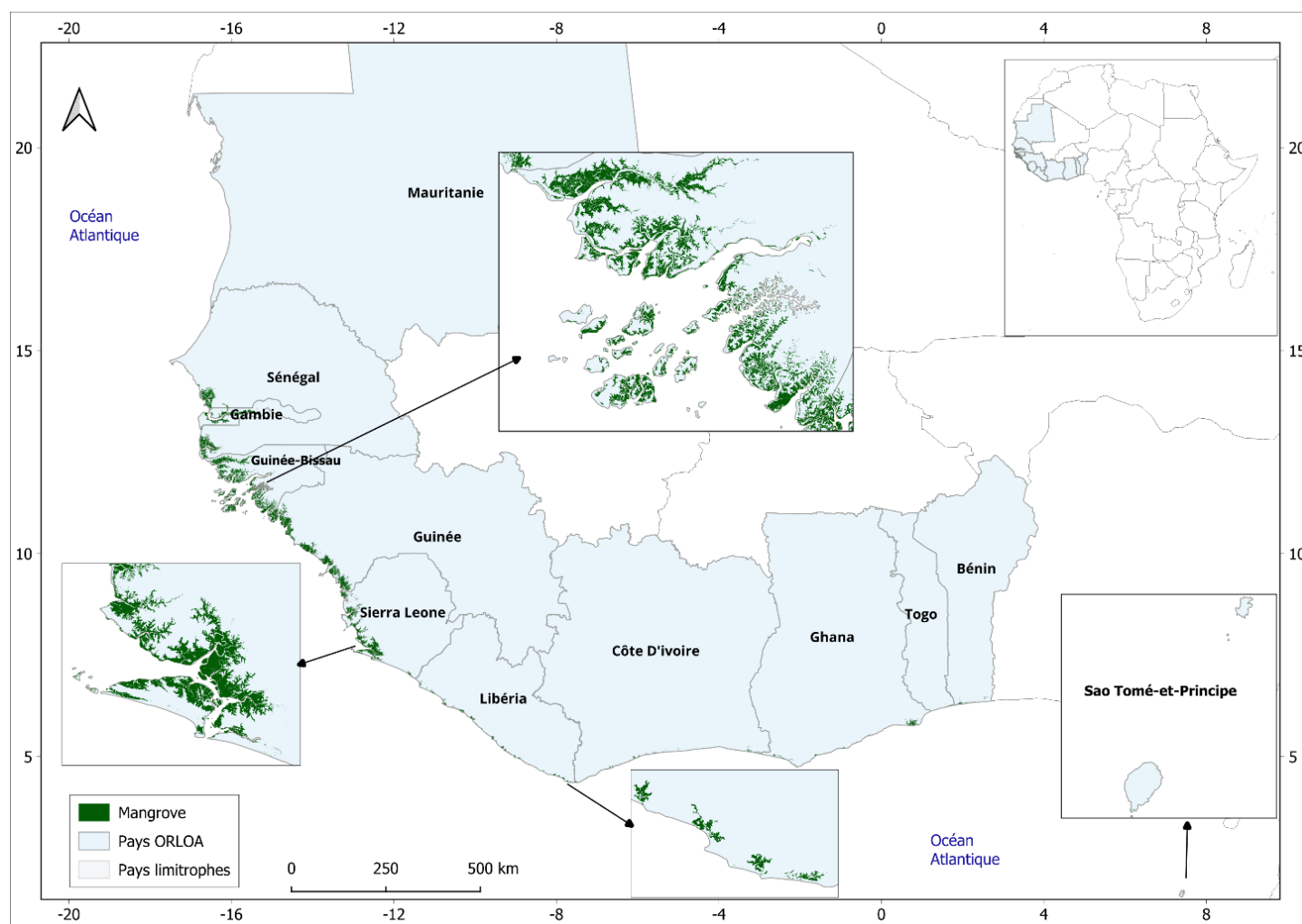


Figure 1 : Distribution spatiale de la mangrove dans l'espace géographique de l'ORLOA en 2024

Quatre pays : la Guinée-Bissau, la Guinée, la Sierra Leone et le Sénégal, regroupent à eux seuls près de 88 % de la superficie totale recensée, traduisant le rôle central de ces territoires dans la conservation et le fonctionnement des écosystèmes de mangrove en Afrique de l'Ouest (tabl. 1).

Tableau 1 : Superficie de la mangrove (espace ORLOA) et part de chaque pays

Pays	Superficie mangrove (ha)	Superficie mangrove du pays / superficie totale mangrove ORLOA (%)	Superficie mangrove du pays / superficie totale du pays (%)
Guinée Bissau	242 368	30,65	7,13
Guinée C	194 833	24,64	0,8
Sierra Léone	141 375	17,88	1,95
Sénégal	116 870	14,78	0,59
Gambie	55 352	7	5,13
Libéria	16 889	2,14	0,18
Ghana	15 656	1,98	0,07
Côte d'Ivoire	4 533	0,57	0,01
Bénin	2 432	0,31	0,02
Mauritanie	238	0,03	0,0002
Sao Tomé & Príncipe	49	0,01	0,05
Togo	40	0,01	0,0001

Figure 1 : Spatial distribution of mangroves in the WARCO geographic area in 2024

Four countries: Guinea-Bissau, Guinea, Sierra Leone and Senegal, together account for almost 88% of the total area recorded, reflecting the central role of these territories in the conservation and functioning of mangrove ecosystems in West Africa (Table 1).

Tableau 1 : Mangrove area (WARCO area) and share of each country

Il ressort que la Guinée-Bissau se distingue particulièrement, avec plus de 30 % de la surface totale de la mangrove de l'espace ORLOA, confirmant son statut de zone clé pour les dynamiques écologiques et les enjeux de gestion côtière (Fig. 2).

It appears that Guinea-Bissau stands out in particular, with more than 30% of the total mangrove area of the WARCO region, confirming its status as a key area for ecological dynamics and coastal management issues (Fig. 2).

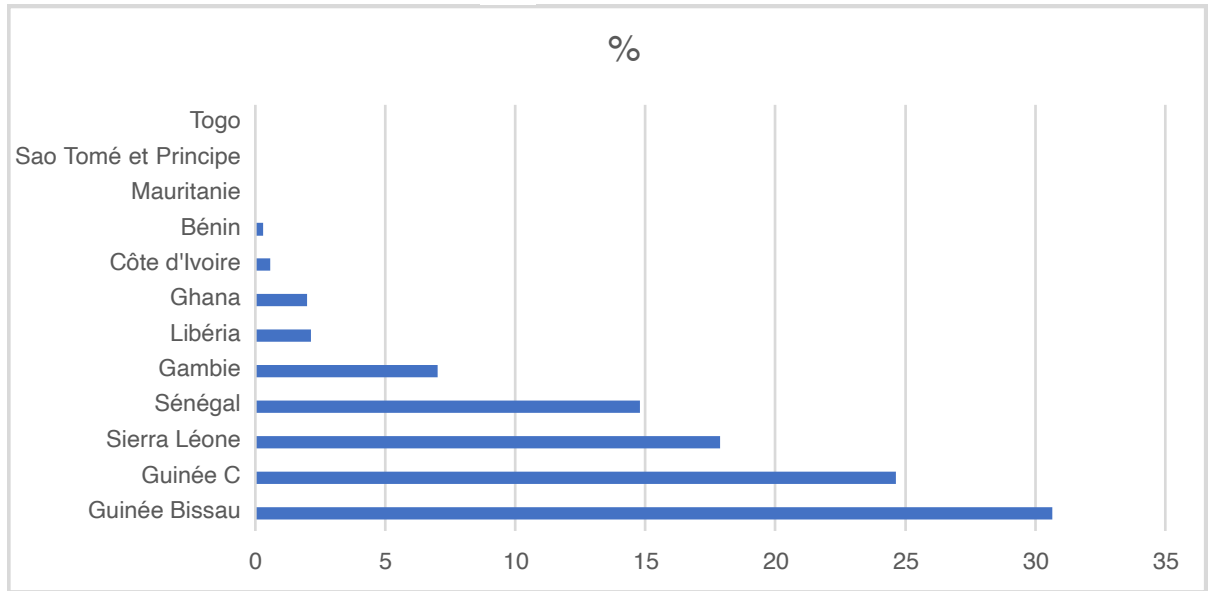


Figure 2 : Superficie de mangrove par pays dans l'espace de l'ORLOA

Figure 2 : Mangrove area per country within the WARCO region

La Gambie, le Libéria et le Ghana, peuvent être considérés comme des pays intermédiaires, avec des superficies plus modestes, mais néanmoins significatives à l'échelle nationale, où la mangrove joue un rôle important dans la protection du littoral et le soutien des moyens de subsistance locaux. À l'inverse, les superficies de mangrove du Bénin, de la Côte d'Ivoire, de la Mauritanie, de São Tomé-et-Príncipe et du Togo apparaissent marginales, ce qui n'exclut pas leur importance écologique locale. La Mauritanie et le Togo présentent les plus faibles superficies de mangrove.

The Gambia, Liberia, and Ghana can be considered intermediate countries, with smaller but nonetheless significant mangrove areas at the national level, where mangroves play an important role in coastal protection and supporting local livelihoods. Conversely, the mangrove areas of Benin, Côte d'Ivoire, Mauritania, São Tomé and Príncipe, and Togo appear marginal, although this does not negate their local ecological importance. Mauritania and Togo have the smallest mangrove areas.

Cette configuration spatiale plaide pour une approche différenciée de gestion et de suivi de la mangrove, combinant des actions prioritaires de conservation dans les pays à forte concentration et des stratégies ciblées de restauration et de valorisation dans les pays où les superficies sont plus réduites tout en restant écologiquement sensibles.

This spatial configuration argues for a differentiated approach to mangrove management and monitoring, combining priority conservation actions in countries with high concentrations of mangroves and targeted restoration and enhancement strategies in countries where the areas are smaller but remain ecologically sensitive.

Conclusion

Conclusion

L'analyse de la répartition régionale de la mangrove met en évidence une distribution spatiale fortement contrastée le long du littoral ouest-africain.

Analysis of the regional distribution of mangroves reveals a highly contrasting spatial distribution along the West African coast.

Les surfaces de mangrove se concentrent majoritairement dans quelques pays clés, notamment la Guinée-Bissau, la Guinée, la Sierra Leone et le Sénégal,

Mangrove areas are concentrated mainly in a few key countries, notably Guinea-Bissau, Guinea, Sierra Leone, and Senegal,



qui regroupent l'essentiel des superficies recensées et jouent un rôle central dans la fonctionnalité et la résilience des systèmes côtiers régionaux.

À l'inverse, plusieurs pays présentent des superficies plus limitées, voire marginales, tandis que la mangrove est quasi absente en Mauritanie et au Togo en raison de contraintes environnementales structurelles.

Ces disparités soulignent la nécessité d'une approche différenciée de gestion et de suivi, combinant des actions prioritaires de conservation dans les zones à forte concentration de mangrove et des stratégies ciblées de restauration ou de valorisation écologique dans les secteurs plus fragiles. L'intégration de la mangrove comme indicateur clé dans les dispositifs régionaux de surveillance apparaît ainsi essentielle pour renforcer la compréhension des dynamiques côtières et soutenir une gestion durable et adaptative du littoral ouest-africain.

which together account for the majority of the recorded areas and play a central role in the functionality and resilience of regional coastal systems. Conversely, several countries have more limited, or even marginal, mangrove areas, while mangroves are virtually absent in Mauritania and Togo due to structural environmental constraints.

These disparities underscore the need for a differentiated approach to management and monitoring, combining priority conservation actions in areas with high mangrove concentrations and targeted restoration or ecological enhancement strategies in more fragile areas.

The integration of mangroves as a key indicator in regional monitoring systems thus appears essential to strengthen the understanding of coastal dynamics and support sustainable and adaptive management of the West African coastline.

Références bibliographiques

Jhonnerie, R., Siregar, V. P., Nababan, B., Prasetyo, L. B., Wouthuyzen, S., 2015. Random forest classification for mangrove land cover mapping using Landsat 5 TM and ALOS PALSAR imageries. *Procedia Environmental Sciences*, 24, 215–221. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.03.028>

Simarmata, N., Wikantika, K., Darmawan, S., Harto, A. B., Sakti, A. D., Santo, A. A., 2024. Mangrove ecosystem species mapping from integrated Sentinel-2 imagery and field spectral data using random forest algorithm. *Journal of Applied Remote Sensing*, 18(1), 014509. <https://doi.org/10.1117/1.JRS.18.014509>

