République du Sénégal
Un Peuple - Un But - Une Foi

Ministère de l'Environnement du Développement durable et de la Transition écologique

CSE

Centre de Suivi Ecologique

RAPPORT D'ACTIVITES TECHNIQUES ANNUEL 2022

AVANT-PROPOS

Chers Partenaires du CSE

Le CSE contribue à la production d'informations scientifiques largement utilisées pour la mise en œuvre des programmes environnementaux et ceux du développement durable au Sénégal, mais aussi avec d'autres pays Africains.

C'est avec fierté que je vous présente le Rapport d'activités de l'exercice 2022 qui rend compte du travail accompli en 2022 et qui illustre le dynamisme qui habite les membres de l'équipe ainsi que les membres de l'Assemblée générale. Nous y examinons les progrès accomplis vers les objectifs énoncés dans notre plan stratégique, en utilisant la méthodologie de collecte harmonisée des résultats produits par les différentes unités et programmes majeurs. Nous présentons également une réflexion sur les réalisations de chaque programme de travail du CSE et un tour d'horizon des données et informations qualitatives recueillies au cours de l'année qui nous ont aidé à suivre nos résultats et notre impact institutionnel.

Ce rapport traduit, au-delà des chiffres sur les financements mobilisés, notre engagement pour assurer un ancrage efficace dans les programmes de développement du Sénégal pour appuyer les changements dans les politiques et les pratiques. Notre positionnement régional nous a permis par ailleurs de proposer avec succès un accompagnement technique vers des transitions en perspective dans les autres pays dans le cadre des programmes régionaux initiés, entre autres, par les organisations communautaires et institutions internationales. Pour ce faire, nous avons misé sur la collaboration internationale pour apprendre des modifications du contexte et des besoins et s'accommoder des réalités qui déterminent l'accès aux financements extérieurs.

Au fil du temps, nos programmes ont servi à asseoir une dynamique technologique dont les soubassements sont plutôt orientés vers l'innovation sociale. Au premier rang de notre approche, se trouve l'ouverture d'espaces de dialogues pour élaborer avec les communautés vulnérables, destinataires de nos services, des évidences scientifiques qui reflètent leurs préoccupations et qui plaident en faveur de l'intégration de la justice sociale et environnementale dans les politiques et les pratiques locales. Ceci nécessite une exécution conjointe des projets de développement durable à partir d'une judicieuse identification des opportunités stratégiques d'intervention des politique et programmes. Nous avons pu développer, chemin faisant, une signature institutionnelle sur l'appui organisationnel, ayant permis de travailler avec les décideurs sur la production et l'utilisation de données environnementales.

En outre, notre levier opérationnel, nous permet d'assurer une production et une utilisation continue des données pour appuyer les politiques, les accompagner et constituer une mémoire institutionnelle à travers une approche de recherche-action avec des acteurs. Dans le déroulement de cycles de projets, nous mettons l'accent sur les solutions pratiques qui sont réplicables et peuvent ainsi être perpétuées par les communautés elles-mêmes. Nous cherchons ainsi a autonomiser les communautés en les outillant d'informations permettant de structurer des réponses domestiques à des problèmes environnementaux complexes.

Enfin, pour cette année 2022, le point saillant de notre travail scientifique a porté sur la structuration des plateformes de partage de données, la mise en place de base de données et

l'analyse des données rendue sous formes de rapports techniques, des bréviaires politiques et des documents de vulgarisation. Il s'est agi notamment de générer de nouvelles informations, contextualisées pour soutenir le développement durable, de renforcer les capacités des différents acteurs à créer et à utiliser des données et de favoriser les interactions entre partenaires.

Ce rapport 2022 montre comment nous avons pu appuyer les politiques et les pratiques dans les domaines de la gouvernance et des politiques environnementales à travers nos efforts pour augmenter nos actifs financiers. Ces réalisations techniques ont été possibles grâce à la modification radicale de l'environnement de travail, les équipements de travail et les procédures internes.

Je remercie nos partenaires techniques et financiers pour leurs contributions techniques majeures et leur appui financier, qui traduisent la reconnaissance du travail fourni et des ambitions que nous poursuivons ensemble avec eux, au bénéfice des gouvernements et des communautés.

Mes remerciements sincères vont aussi aux membres de l'Assemblée générale et aux employés du CSE. Tout au long de l'année, l'implication, la générosité et la vigilance des membres de l'équipe ont permis de poursuivre la mission du Centre. La complémentarité et la coopération, l'engagement et le professionnalisme décrivent bien le travail accompli par tous les travailleurs du CSE.

Professeur Cheikh MBOW

Directeur général

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 1
PRINCIPALES REALISATIONS DE L'ANNEE 2022 4
I. Vue sur notre domaine d'expertise 6
1.1. La Veille environnementale 6
1.2. Cartographie et Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) 11
1.3. Appui dans le cadre de la gouvernance climatique 22
II. Focus sur les autres projets exécutés en 2022 27
III. Activités de Recherche-Développement et Formation 41
IV. Quelques Evènements marquants de l'année 52
Liste des sigles 58

Liste des figures :

Figure 1 : Synthèse des cas de feux de la saison 2021-2022 7
Figure 2 : Evolution mensuelle des superficies brûlées et des feux de brousse entre octobre 2021 et mai 2022 8
Figure 3 : Proportion de superficie brûlée par région 8
Figure 4 : Cartes du NDVI de la troisième décade du mois d'octobre 2022 9
Figure 5: Répartition spatiale de la production végétale des parcours naturels du Sénégal en 2022 10
Figure 6 : Représentation du bilan fourrager par département dans les zones éco-géographiques au mois de décembre 2022 11
Figure 7 : Page d'accueil du SIDMC 12
Figure 8 : structure de la base de données géospatiale 12
Figure 9 : Page d'accueil du SIG de la SAPCO 15
Figure 10 : Portail RRIS 17
Figure 11 : Cartographie sur les grands enjeux réalisée à partir des données collectées 18
Figure 12 : Résultats des premières analyses IMET 18
Figure 13 : Supports de communication pour la visibilité de l'Observatoire 20
Figure 14: Aperçu de la vulnérabilité socioéconomique à Dakar (mosaïque de 04/45 feuilles cartographiques au 1 : 50 000eme) 22
Figure 15: Carte d'occupation du sol de l'UP de Namel 32
Figure 16: Aperçu des cartes insérées dans la plateforme 33

PRINCIPALES REALISATIONS DE L'ANNEE 2022

L'année 2022 a été marquée par la réalisation des principaux produits suivants à travers des conventions de partenariat signées avec nos partenaires dans le cadre de la mise en œuvre de différents projets /programmes / initiatives nationales ou régionales :

Partenaires/ Projets	**Principales réalisations en 2022**
MEDDTE/ PAP : Suivi Environnemental	Rapport 2022 sur le suivi de la Campagne agro-pastorale Rapport 2022 sur le suivi de la production végétale Rapport 2022 sur le suivi des feux de brousse
MEDDTE/ PAP	Publication de la quatrième édition du Rapport sur l'Etat de l'Environnement et des Ressources naturelles au Sénégal
OMVS/BRLI	Mise à jour du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Fleuve Sénégal à l'horizon 2050 (SDAGE) et Elaboration d'un Plan d'investissement climat
HASSMAR	Réalisation de l'Atlas sur la vulnérabilité des côtes sénégalaises au déversement accidentel d'hydrocarbures et réalisation d'un SIG
PROVALE-CV	Rapport 2022 de suivi de la qualité des eaux et des sols dans la zone d'intervention du projet
FFEM –Programme WACA : Projet « Suivi des risques côtiers et solutions douces au Bénin, Sénégal et Togo »	Elaboration du Plan Local d'Adaptation au Changement Climatique (PLACC) de Pilote Barre (langue de barbarie à Saint-Louis) ; Réalisation des études techniques sur les sites de Pilote Bar, Sangomar et Bargny, en prélude à la mise en place de solutions durables ; Elaboration et restitution du diagnostic de la réglementation et des enjeux fonciers sur le littoral des trois pays et amorce de la réflexion sur les premières pistes d'évolution du droit ; Réalisation de deux Epis Maltais Savard à Dionewar comme solution douce de protection contre l'érosion côtière ;
UICN-Programme WACA : Projet d'investissement pour la résilience des zones côtières en Afrique de l'Ouest (WACA ResIP)	Développement d'une plateforme web/SIG de gestion et de partage des données sur les risques côtiers à l'échelle régionale ; Suivi des indicateurs au niveau régional (trait de côte, pollution par les hydrocarbures, etc.) ; Appui aux mécanismes nationaux d'observation du littoral ouest africain : Elaboration de notes sur les spécifications et les coûts d'acquisition des houlographes et des marégraphes, à l'intention des pays
Commission de l'Union Africaine	Gestion durable des Zone humides et des Innondations pour le Renfrorcement de la Sécurité alimentaire et la Résilience des Ecosystèmes en Afrique de l'Ouest (GDZHIAO)
Geosciences Australia : Initiative Digital Earth Africa	Développement et validation de l'outil « DE Africa coastline » de suivi du trait de côte sur le littoral ouest africain ; Développement d'un outil de suivi de l'étendue et de la qualité des eaux de surface (Water Extend Monitoring)

Partenaires/ Projets	Principales réalisations en 2022
Winrock /FBL/USAID : Projet “ Dekaal Geed”	Elaboration et mise à jour de 12 Plans Locaux d’Adaptation au CC des CLPA localisés dans la zone du Delta du Saloum, de la Petite Côte, de la Casamance et de Saint Louis.
Société d’aménagement et de promotion des côtes et zones touristiques (SAPCO)	Réalisation d’un Système d’Information Géographiques (SIG) pour la Société d’aménagement et de promotion des côtes et zones touristiques (SAPCO)
UICN /JRC : Programme BIOPAMA : Mise en place d’un Observatoire Régional pour la biodiversité et les aires protégées en Afrique de l’ouest (OBAPAO)	Mise en place du Système d’Information de Référence Régional (RRIS) ; le Géonode, qui en est la base de données, est développé et les premières informations sont disponibles ; Réalisation de l’étude portant sur l'identification d’indicateurs pertinents pour le suivi de la biodiversité et de l’efficacité de la gestion des aires protégées ; Réalisation de l’étude provisoire sur la durabilité et la gouvernance de l’observatoire
Programme d’Appui pour la Préservation de la Biodiversité et (…) en Afrique de l’Ouest (PAPBio)	Développement du Système d’Information pour le suivi du Domaine Marin Côtier (SIDMC) en Afrique de l’ouest
Commission Européenne : Projet AGRISAN 2	Implémentation et cartographie des nouveaux indicateurs dans la plateforme AGRISAN (au total 223 indicateurs ont été renseignés dans la plateforme dont 159 au cours de la première phase)
SSFA-PNUE-	Elaboration d’un rapport sur l’économie verte et ville durable
GRID-Arendal : projet ResilienSEA	Réalisation d’une plateforme web opérationnelle et accessible avec les bases de données nationales sur les herbiers marins
Activités du CSE en tant que Entité Nationale de Mise en œuvre pour le GCF et le FA	Ré-accréditation du CSE au Fonds d’Adaptation et au Fonds Vert Climat en 2022 Accompagnement de 3 pays dans le cadre du programme Readiness du GCF (Burundi, Ghana et Togo) Mise en place d’un Système de Gestion des Connaissances dans le domaine de l’adaptation
Autres	Formation du personnel et des partenaires sur plusieurs thématiques (changement climatique, évaluation environnementale, SIG, etc.) ; Publications scientifiques Production de Policy brief Encadrement d’étudiants

I. Vue sur notre domaine d'expertise

1.1. La Veille environnementale

Dans une dynamique continue d'assurer le suivi régulier des ressources naturelles et de l'environnement au Sénégal et d'en déterminer les tendances évolutives, un dispositif de veille environnementale est mis en place par le Centre de Suivi Ecologique (CSE). Basé essentiellement sur l'utilisation des données d'observation de la terre complétée par des travaux de terrain, ce dispositif permet d'assurer le suivi des feux de brousse à partir de leur répartition spatiale et l'estimation des superficies brulées ; le suivi de la biomasse pour l'estimation de la production végétale (herbacée et ligneuse) et du bilan fourrager ; et le suivi agricole par l'analyse de la croissance de la végétation et la localisation périodique des zones à risques.

Les principaux produits issus de ces différents types de suivi sont disponibles sur le site internet du CSE (www.cse.sn).

Le **suivi des feux de brousse** par télédétection s'est déroulé dans la période du 15 octobre 2021 au 31 mai 2022 sur l'ensemble du territoire par le biais du satellite MODIS dont la résolution spatiale est de 1km sur 1km. La comparaison des données statistiques de la saison de feux 2021-2022 à celle de 2020-2021 révèle une baisse considérable des superficies brûlées. Les données de la saison 2021-2022 sont de 510 004 ha de superficies brutes brûlées contre 634 535 ha pour la saison précédente, soit une baisse relative de 19,62 %. La part occupée par les feux de brousse[1] pour la saison 2021-2022 s'élève à 252 800 ha alors qu'elle était de 305 676 ha pour la saison 2020-2021 et de 206 430 ha pour la saison 2019-2020. La propagation des feux est marquée par un fort démarrage en octobre, suivi d'une nette progression en novembre et décembre. Les feux ont diminué en janvier et légèrement repris en février avant de s'estomper progressivement jusqu'à la fin du mois de mai. Comme cela a été le cas durant ces dernières années, la région la plus touchée par les feux avant l'application du masque spatio-temporel est celle de Tambacounda avec 196 781 ha, suivie des régions de Kédougou et Kolda, avec respectivement 114 759 ha et 79 676 ha. Ensuite viennent les régions de Sédhiou et de Matam avec respectivement 43 923 ha et 30 266 ha. Ces cinq régions ont enregistré plus de 91 % des superficies brûlées du Sénégal (figure 1). Comme l'année 2020-2021, cette saison est aussi marquée par la recrudescence des feux dans la région de Matam qui dépasse celles de Sédhiou, Kédougou et Ziguinchor.

[1] Pour rappel, sont appelés « feux de brousse », les feux qui se déclarent en dehors des périodes de mise à feu précoce et en dehors des zones agricoles et d'habitation.
Les feux précoces sont une forme de gestion tendant à atténuer l'effet abrasif de la paille sèche à partir d'octobre-novembre. Ils sont soumis à une autorisation préalable et sont réalisés en début de saison sèche.
La non prise en compte dans le décompte des superficies brûlées lors des feux contrôlés, l'exclusion des zones habitées et des domaines agricoles font l'objet d'une application appelée masque, qui distingue les superficies globalement brûlées de celles dues exclusivement aux feux tardifs appelés feux de brousse.

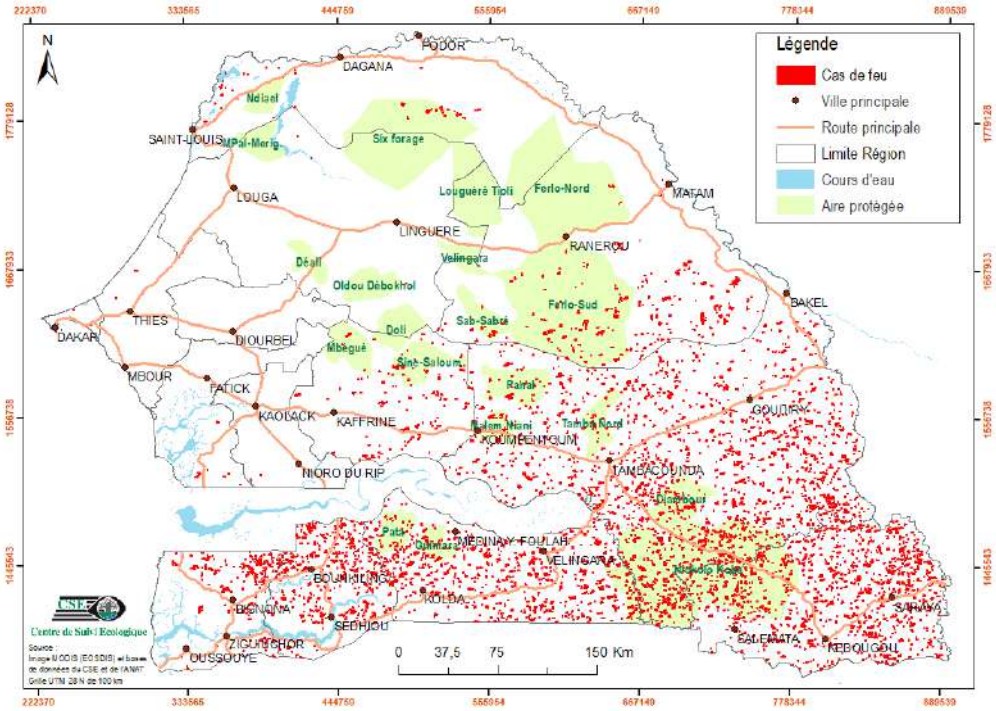


Figure 1 : Synthèse des cas de feux de la saison 2021-2022

En ce qui concerne le cumul des feux, contrairement aux années précédentes dont le maximum se produisait en octobre, les pics sont notés en décembre 2021 et en février 2022 avant de fléchir jusqu'à la fin de la campagne.

La pratique des feux précoces est très répandue au cours de la période allant de novembre à février. Le recours aux feux précoces est perceptible entre novembre 2021 et janvier 2022. Plus de 60 % des feux répertoriés entre les mois de novembre et de janvier sont précoces ou agricoles. Cela est plus net au mois de décembre, avec plus de 84 % des superficies brûlées qui sont considérées comme feux contrôlés. De même, 35 % des feux du mois de mai sont répertoriés dans des zones agricoles.

Cette pratique se traduit par un creusement de l'écart entre la courbe bleue des superficies brûlées (feux totaux) et celle des feux de brousse en rouge (figure 2).

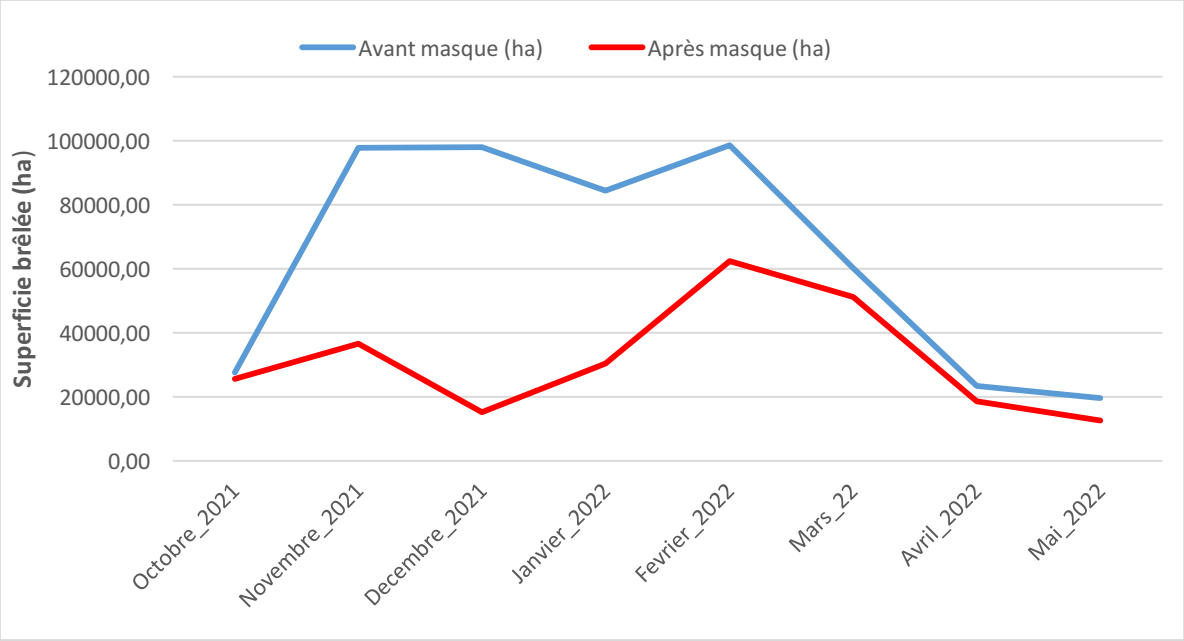


Figure 2 : Evolution mensuelle des superficies brûlées et des feux de brousse entre octobre 2021 et mai 2022

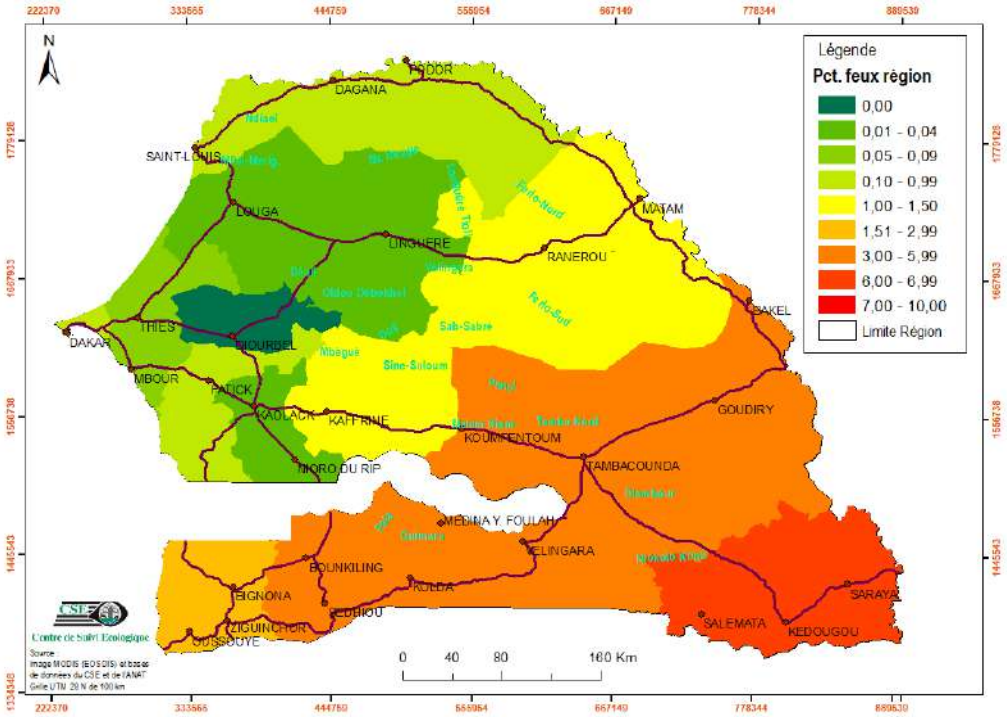


Figure 3 : Proportion de superficie brûlée par région

Comme pour les années précédentes, entre la première décade de juin et la troisième décade d'octobre 2021, le **suivi de la croissance de la végétation** a été effectué sur l'ensemble du territoire et a permis de réaliser ces produits suivants :i) des bulletins décadaires qui donnent la situation de la croissance de la végétation en comparaison avec les années antérieures ; ii) un

bulletin de synthèse à mi-parcours et un bulletin de fin de campagne ; iii) l'évaluation annuelle de la production fourragère.

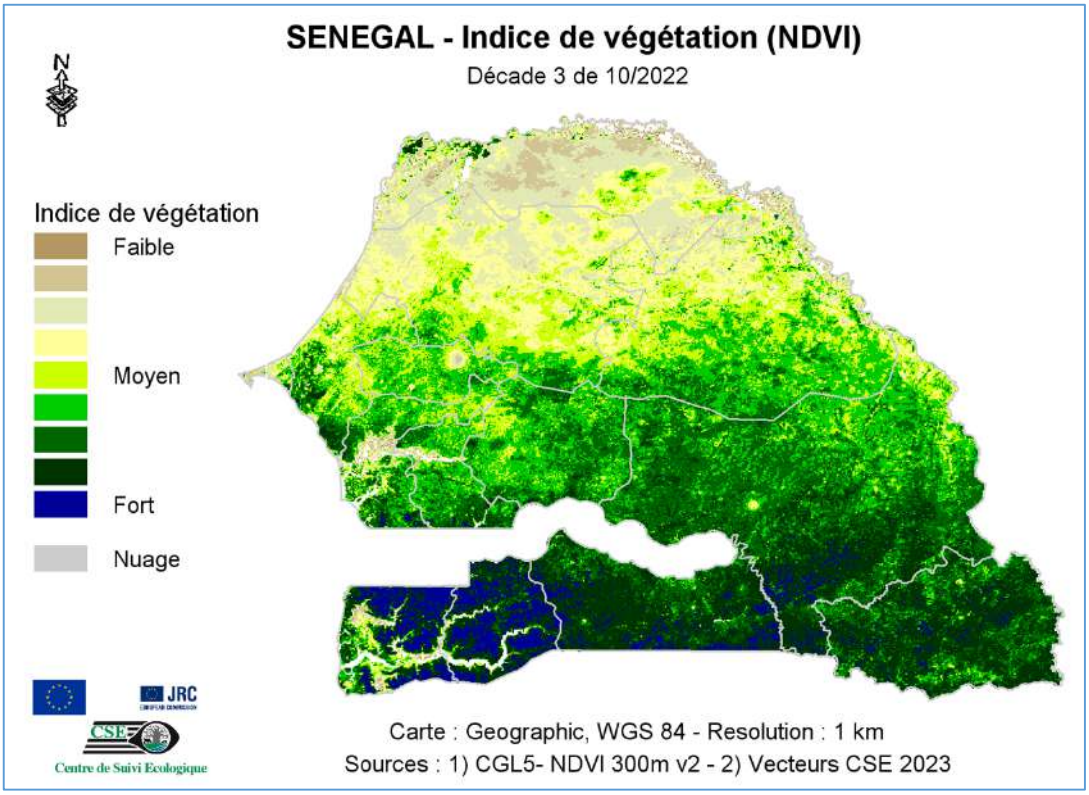


Figure 4 : Cartes du NDVI de la troisième décade du mois d'octobre 2022

Concernant l**es parcours naturels du Sénégal,** l**a production végétale** de l'année 2022 se répartit comme suit :

i. **Une zone à production faible :** allant de 500 à moins de 2000 kg· MS/ha dans la Vallée du Fleuve Sénégal et le Ferlo sableux, couvrant les régions de Saint-Louis, de Louga et le département de Matam. Cette zone concerne les sites de Tatki (C2L1), Révane (C3L4), Dodel (C3L1), Yare Lao (C3L2), Patouki (C4L3), Gadiobé (C4L1), Widou (C2L2), Kalossi (C2L4), Labgar (C2L2), Amali (C2L3) et Dioumanane (C3L5).

ii. **Une zone à production moyenne :** entre 2 000 et 3 500 kg· MS/ha, qui concerne surtout les sites situés dans le Bassin arachidier et la partie orientale du pays. Il s'agit des sites de Tobene (C2L5), Ranch de Doly (C2L6), Déali (C1L5), Ndioum Gainth (C2L7), Mboune (C4L5), Dounde (C5L1), Delby (C2L8), Panal (C3L7), Ngonor (C3L6). Ces sites sont surtout localisés dans la région de Kaffrine ainsi que les départements Ranérou, Kanel et Koumpentoum.

iii. **Une zone à production relativement élevée** : qui couvre le Sénégal Oriental et la Casamance, c'est-à-dire les régions de Kédougou, Kolda, Sédhiou, Ziguinchor et une grande partie de la région de Tambacounda, avec des valeurs qui dépassent 4000 kg.MS/ha notamment dans le Parc National du Niokolo Koba. Les sites de cette zone sont Malem Niani (C3L8), Mayel Dibi (C4L7) et Gouloumbou (C4L8). Le site de

Goudiry (C2L5) qui enregistrait des productions supérieures à 5000 kg.MS/ha, a connu, cette année, une production inférieure à 4000 kg.MS/ha.

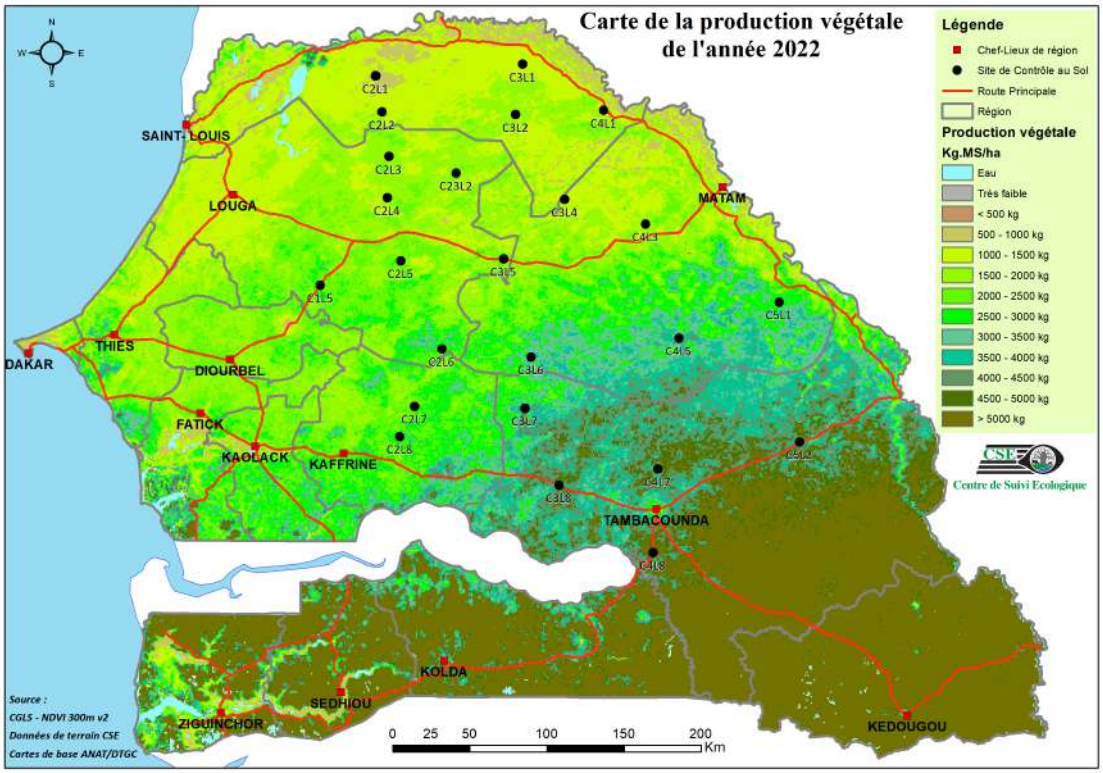


Figure 5: Répartition spatiale de la production végétale des parcours naturels du Sénégal en 2022

Le bilan fourrager résulte de la différence entre la capacité d'accueil et la charge animale réelle. Il est positif quand l'unité d'étude considérée (le département dans notre cas) recèle suffisamment de ressources fourragères pour l'entretien du cheptel durant la saison sèche sans risque de déséquilibre des écosystèmes. Quand il est négatif, les besoins d'entretien du cheptel du département ne seront pas satisfaits durant la saison sèche et les éleveurs peuvent bénéficier, entre autres, de l'appui-conseil du Ministère de l'Elevage et des Productions Animales. La figure 6 montre le bilan fourrager par zone éco géographique (ZEG).

L'examen du bilan fourrager à la fin de la campagne 2022 (figure 6) a permis de confirmer que, sur les quarante-deux (42) départements considérés, vingt (22) sont excédentaires et vingt (20) sont déficitaires. Cela fait ressortir une situation similaire aux années précédentes, avec un bilan fourrager (BF) déficitaire dans la plupart des départements du Bassin arachidier, normal à excédentaire dans les départements de la zone sylvopastorale (Ranérou, Kanel, Linguère). En effet, hormis Matam, Saint-Louis, Dagana et Podor, les départements du Ferlo et de la Vallée du fleuve Sénégal ont un bilan positif. Les départements situés en Casamance et au Sénégal oriental enregistrent, comme les années précédentes, des bilans excédentaires. Cependant, il faut signaler que le calcul du bilan fourrager n'intègre pas les flux migratoires du bétail entre les départements du nord et du sud ainsi que les sous-produits de récolte qui constituent une part très importante de l'alimentation animale.

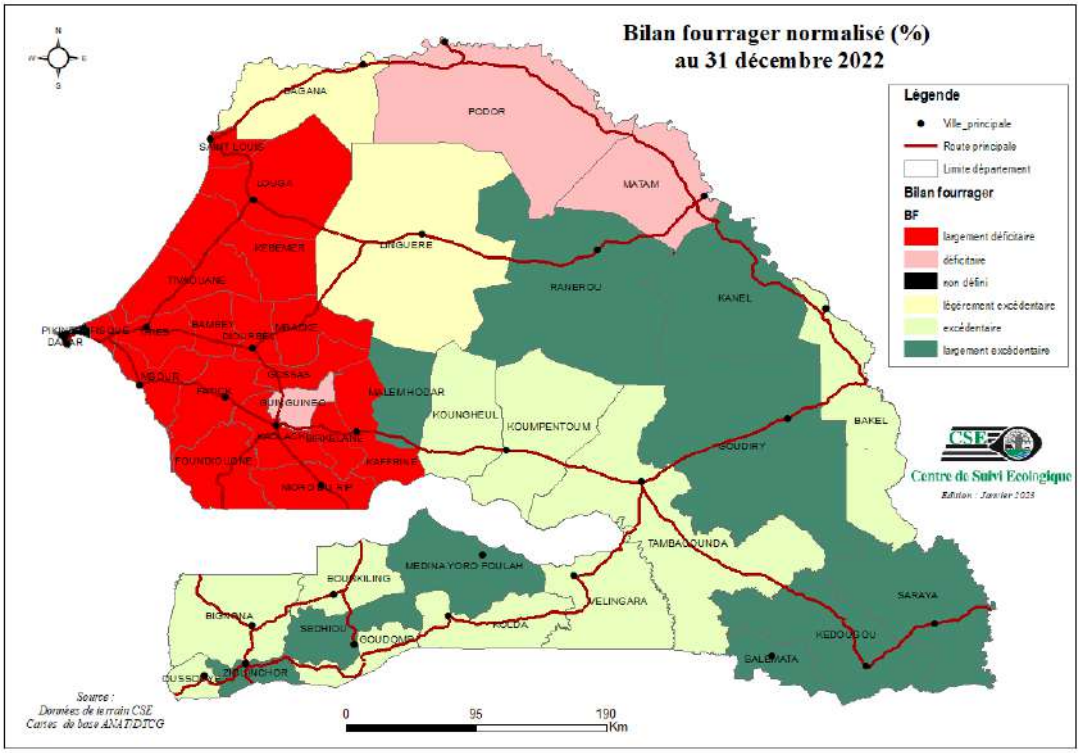


Figure 6 : Représentation du bilan fourrager par département dans les zones éco-géographiques au mois de décembre 2022

1.2. Cartographie et Systèmes d'Informations Géographiques (SIG)

Le CSE apporte son appui à plusieurs partenaires pour la mise en place de leur SIG et/ou la réalisation de produits cartographiques. Les projets conduits dans ce domaine au courant de cette année 2022 sont :

- **Projet Gouvernance Régionale des Aires Protégées en Afrique de l'Ouest (PAPBio)**

Compte tenu du contexte de mise en place de l'Observatoire pour la Biodiversité et les Aires Protégées en Afrique de l'Ouest (OBAPAO), dont la coordination technique est sous le lead du CSE et en vue d'intégrer les différents systèmes d'information sur la biodiversité au niveau régional, le Programme d'Appui pour la Préservation de la Biodiversité et les Ecosystèmes fragiles, à la gouvernance régionale et au changement climatique en Afrique de l'Ouest (PAPBio), a signé un contrat de prestation avec le CSE le 02 novembre 2021 pour la mise en place du Système d'Information pour le suivi du Domaine Marin Côtier (SIDMC). L'objectif principal de l'action est de concevoir, mettre en place et assurer le fonctionnement d'un système d'information pour le suivi du domaine marin et côtier en Afrique de l'ouest dans la perspective d'améliorer l'efficacité de gestion de ces écosystèmes.

Etape 1 : Mise en place de la plateforme (conception/développement de la plateforme et de la base de données géoréférencées)

La mise en place de la plateforme ainsi que la conception de la base données géoréférencées sont à ce jour effectives (les aspects techniques, tels que stipulés dans le cahier de charge, sont finalisés). Une vidéo de démonstration a été produite et des guides d'utilisation sont également disponibles.

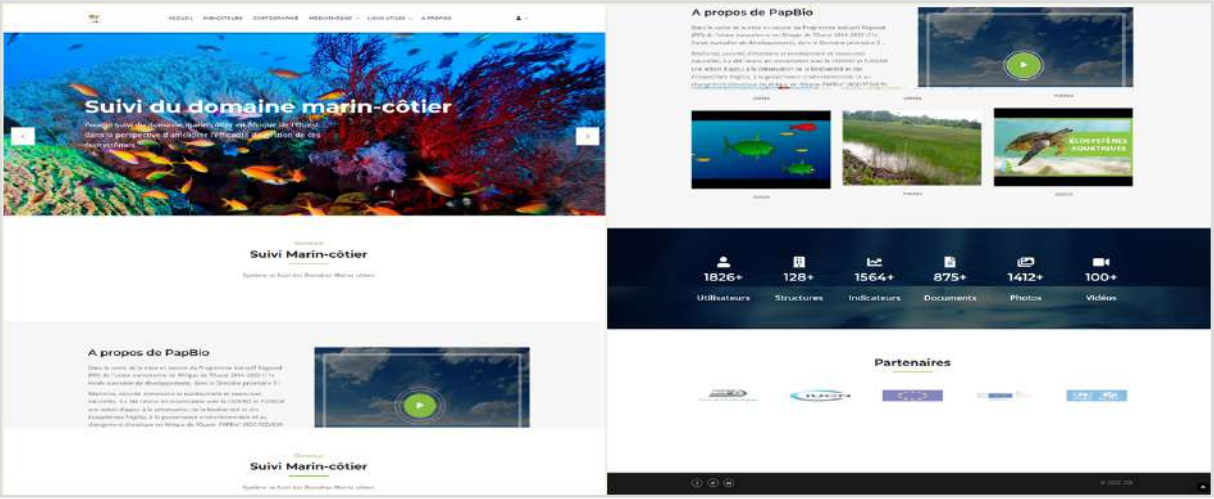


Figure 7 : Page d'accueil du SIDMC

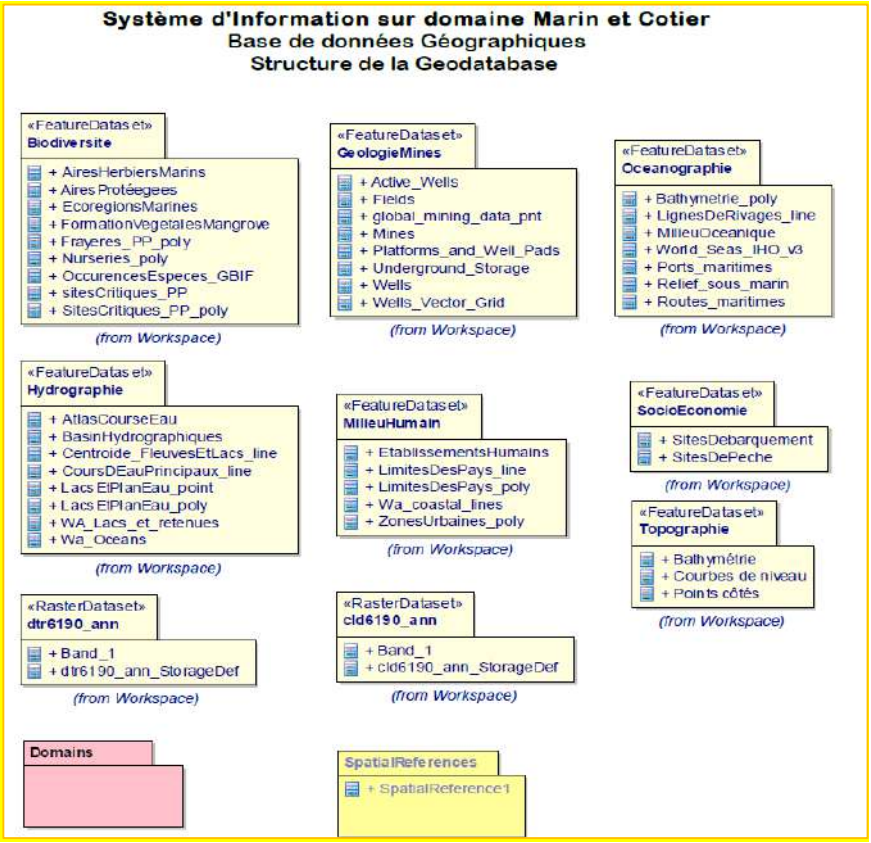


Figure 8 : structure de la base de données géospatiale

Etapes 2 : Collecte et intégration des données dans la plateforme/Réalisation des analyses thématiques croisées

Une revue documentaire ainsi qu'un recensement exhaustif de l'ensemble des données et systèmes disponibles au niveau des projets/programmes et institutions intervenant dans le domaine marin et côtier ont été effectués. Les données seront intégrées une fois traitées (corrections, harmonisation et mise au format normé). Toutefois, la collecte de données se poursuit afin de combler les gaps en matière d'informations. L'équipe a également procédé à l'identification des premières analyses croisées possibles à partir de l'évaluation des données collectées. Celles-ci seront effectuées une fois que la liste des indicateurs sera stabilisée et les données complémentaires collectées.

Tableau 1 : analyses croisées pertinentes identifiées

Proposition d'analyse croisée
Répartition et évolution des espèces menacées (liste rouge) X Zones conservation
Répartition et évolution habitat petits pélagiques X Zones conservation
Répartition et évolution des oiseaux marins X petit pélagique
évolution des écosystèmes Mangroves X Infrastructures
Répartition et évolution herbier marin X zones alimentation et pontes (Tortues)
Evolution traite de côte X zones pontes (Tortues)
Répartition des habitats particuliers (zones de pontes, nuseries, frayères, …)
Evolution démographique (urbanisation) X conversion des habitats particuliers
Infrastructures (portuaires, barrages, touristiques, etc) X conversion des habitats particuliers
Risques exploitation minières (Installations Pétrole et GAZ) X EBSA / KBA
Niveau de conservation des Zones prioritaires de biodiversité et de conservation (EBSA / KBA)
Taux de couvertures des Zones de conservation (AMP, Parks, autres, …)

Perspectives :

- Renforcement de capacités : tenir la session de formation au profit des experts et décideurs (UEMOA, CEDEAO, etc.);
- Données : stabiliser et valider la liste des indicateurs, réaliser les analyses croisées et élaborer les produits;
- Communication : élaborer un Policy Brief

➢ Mise en place d'un Système d'Information Géographique (SIG) pour la SAPCO

Dans le cadre du suivi de ses activités et spécifiquement de l'identification exhaustive des zones d'intérêt touristique sur toute l'étendue du territoire national, du suivi régulier de l'acquisition foncière, de la valorisation et de l'évolution de son patrimoine foncier, du suivi de l'aménagement de ses sites, la Société d'Aménagement et de Promotion des Côtes et Zones touristiques du Sénégal (SAPCO-Sénégal) a fait recours aux services du groupement formé par le Centre de Suivi Ecologique (CSE) et le cabinet Ingénierie Globale Africaine (IGA) pour

mener la mission de mise en place et d'opérationnalisation du SIG de la SAPCO-Sénégal, un outil d'aide à la décision.

La mise en place et l'opérationnalisation du SIG de la SAPCO-Sénégal a tenu compte du Plan National d'Aménagement et de Développement du Territoire (PNADT) ainsi que des différents Plans Directeurs d'Urbanisme existants et mettre à profit leurs conclusions mais également aménager des passerelles techniques de partage de données avec d'autres structures partenaires tels que le Centre de Suivi Ecologique (CSE), les services techniques de l'Etat (Domaines, Urbanisme, Environnement, Cadastre, etc…) et les concessionnaires (SENELEC, SEN'EAU, ONAS, AGEROUTE, etc.).

A cet effet, la SAPCO-Sénégal vise à améliorer l'acquisition foncière et l'aménagement de ses sites et à assurer leur suivi environnemental. Elle souhaite ainsi, grâce à cet outil, optimiser les moyens techniques, humains et financiers dédiés à la réalisation de ses activités.

- **Les étapes de réalisation du SIG**

Au préalable, une note d'orientation méthodologique et une note technique sur l'architecture du SIG ont été produites. La mise en place du Système d'Information Géographique est réalisée à travers principalement 3 grandes phases :

- ***Phase1 : Mise en place du SIG et acquisition des équipements :*** Pour cette activité, le Groupement a eu à réaliser les tâches suivantes : i) inventaire de l'existant et un recueil des besoins ; ii) conception de l'architecture du SIG et ii) identification du matériel et des équipements à acquérir pour le projet et préparation du dossier d'appel d'offre.
- ***Phase 2: Installation et paramétrage du SIG :*** Cette activité a été marquée par la réalisation des tâches suivantes : i) Création d'une machine virtuelle Ubuntu Server ; ii) Installer les packages Docker et docker-compose ; iii) Déployer GeoNode (Nginx, base de données, geoserver, projet django, etc.) avec Docker ; iv) Développement et customisation de la plateforme ; v) Déploiement ; v) Intégration des données sur la plateforme (couches vectorielles, métadonnées, symbologie, etc.)
- ***Phase 3 : Collecte et intégration des données dans le SIG :*** Les tâches suivantes ont été réalisées dans le cadre de cette activité : l'acquisition des images aériennes par drone et la réalisation d'un MNT pour les différents sites sélectionnés par la SAPCO-Sénégal ; la cartographie de l'occupation du sol des sites du projet, le traitement et l'intégration des autres données thématiques pertinentes pour le projet.

Figure 9 : Page d'accueil du SIG de la SAPCO

Recommandations

- **L'administration et la mise à jour du SIG**

La plateforme SIG est fonctionnelle et disponible sur **https://sapco.csesn.dev** ; cependant il appartient à la SAPCO d'assurer une mise à jour régulière des informations. A ce propos, les délégations régionales devront contribuer aux remontées des informations. Des campagnes de collecte des données complémentaires pour couvrir tout le territoire national devront être organisées. Cela permettra d'alimenter la base de données et d'en faire un outil pertinent pour l'aide à la décision. Au niveau central, il faudra gérer l'ensemble des utilisateurs. Il est important que les conditions de mise à jour des données soient définies, documentées et connues des utilisateurs.

- **Le renforcement des capacités des utilisateurs** :

Des séances de renforcement des capacités sur l'accès à la plateforme et l'exploitation des données ont été certes organisées, mais il y a un réel besoin d'intensifier les formations dans ce sens, afin d'assurer une exploitation optimale des ressources du géo-portail.

➢ Projet ResilienSEA

Le projet ResilienSEA est financé par la Fondation MAVA dans sa stratégie 2015-2022 et vise à renforcer les connaissances sur les herbiers marins en Afrique de l'Ouest et à mener des actions pilotes sur des sites sélectionnés, destinés à mettre en place des outils de gestion et à améliorer le statut de leur protection et les services qu'ils fournissent.

Il est mis en œuvre conjointement par GRID-Arendal (stratégie 1), Wetlands International Afrique Côte Occidentale et Golfe de Guinée (WIACO) (stratégies 2 et 4) et le Réseau Régional

d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest (RAMPAO – stratégie 3). Il intervient dans sept (7) pays côtiers d'Afrique de l'Ouest : Mauritanie, Sénégal, Gambie, Guinée-Bissau, Guinée, Cap-Vert et Sierra Leone.

Après avoir mis en place la plateforme lors de la première phase, le CSE a pour mission pour cette deuxième phase d'héberger et de gérer, à travers une plateforme web, la base de données produite par les différents pays sur les herbiers marins. L'objectif est de sauvegarder les données sur les herbiers marins et de les rendre accessibles aux différents acteurs.

Principales réalisations :

- La plateforme est fonctionnelle et accessible à travers l'url suivant: « https://geograsslab.resiliensea.org/ » ;
- Les équipes nationales de mise en œuvre (ENMO) ont bénéficié de deux sessions de formation ;
- Un manuel d'utilisation de la plateforme est produit.

Au total, 108 fichiers représentants des données sur les herbiers marins ont été collectés et chargés sur la plateforme.

Atelier de formation des membres de l'ENMO de la Guinée sur l'utilisation de la plateforme Seagrass Lab

Perspectives

La plateforme est fonctionnelle mais les experts pays doivent continuer à renseigner les données sur les herbiers. En perspective d'une troisième phase du projet ResilienSEA, le CSE réitère sa disponibilité et son engagement pour la durabilité de la plateforme mais aussi renouvelle son soutien continu, si nécessaire, aux partenaires nationaux pour saisir leurs données et les aider à utiliser les fonctions analytiques de la plateforme.

- **Programme BIOPAMA : mise en place d'un Observatoire pour la Biodiversité et les Aires Protégées en Afrique de l'Ouest (OBAPAO)**

L'année 2022 a marqué la fin de la première phase de mise en place de l'OBAPAO dont l'objectif principal est de contribuer au maintien de la biodiversité en Afrique de l'Ouest. Les points suivants renseignent sur les principales activités réalisées au cours de l'année:

- **Poursuite de la mise en place du Système d'information Régional de Référence (RRIS)**

La finalisation des aspects techniques relatifs à la mise en place du RRIS est effective depuis décembre 2021. Toutefois, des travaux de mise à jour du RIS global ont été entrepris par le JRC (Centre Commun de Recherche) en vue d'améliorer la fonctionnalité des plateformes. Le déploiement au niveau du RRIS OBAPAO sera effectué une fois la nouvelle version disponible et par la suite, les miroirs seront mis en place. Des données sont également disponibles dans le système. Il s'agit de celles fournies par le JRC lors du déploiement du système, de quelques données issues des résultats des premières analyses des campagnes IMET (Outil d'évaluation de l'Efficacité de Gestion) de l'OBAPAO et des données implémentées dans le cadre de collaboration avec certains partenaires notamment PAPBio et PAPFor. On retrouve également les données de communication (évènements, agenda, actualités, etc.).

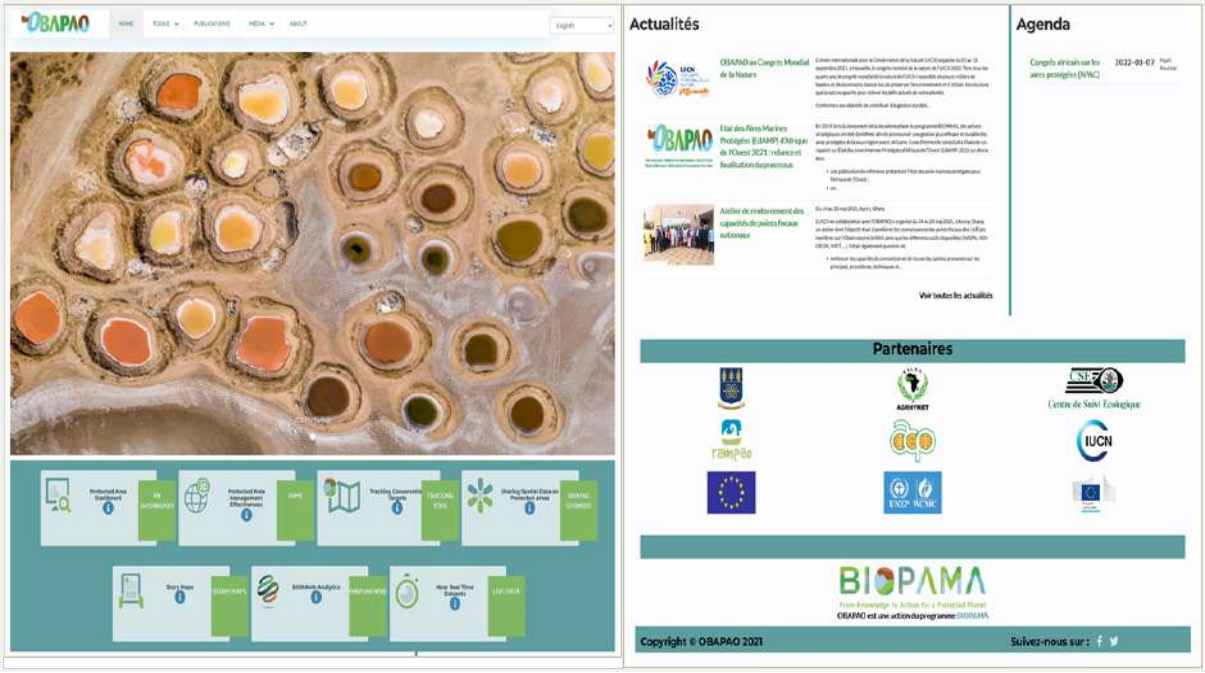


Figure 10 : Portail RRIS

- **Mise à disposition de l'information**

- Un certain nombre d'informations pertinentes sur les aires protégées et la biodiversité a été collecté via différentes sources : les points focaux nationaux pour les données pays, les bases de données des partenaires de mise en œuvre (JRC, consortium), les plateformes open sources, et les campagnes IMET (OBAPAO et autres). La formalisation du cadre de partage de données entre l'observatoire et les pays est prévue à travers des protocoles d'accord. Les démarches entreprises ont abouti à la signature prochaine d'un accord tripartite entre le CSE, la DAMPC, la DPN et la DEFCCS. Des perspectives de signature sont en vue avec de nombreuses structures (OIPR, OGPR, OFINAP, CENAGREF, Birdlife, etc.).

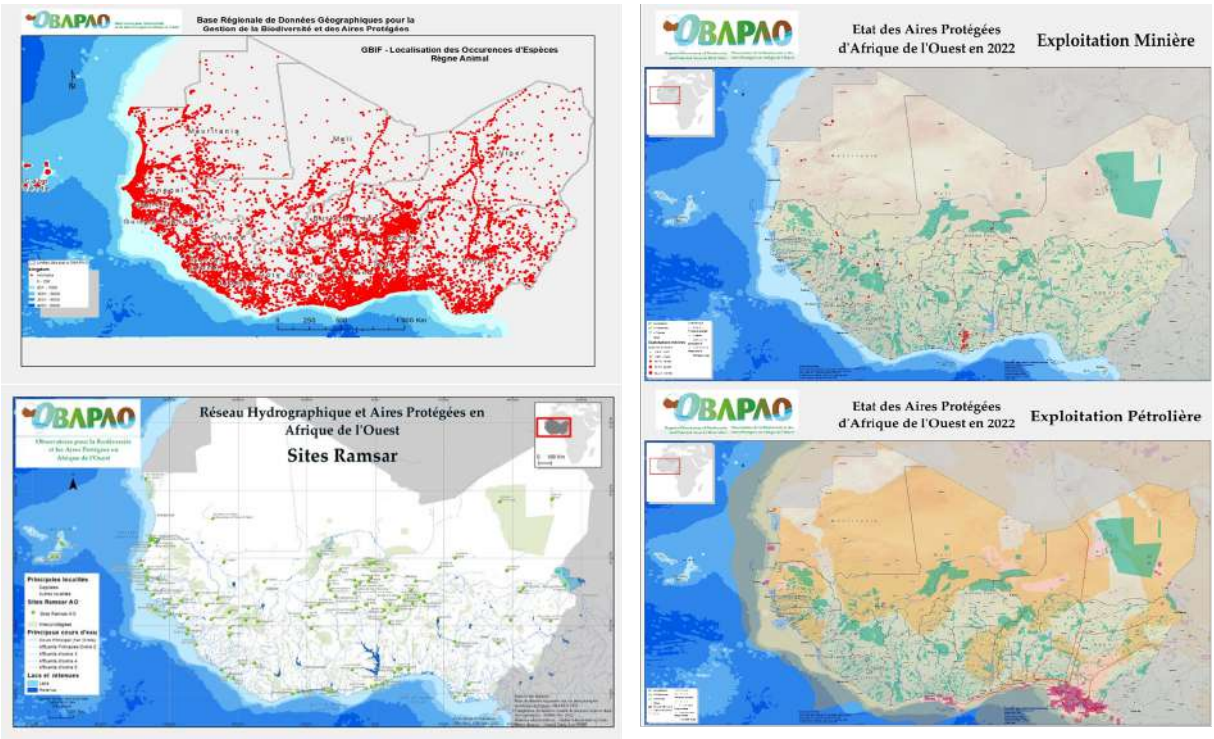
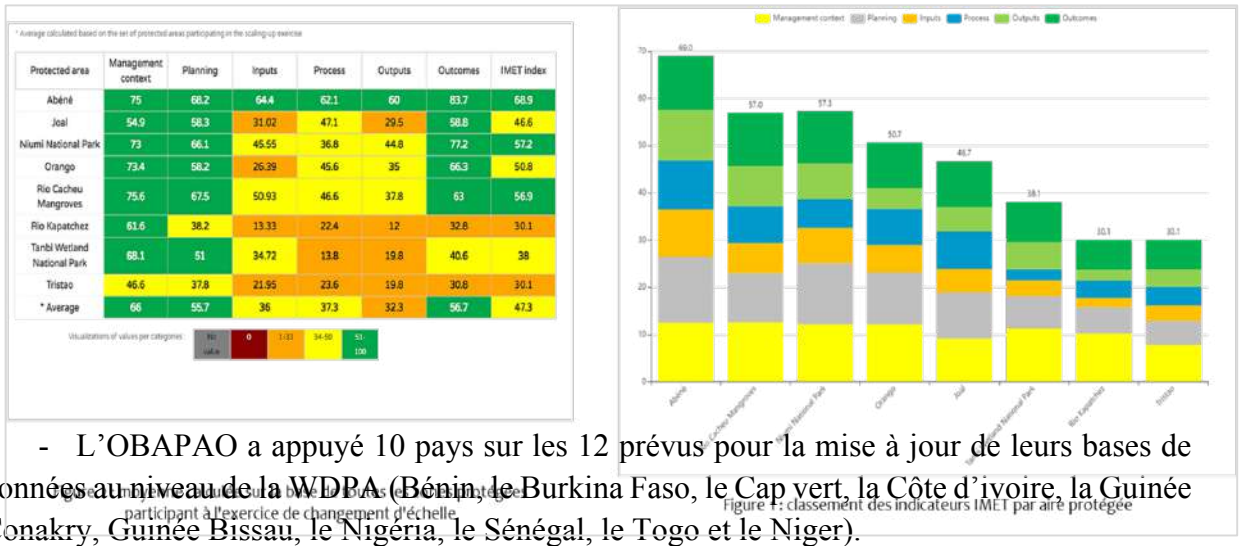


Figure 11 : Cartographie sur les grands enjeux réalisée à partir des données collectées

- Des évaluations IMET (Outil d'évaluation de l'efficacité de gestion) ont également été déroulées au niveau de 14 aires marines protégées sur les 16 initialement prévues et réparties comme suit : 1ère campagne IMET tenue entre mai et septembre 2021 pour la Gambie, Guinée, Guinée Bissau et Sénégal et la 2e campagne entre mars et août 2022 avec l'évaluation des AMP de la Mauritanie, de la Côte d'ivoire et du Bénin.



Protected area	Management context	Planning	Inputs	Process	Outputs	Outcomes	IMET index
Abéné	75	68.2	64.4	62.1	60	83.7	68.9
Joal	54.9	58.3	31.02	47.1	29.5	58.8	46.6
Niumi National Park	73	66.1	45.55	36.8	44.8	77.2	57.2
Orango	73.4	58.2	26.39	45.6	35	66.3	50.8
Rio Cacheu Mangroves	75.6	67.5	50.93	46.6	37.8	63	56.9
Rio Kapatchez	61.6	38.2	13.33	22.4	12	32.8	30.1
Tanbi Wetland National Park	68.1	51	34.72	13.8	19.8	40.6	38
Tristao	46.6	37.8	21.95	23.6	19.8	30.8	30.1
* Average	66	55.7	36	37.3	32.3	56.7	47.3

Figure 12 : Résultats des premières analyses IMET

- L'OBAPAO a appuyé 10 pays sur les 12 prévus pour la mise à jour de leurs bases de données au niveau de la WDPA (Bénin, le Burkina Faso, le Cap vert, la Côte d'ivoire, la Guinée Conakry, Guinée Bissau, le Nigéria, le Sénégal, le Togo et le Niger).

le suivi de la biodiversité et de l'efficacité de gestion des aires protégées dont le rapport a été validé par les pays et (2) la définition de la gouvernance, etc. L'OBAPAO contribue également à l'élaboration de l'Etat des Aires Marines Protégées (EdAMP) à travers l'identification des rédacteurs, l'élaboration de la monographie des AMP et des pays, la rédaction de certains chapitres (introduction, résumé exécutif, section sur les changements climatiques).

- **Renforcement des capacités**

A ce jour, plus de 200 participants ont suivi les formations OBAPAO depuis le début de l'initiative. Les participants provenaient de 16 pays d'Afrique de l'Ouest. Quatre principaux thèmes ont été abordés à savoir :

- le RRIS : 01 session en ligne et 01 en présentiel ;
- le SIG : 02 sessions en présentiel ;
- l'outil IMET : 01 session en ligne et 15 en présentiel ;
- la WDPA : 01 webinaire, 01 journée de formation en ligne et 02 sessions virtuelles.

Photo : Sessions de renforcement de capacités

- **Gouvernance et durabilité de l'OBAPAO**

- Élaboration du rapport préliminaire incluant la vision de l'observatoire.
- Les actions de communication matérialisées dans cette première phase par le développement d'une stratégie de communication avec son plan d'action (incluant une stratégie digitale, une charte graphique et éditoriale), la création du logo de l'OBAPAO, la production de supports de communication, la rédaction d'une note de plaidoyer et la participation à des sessions de haut niveau d'importance régionale et internationale (forum mondial de l'eau, APAC, réunion des ministres de l'UE, réunion d'échanges avec l'UE, etc.).

Figure 13 : Supports de communication pour la visibilité de l'Observatoire

- La réalisation de l'étude sur la durabilité et la gouvernance de l'observatoire en cours de finalisation (rapport provisoire disponible et sa validation prévue prochainement).

Tous ces acquis seront consolidés dans le cadre de la seconde phase dont le démarrage est prévu en 2023.

➢ Projet de cartographie de la vulnérabilité des côtes sénégalaise face à la pollution par les hydrocarbures

La découverte récente de pétrole et de gaz au large de ses côtes propulse le Sénégal dans le cercle des pays producteurs de pétrole. Ces découvertes viennent renforcer les opportunités offertes par l'espace maritime pour le développement économique du pays et l'amélioration des conditions de la population en particulier les communautés côtières.

Cependant, il convient de souligner que l'équilibre de l'environnement marin et côtier, caractérisé par une importante diversité biologique et socio-économique, peut être menacé par des marées noires causées par des accidents de navires en mer ou provenant de plateformes d'exploitation de pétrole et de gaz offshore. L'impact d'une pollution accidentelle par hydrocarbures sur les côtes a toujours des conséquences néfastes sur la survie de la faune et de la flore marines ainsi que sur les activités socioéconomiques des populations qui vivent à proximité du littoral.

Pour atténuer les conséquences d'une marée noire sur les côtes, une posture de protection préventive des écosystèmes prioritaires du littoral est nécessaire. C'est pourquoi, l'Etat du Sénégal a financé, sous l'égide de la Haute Autorité chargée de la Coordination de la Sécurité maritime, de la Sûreté maritime et de la Protection de l'Environnement marin (HASSMAR) une cartographie de la vulnérabilité du domaine fluviomaritime.

L'objectif de ce travail est, d'une part, de cartographier la vulnérabilité des côtes sénégalaises face à un déversement d'hydrocarbures et, d'autre part, de doter les autorités de la HASSMAR et les services d'intervention d'un outil d'aide à la décision pour la prévention, la préparation et la protection des sites vulnérables en cas de pollution par les hydrocarbures.

Il s'agit de façon spécifique :

- d'identifier les sites les plus sensibles, susceptibles d'être affectés en cas de pollution par les hydrocarbures ;
- de faciliter l'élaboration des plans de contingence en cas de pollution par les hydrocarbures ;
- de mieux définir les priorités de nettoyage et de restauration ;
- de disposer d'une base de référence de données géospatiales.

<u>Réalisations</u>

Cette cartographie réalisée par le Centre de suivi Ecologique renseigne sur les conditions météo-océaniques, les vulnérabilités géomorphologiques, socio-économiques, biologiques et l'occupation du sol sur une bande de 5 km à partir du trait de côte et propose des cartes stratégiques et tactiques de gestion de crise. On note que 65% du littoral sénégalais présente un niveau de vulnérabilité élevée à très élevée au déversement d'hydrocarbures; ce qui justifie une posture préventive à travers l'amélioration des connaissances sur le littoral mais aussi la mise en place de dispositifs pour une intervention efficace en cas de crise.

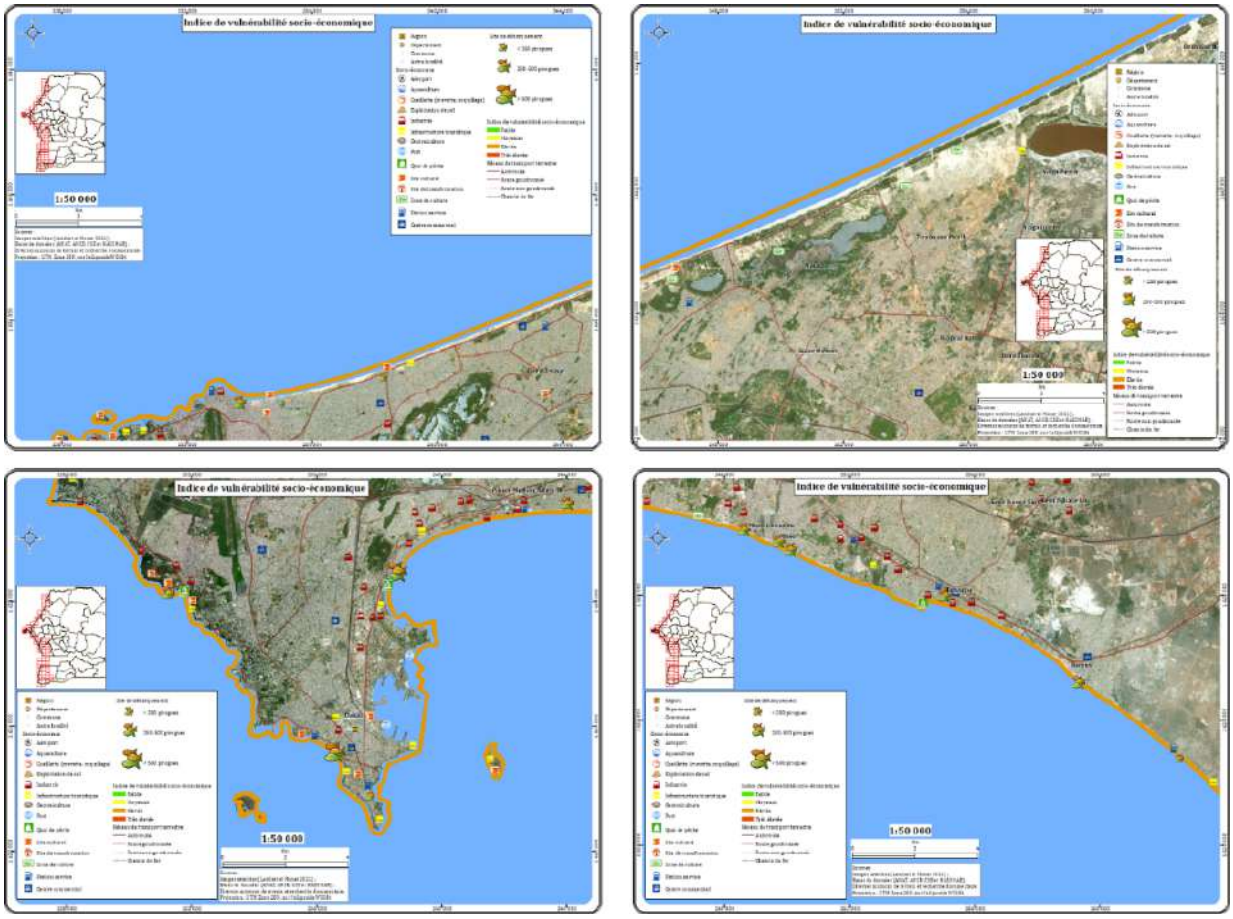


Figure 14: Aperçu de la vulnérabilité socioéconomique à Dakar (mosaïque de 04/45 feuilles cartographiques au 1 : 50 000eme)

Au terme de ce travail, les principaux produits réalisés sont :

- des cartes de vulnérabilité globale au 1/200 000 ème ;
- des cartes de vulnérabilité thématique et socio-économique ; biologique et géomorphologique au 1/50 000 ème ;
- un atlas qui regroupe l'ensemble des cartes essentiellement destiné à la communication ;
- un Système d'Information Géographie accessible en ligne.

1.3. Appui dans le cadre de la gouvernance climatique

Le CSE, en tant que Entité Nationale de mise en œuvre pour le Fonds Vert Climat (GCF) et le Fonds d'adaptation (FA), assure entre autres missions, la mobilisation et la gestion des ressources climat pour le Sénégal à travers l'identification, la formulation et la soumission de projets/programmes d'adaptation et/ou d'atténuation ; la supervision et l'administration des ressources financières. A ce titre les projets suivants sont en cours de mise en œuvre :

<u>Mise en œuvre de programmes/projets d'adaptation</u>

➢ Projet de « Réduction de la vulnérabilité et renforcement de la résilience des communautés vulnérables dans les iles du Saloum (Dionewar)/ REVARD

Initialement prévu pour être clôturé en 2022, le projet a bénéficié d'une extension d'un an pour finaliser les activités surtout celles liées aux ouvrages de protection côtière. Cependant au cours de l'année, le projet a enregistré les réalisations suivantes :

Niveau de réalisation des activités :

- Les travaux de réhabilitation des digues sont à un stade très avancés
- Une pépinière a été aménagée au niveau du village
- Le reboisement de 5 ha de mangrove et 6 ha reboisement de la forêt a été fait
- Des sessions de formation en gestion organisationnelle ont été organisées
- Une cartographie participative des ressources naturelles a été faite
- Elaboration de la convention locale

Mission de suivi en vue de la clôture du projet DIONEWAR

Perspectives

L'impact de la covid 19 et la complexité de la construction d'ouvrages de protection côtière au niveau des zones insulaires, ont beaucoup impacté sur la mise en œuvre des activités du projet. L'année 2023 sera mise à profit pour diligenter la finalisation des digues.

➢ Projet « Supprimer les obstacles entravant l'accès des CT/Municipalités aux financements climatiques, au Sénégal (Projet PNDL)

Le consortium constitué par le Ministère en charge des collectivités territoriales comme lead, le Centre de Suivi Ecologique, les Conseils Départementaux de Fatick et Saint-Louis, assure l'exécution de ce projet. Sa mise en œuvre est réalisée à travers le Programme National de Développement Local (PNDL) du Ministère en Charge des Collectivités territoriales. Les objectifs visés par le projet sont :

- La mise en place d'une Unité Finance Climat sous la tutelle du Programme National de Développement Local (PNDL) en étroite collaboration avec l'Union des Associations d'Élus Locaux (UAEL) et les conseils départementaux afin de relever les capacités des Collectivités Territoriales pour l'accès au Fonds Climat ;
- La mise en place d'une plateforme adossée à un système d'information financière et une base d'experts, avec accès distant, valorisant les opportunités offertes par les fonds climat et facilitant leur disponibilité aux décideurs locaux, par le renforcement des capacités ;
- Le développement de deux idées de projet par les gouvernements locaux des deux zones cibles (Fatick et Ferlo), en étroite collaboration avec les entités nationales et multilatérales d'exécution et le conseil de l'AND
- La capitalisation, la documentation et la diffusion des leçons apprises du projet

Activités réalisées :

- L'Unité de Soutien du Projet (USP) a été formé sur les modalités d'accès aux Fonds Vert pour le Climat (FVC), Fonds pour l'Adaptation (FA) et au Fonds pour l'Environnement Mondial. Trois (03) rapports de formation ont été élaborés à cet effet.
- Une formation portant sur l'accès des collectivités territoriales aux financements climat sur les 03 fonds cités ci-dessous a été organisée dans la région de Tambacounda, regroupant l'ensemble des CT cibles du projet (Fatick, Kaffrine, Louga, Matam et Saint-Louis)
- Des guides (03) portant sur les modalités d'accès aux fonds climat ont été développés
- Une première ébauche du HELP-DESK a été présentée à l'Unité de Soutien du Projet (USP) pour recueillir leurs avis/impression sur l'architecture de la plateforme

Session de formation sur le bureau d'assistance (helpdesk)

Perspectives

- Finaliser le HELP-DESK
- Programmer l'atelier de formation des utilisateurs

➢ Projet « Accroître la résilience des écosystèmes et des communautés par la restauration des bases productives des terres salées « ou FP003

L'objectif du projet est d'apporter une réponse, à court et long terme, aux impacts du changement climatique spécifiquement sur la question de la salinisation des terres dans la zone d'intervention à savoir la région de Fatick qui est aussi une zone de delta et d'estuaires. Pour aborder le problème, le projet envisage, par la fourniture d'informations et de formations, et par la sensibilisation, de :

Il vise à : i) améliorer les connaissances sur les terres salinisées ;ii) développer des réponses adéquates par l'adoption et la diffusion de technologies appropriées ; et iii) améliorer les conditions de vie des communautés locales les plus touchées.

Activités réalisées

- Renforcement des comités consultatifs sur les changements climatiques dans les communes cibles pour coordonner les efforts d'adaptation ;
- Elaboration de cartes des terres salées pour les utilisateurs spécialisés
- Reboisement des terres ;
- Formation aux techniques de restauration de la mangrove
- Construction de petits barrages et installation de bassins artificiels
- Mise en place d'unités locales de transformation des produits locaux
- Distribution de petits matériels d'irrigation goutte à goutte
- Etc.

Perspectives

Il faut souligner que la mise en œuvre des activités accuse des lenteurs liées surtout à la passation de marché ; ce qui fait que le projet connait un faible niveau d'exécution depuis son démarrage en 2020. A cet effet, un certain nombre de mesures sont prises pour booster la mise en œuvre notamment :

-l'appui aux Agences d'Exécution pour diligenter les marchés (montage des dossiers)
-le suivi rapproché des activités de terrain
-la mise en œuvre du plan de communication et du plan d'engagement des parties prenantes

<u>Mise en œuvre du partenariat</u>

L'un des autres prérogatives du CSE en tant qu'Entité Nationale de mise en œuvre, est d'assurer le service d'administration des ressources dans le cadre du programme de préparation du GCF, servant ainsi d'agent fiduciaire pour les pays avec comme mission : i) gérer les ressources financières, ii) procéder aux achats et aux recrutements ; iii) assister l'Autorité nationale désignée dans le suivi et l'évaluation des livrables et iv) procéder aux audits.

C'est dans ce cadre que le CSE appui le Togo, le Ghana et le Burundi dans les initiatives suivantes :

- **Readiness Togo**: « Renforcer la structure de gouvernance de l'AND en matière de changement climatique afin de renforcer le niveau d'ambition de l'agenda sur le changement climatique et d'améliorer l'accès au financement climatique au Togo)

Ce projet vise entre autres à : i) combler les lacunes en matière de capacités institutionnelles et techniques de l'Autorité Nationale Désignée (AND) pour rendre l'institution opérationnelle et élaborer un mandat spécifique de ses besoins ; ii) combler les lacunes en matière de connaissances et de renforcer l'engagement interinstitutionnel et de développer les compétences techniques.

Activités réalisées :

- Lancement officiel des activités du projet
- Tenue de la première réunion du comité national de pilotage
- Rapport et matériel de l'atelier de lancement du projet disponible
- Le Recrutement des consultants en charge de la réalisation des activités 1.1.1b et 1.1.1c est effectif

- **Readiness Ghana** : Renforcement des capacités et gestion des connaissances sur le changement climatique pour les organisations de la société civile (OSC) au Ghana en vue de la mise en œuvre des contributions déterminées au niveau national

Les objectifs visés à travers le projet sont de renforcer les capacités techniques et institutionnelles des OSC au Ghana afin de répondre aux priorités nationales en matière de changement climatique. Le soutien à la préparation au GCF permettra aussi au HATOF et à ses partenaires de mise en œuvre de développer les capacités des OSC et de fournir des outils de gestion des connaissances, de partager des informations et de maintenir une collaboration solide entre le gouvernement et les acteurs non étatiques.

Activités réalisés :

- Lancement officiel des activités du projet
- Tenue de la première réunion du comité national de pilotage
- Rapport et matériel de l'atelier de lancement du projet disponible

- **Readiness Burundi** : Accroître l'implication du secteur privé dans la transition vers une économie à faible émission de carbone et résiliente au climat au Burundi

Ce projet a pour but de favoriser un changement de paradigme dans l'approche de l'adaptation et de l'atténuation dans le pays. Cet objectif sera atteint en accélérant la participation des acteurs du secteur privé au renforcement de la résilience des communautés les plus vulnérables et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La fin de l'année 2022 marque le démarrage de l'action et le CSE est en train de procéder au recrutement des consultants chargés d'appuyer les acteurs dans la mise en œuvre des activités.

Atelier de lancement Readiness Burundi

Appui institutionnel au CSE

Le Fonds pour l'Adaptation apporte son appui au CSE à travers l'initiative « Soutien à la capture et à la diffusion des enseignements pratiques des Interventions d'adaptation au Sénégal », Learning and knowledge sharing (Learning grant). Les objectifs poursuivis sont de:

- Mettre en place un système de gestion de l'information et des connaissances pour le premier projet d'Adaptation mis en œuvre par le CSE portant sur l'érosion côtière ;
- Développer des outils (bonnes pratiques, notes d'orientation et leçons apprises) sur la formulation, la mise en œuvre et la clôture de projets d'adaptation avec le FA ;
- Réaliser une visite d'échange avec une NIE d'adaptation sur son système de gestion de l'information et des connaissances et le partage d'expérience sur les projets d'adaptation

Les activités réalisées : La plateforme de gestion des connaissances est en cours de développement (rapport atelier de présentation et note méthodologique) et une visite d'échange a été effectuée à l'Observatoire du SAHARA et du SAHEL (OSS) pour capitaliser sur leur Système de Gestion des Connaissances.

II. Focus sur les autres projets exécutés en 2022

Cartographie des indicateurs de protection sociale, de sécurité alimentaire et de nutrition (AgriSAN 2) 2020-2022

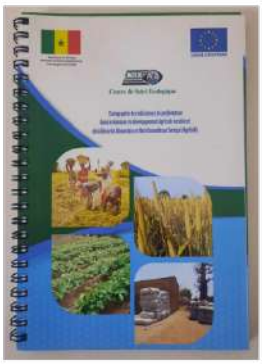
Les activités du projet AgriSAN2 ont été bouclées en 2022. Pour rappel, l'objectif général d'AgriSAN2 est de soutenir le suivi de la mise en œuvre des politiques publiques dans le domaine de la sécurité alimentaire, de la nutrition et de la protection sociale, à travers la cartographie des indicateurs de performance dans le domaine du développement agricole durable, de la nutrition et de la protection sociale au Sénégal.

Les réalisations

- **La mobilisation des parties prenantes pour :**
  - *l'identification et la validation participatives des indicateurs dans les domaines de l'élevage, de la pêche, et de la protection sociale* à travers 1) des réunions bilatérales avec la DGPSN, l'ANSD, la CEPSE MEPA et la CEP MPEM pour mettre à niveau les responsables de ces institutions sur AgriSAN2, définir les attentes et échanger sur l'identification d'indicateurs pertinents ; 2) des réunions en interne au sein de ces institutions pour partager les informations sur AgriSAN2 avec les autres services producteurs de données relevant de leur ministère; 3) des réunions ad-hoc intra-sectorielles des membres des secteurs évoluant dans le même domaine.
  - *l'implémentation et la cartographie des nouveaux indicateurs sur la plateforme AgriSAN* : 24 pour la pêche, 32 pour l'élevage et 16 pour la protection sociale et l'ajout d'indicateurs relatifs au budget.
- **la mise à jour de la plateforme cartographique web** : au total deux-cent-vingt-trois (223) indicateurs ont été renseignés dans la plateforme dont cent-cinquante-neuf (159) au cours de la première phase.
- **la cartographie et l'analyse sectorielle et/ou croisée des indicateurs** : La plateforme offre la possibilité de faire des analyses croisées intra et entre secteurs dans le but de pouvoir prendre rapidement des actions et/ou décisions basées sur des statistiques fiables et à jour. Les produits issus de l'analyse peuvent être visualisés sous formes de cartes, tableaux et de graphes et téléchargés pour alimenter des rapports.
- **la formation des utilisateurs à l'utilisation de la plateforme et l'exploitation des produits :** six (6) ateliers de renforcement des capacités (d'une vingtaine de participants) ont été organisés pour faciliter les processus de collecte de données et la prise en main de l'outil.
- **la conduite d'une étude de faisabilité technique du phasage entre la plateforme et les Systèmes de gestion de la DGPSN** pour disposer d'un système intégré qui couvre à la fois la sécurité alimentaire et nutritionnelle et la protection sociale.
- **la conception et la production de supports de communication** : des banderoles, brochures/roll up, plaquette de présentation du projet et articles promotionnels.

Tee-shirt

Mug



Bloc note

Brochure

Les résultats scientifiques ont été valorisés à travers la publication de deux notes politiques. Les évènements relatifs à AgriSAN ont été régulièrement partagés à travers les plateformes de communication du CSE (site internet, réseaux sociaux) ;

- **la réflexion a été menée en comité de gestion sur des mécanismes de durabilité et de capitalisation** fonctionnels pour maintenir l'opérationnalisation de la plateforme à la fin du projet.

Cérémonie de clôture du projet AGRISAN 2

- **Perspectives**

AgriSAN a été un projet fédérateur et l'expérience a démontré que la synergie des actions dans les secteurs de la sécurité alimentaire, nutritionnelle et de la protection sociale renforce les impacts positifs des politiques sectorielles sur les communautés. Le système participatif mis en place est d'une grande utilité pour rendre compte des performances des secteurs.

Au vu des résultats intéressants obtenus, des actions de dissémination à large échelle s'imposent de même que l'institutionnalisation de la plateforme pour sa durabilité.

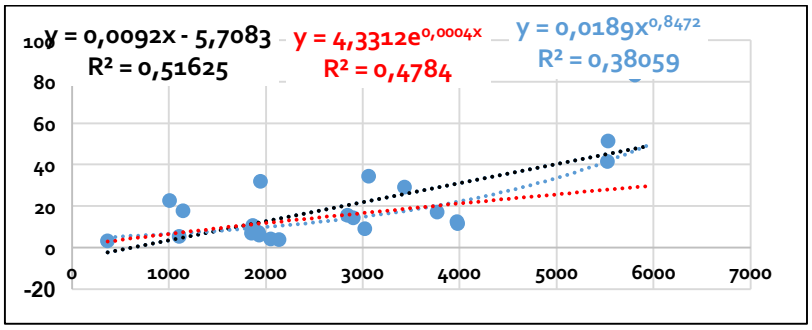
Coopération Régionale pour de Nouveaux Indicateurs de Comptabilité Ecosystémique en Afrique (COPERNICEA)

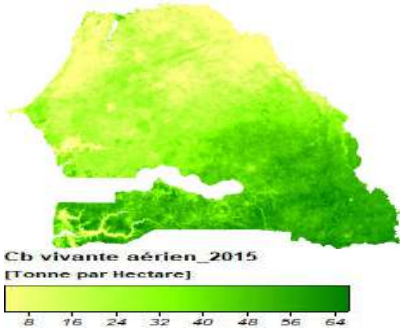
Le projet COPERNICEA «CooPEration Régionale pour de Nouveaux Indicateurs de Comptabilité Écosystémique en Afrique », est une initiative régionale qui vise à doter six pays africains (Burkina Faso, Guinée-Conakry, Maroc, Niger, Sénégal et Tunisie) d'un dispositif opérationnel et autonome (méthodes, outils, compétences et organisation) de comptabilité écosystémique afin de leur permettre d'assurer le monitoring de leur capital naturel. Cette initiative vise également à établir un réseau national et régional de partage et d'échange d'informations et de données utiles et nécessaires au renforcement de la CECN.

- **Niveau de réalisation des activités**

La mise en œuvre du projet s'étale sur une période de 4 ans (2020-2023). Les principales activités menées en 2022 se résument comme suit :

- **Collecte, harmonisation et validation des données pour produire les comptes** : pour l'occupation du sol, deux cartes ont été réalisées (2015 et 2020). La plupart des données nécessaires à la production des comptes du carbone et de l'eau ont été rassemblées.





- **Production de comptes** : des drafts de compte d'occupation des sols et du carbone ont été produits au cours d'ateliers organisés avec les partenaires du projet (24 au 26 août et 05 et 06 septembre 2022).

Ateliers de production des comptes de la couverture des terres et du carbone

- Participation à l'atelier de validation des résultats des comptes biophysiques régionaux organisé à Ouagadougou (19-23 septembre 2022).

- **Difficultés et leçons apprises**

Les principales difficultés sont :

- la complexité de la méthodologie qui exige une interdisciplinarité (modélisateur, statisticien, expert SIG, thématiciens, etc.)
- l'accès aux données notamment pour le compte de l'eau (les données sont disparates, la gestion de l'eau relève de plusieurs institutions).

- **Perspectives**

La production des comptes va se poursuivre mais il est impératif que l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) organise la formation programmée pour le premier trimestre 2023 pour aider l'équipe de projet à mieux maitriser la démarche et valider les produits élaborés.

Projet Régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel-Deuxième phase (PRAPS 2) 2022-2027

Dans sa seconde phase, le PRAPS 2 ambitionne « d'améliorer la résilience des pasteurs et des agropasteurs dans des zones sélectionnées de la région du Sahel». Sous la composante 2.1. (Accès aux ressources naturelles et gestion durable des pâturages), le PRAPS procédera à la caractérisation et à l'élaboration des plans de gestion de 10 unités pastorales (UP) dans sa zone d'intervention, l'identification, la cartographie et la matérialisation de 100 km de couloirs de passage des troupeaux transhumants. Des études stratégiques seront menées sur le suivi de la production des pâturages, la dynamique des plantes envahissantes, telle que *Diodia scandens* et l'identification de méthodes de gestion appropriées. C'est dans ce cadre qu'une convention a été signée en mai 2022 avec le Centre de Suivi Ecologique (CSE) pour exécuter les activités déclinées ci-dessus.

Depuis la signature de la convention, les activités suivantes ont été réalisées :

- Le CSE a participé aux missions de validation du choix des sites devant abriter les unités pastorales et les infrastructures du projet au mois de septembre dans la région de Louga puis au mois de juin dans les régions de Kaffrine et Tambacounda ;

- Le CSE a par la suite procédé à la caractérisation des UP de Mbar Toubab et Galayel Forage (département de Louga), Nawel Bisnabé et Patoudé (département de Linguère) et Lour Escale (département de Koungheul) lors d'une mission organisée du 29 novembre au 07 décembre 2022.

Les données ont été exploitées et les rapports préliminaires sont en cours de rédaction.

Une mission de restitution de la cartographie et de la caractérisation des UP sera organisée en 2023.

Assemblée villageoise à Nawel Bisnabé

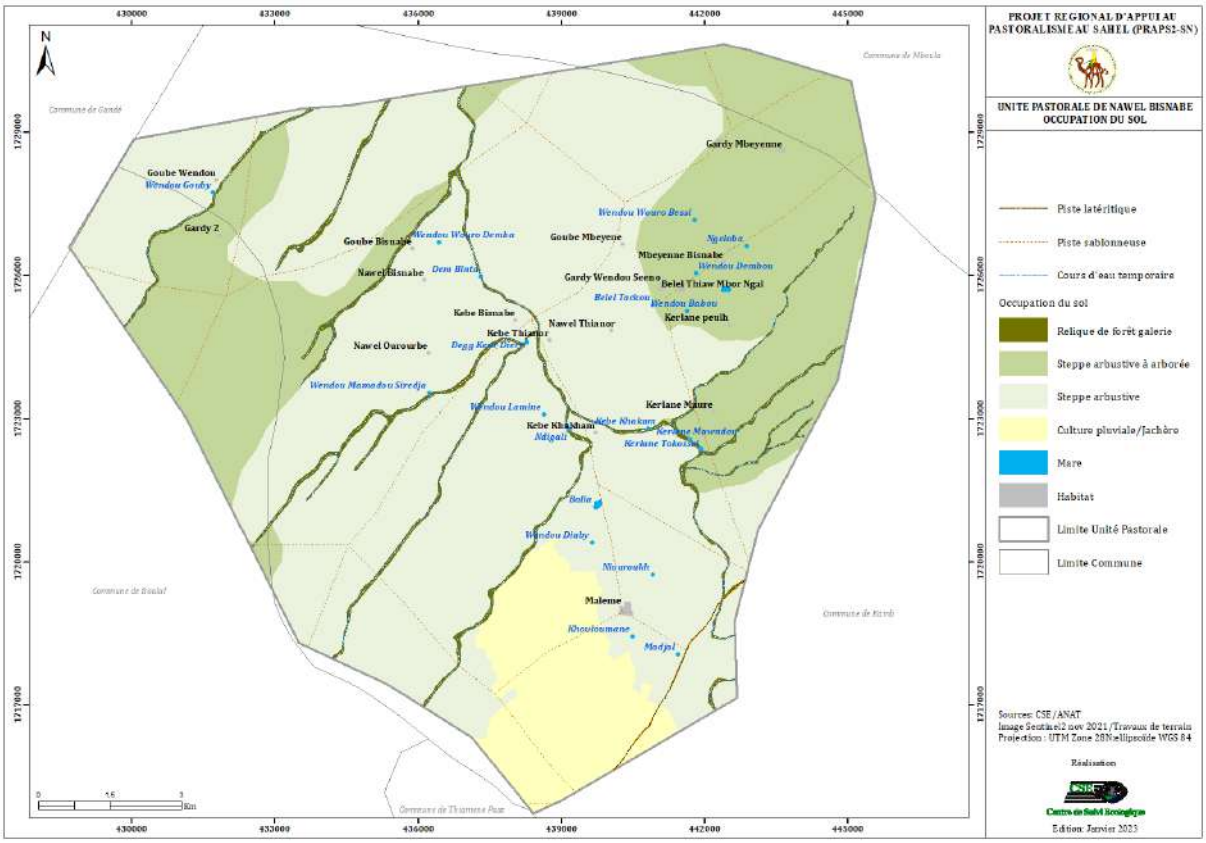


Figure 15: Carte d'occupation du sol de l'UP de Namel

Projet d'investissement pour la résilience des zones côtières de l'Afrique de l'ouest WACA ResIP

Dans le cadre du projet d'investissement pour la résilience des zones côtières de l'Afrique de l'ouest (WACA ResIP), le Centre de Suivi Ecologique (CSE) intervient dans la sous composante ***1.3 « Observation régionale du littoral »***. Les activités identifiées dans cette sous-composante concernent essentiellement :

- la conception et l'opérationnalisation de l'Observatoire Régional du Littoral Ouest Africain (ORLOA) ;
- le renforcement de capacités y associé ;
- la mobilisation des instances de gouvernance du Programme Régional de Lutte contre l'Erosion Côtière (PRLEC) ;
- la deuxième mise à jour du schéma directeur du littoral d'Afrique de l'Ouest (SDLAO, Bilan 2020) ;
- et la communication sur les risques côtiers.

Réalisations

Pour l'année 2022, les principales activités suivantes ont été réalisées :

- la plateforme Web/SIG de l'ORLOA (https://gis.orloa.net) est élaborée et est fonctionnelle ;

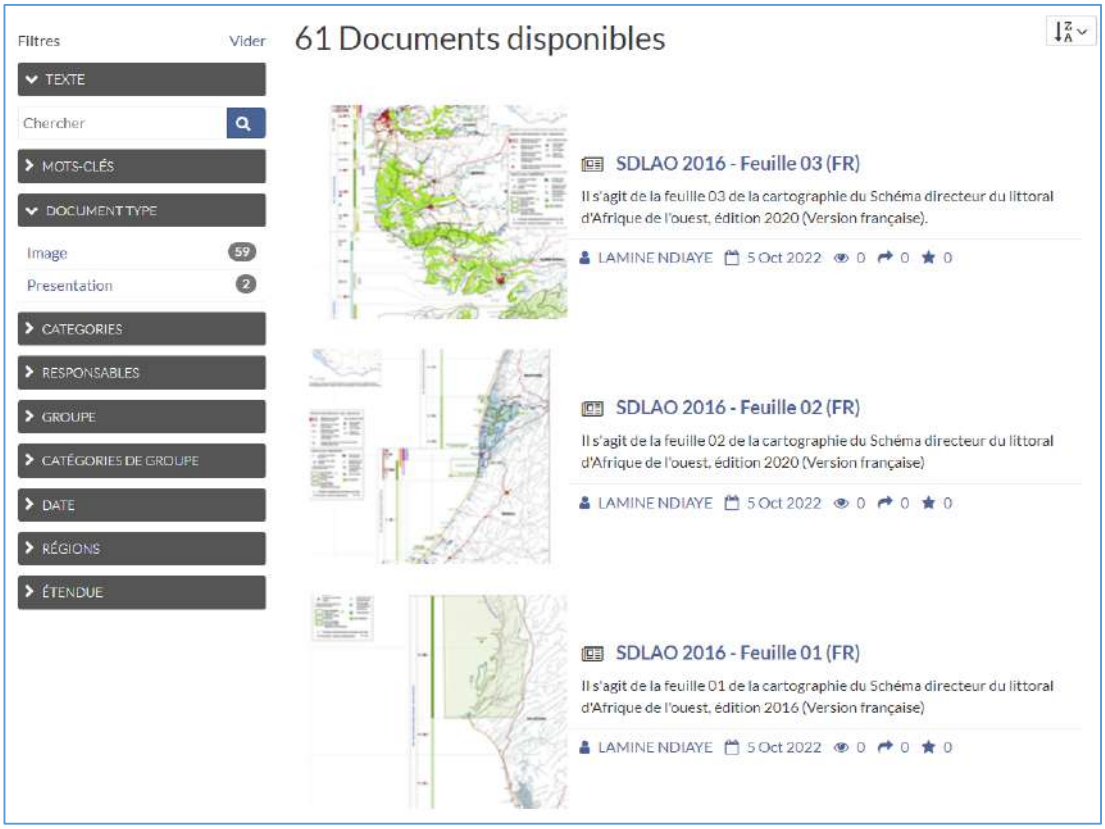


Figure 16: Aperçu des cartes insérées dans la plateforme

- le réseau régional d'alerte (RESALAO) est en cours de construction ; les missions CSE/Cerema dans les pays ont permis de faire le point sur les systèmes nationaux d'alerte qui seront mis en réseau au sein de la plateforme ;
- six missions CSE/Cerema ont été effectuées dans les pays WACA ResIP pour diagnostiquer les mécanismes nationaux d'observation (potentiel, besoins); sur cette base, des notes ont été élaborées pour édicter les modalités d'acquisition des instruments de collecte de données météo marines, en particulier les houlographes et les marégraphes ;

Photo : Réunion plénière dans la salle de l'UGP WACA-ResIP du Togo, le lundi 16 Mai 2022,

En termes de communication, quatre numéros (1 par trimestre) du bulletin de liaison de l'ORLOA ont été publiés ; une plaquette et un kakémono portant sur l'ORLOA ont également été élaborés.

Perspectives

Des lenteurs sont notées dans le processus d'institutionnalisation de l'ORLOA (texte juridique, modalités de l'ancrage, etc.) mais l'année 2023 sera mise à profit pour diligenter cette activité de même que les autres que sont :

- la validation de la note méthodologique d'élaboration du Bilan 2024 (4ème version du Schéma Directeur du Littoral d'Afrique de l'Ouest, 3ème mise à jour) par le comité scientifique régional ;
- le lancement officiel de l'ORLOA ;
- l'appui aux pays dans la mise en place des observatoires nationaux du littoral.

Révision du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Fleuve Sénégal à l'horizon 2050

Le groupement constitué par BRL Ingénierie (BRLI) et le Centre de Suivi Ecologique (CSE), en partenariat avec l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), a été retenu pour appuyer l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) à la « **Révision du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Fleuve Sénégal à l'horizon 2050** ». Ce projet est financé par la Banque Mondiale et s'inscrit dans la continuité de la deuxième phase du Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PGIRE II).

Après 10 ans de mise en œuvre, cette révision du SDAGE 2010 était rendue nécessaire par les nombreux changements survenus dans le bassin durant cette période : nouveaux aménagements, accroissement des besoins en eau, effets du changement climatique, actualisation des documents de planification nationaux, actualisation des coûts des mesures préconisées, besoin d'un Plan d'Investissement Climatique (PIC)...
L'étude a pour objectifs, de réviser le SDAGE à l'horizon (2050), et de proposer un sous-ensemble de mesures qui constitueront le Plan d'Investissement Climatique (PIC).

Les réalisations

- une évaluation de la mise en œuvre du SDAGE 2010, l'actualisation de l'état des lieux et le diagnostic du bassin (phase 1) ;
- l'élaboration de schémas directeurs sectoriels (Phase 2), révisant les schémas directeurs sectoriels établis lors du SDAGE 2010 ;
- la formulation du SDAGE révisé - SDAGE 2050 (Phase 3), cœur de la démarche, mettant en cohérence l'ensemble des schémas directeurs autour d'un plan de gestion assorti d'une programmation harmonisée des interventions ;
- l'élaboration d'un Plan d'Investissement Climatique (Phase 4).

Perspectives

- Finalisation du rapport du SDAGE et du PIC à travers l'intégration des recommandations de pays et de la Banque Mondiale.

Projet « Suivi des risques côtiers et solutions douces au Bénin, Sénégal et Togo » ou WACA-FFEM

Le projet est mis en œuvre dans le cadre du Programme WACA ; le Centre de Suivi Ecologique (CSE) en tant que maître d'ouvrage a signé une quinzaine de conventions de mise en œuvre avec des partenaires au niveau des trois pays et avec des partenaires régionaux comme le PRCM et le RAMPAO.

Le projet vise à la fois (i) à consolider et pérenniser les avancées des mécanismes d'observations du littoral, aux niveaux régional et national, pour influencer les politiques publiques sur les questions de risques côtiers et de gestion des espaces littoraux mais aussi (ii) à engager une série d'activités pilotes, de mise en œuvre de solutions douces de protection des côtes.

Réalisation

Les activités suivantes ont été réalisées en 2022 :

- Finalisation des études techniques sur les sites de Pilote Bar, Sangomar et Bargny, en prélude à la mise en place de solutions durables ;

- Restitution (auprès des partenaires locaux) des résultats de l'étude technique sur Bargny en vue de l'élaboration d'un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) ;
- Elaboration du Plan Local d'Adaptation au Changement Climatique (PLACC) pour la localité de Pilote Bar ;
- Lancement, élaboration et restitution du diagnostic de la réglementation et des enjeux fonciers sur le littoral des trois pays et amorce de la réflexion sur les premières pistes d'évolution du droit ;
- Mission d'appui CdL/CSE au Bénin pour la mise en place de solutions douces au niveau de l'embouchure du Mono (Bouche du Roy) ;

Photos : Mission CSE/CdL du 10 au 15 avril 2022

- Missions de suivi de la mise en œuvre des solutions douces dans les AMP de Saint-Louis et de Sangomar ;
- Atelier de formation de 6 AMP du Sénégal sur le métier d'écogardes ;
- Organisation de la quatrième réunion du comité de pilotage du projet, en marge du forum du PRCM à Saly portudal et visite des sites de l'AMP de Saint-Louis.

Perspectives

Dans la mise en œuvre de solutions douces sur les sites du Bénin et du Togo, quelques retards sont notées; mais l'organisation de la 5ème réunion du comité de pilotage prévue en février-mars 2023 sera l'occasion de discuter avec les partenaires pour lever les difficultés. D'autres activités sont prévues pour 2023 notamment :

- L'élaboration du Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) sur le site de Bargny ;
- L'appui à l'appropriation du PLACC de Pilote Bar ;
- La poursuite de la mise en place des épis Maltais Savard à Sangomar ;
- Le suivi des solutions douces mises en place dans l'AMP de Saint-Louis ;
- L'organisation du 2ème atelier sur les métiers d'écogardes pour 6 AMP du Sénégal ;
- L'appui à la mise en place de solutions douces au Bénin, au niveau de l'embouchure du Mono (Bouche du Roy) ;
- L'appui à la mise en place de solutions douces dans la zone d'Aného au Togo ;
- La soutenance des deux thèses en cours de réalisation.

Projet « Dekkal Geej »

Le projet DEKKAL GEEJ émane de l'Initiative *Feed the Future* et du programme Résilience et Conservation de la biodiversité de l'USAID. D'une durée de cinq (05) ans, il a comme objectif global d'améliorer la gestion des pêches en vue d'une biodiversité et d'une résilience des communautés. Il fait suite au Projet USAID/COMFISH et est mis en œuvre à travers un Accord de Coopération entre l'USAID et Winrock International et ses partenaires stratégiques.

Dès la signature du protocole CSE-Dekkal Gueej en juillet 2021, les activités ont été mises en œuvre et l'année 2022 a permis de boucler l'élaboration des plans locaux d'adaptation au changement climatique (PLACC) des 27 CLPA répartis entre le Delta du Saloum, la Grande Côte Nord, la Petite Côte et la Casamance. Ces derniers vont constituer un soutien aux CLPA pour disposer d'un outil de planification pour une meilleure prise en compte des questions relatives aux changements climatiques dans leurs activités.

Les réalisations :

Le diagnostic de la vulnérabilité au changement climatique et l'identification des options d'adaptation, constitue l'activité principale qui a été conduite dans les différentes sous-zones éco géographiques identifiées. Ainsi, plusieurs missions pour faire le diagnostic de la vulnérabilité ont été organisées ; les résultats ont été partagés à l'occasion d'ateliers de restitution/validation.

Cette phase s'est déroulée en plusieurs étapes :

- la revue documentaire pour caractériser le contexte biophysique et socioéconomique des CLPA ;
- la cartographie des parties prenantes ;
- l'évaluation de la vulnérabilité, l'appréciation des risques et des impacts ;
- l'identification et l'évaluation des options d'adaptation.

Les informations collectées sont traitées et analysées à l'aide d'outils éprouvés pour mettre en exergue :

- le contexte socio-économique et biophysique de chaque zone ;
- la catégorisation des ressources de la zone ;
- les principaux aléas climatiques et leurs caractéristiques ;
- les conséquences et impacts de ces aléas sur les ressources ;
- les stratégies d'adaptation actuelles et optionnelles ;
- l'importance des ressources dans la mise en œuvre des stratégies d'adaptation.

Ensuite la priorisation/planification, et l'adoption/approbation des PLACC sont menées et ont concerné :

- la priorisation des options d'adaptation ;
- la formulation d'une vision, d'objectifs stratégiques et d'actions pour l'adaptation aux changements climatiques ;
- l'élaboration des rapports provisoires et leur validation lors d'un atelier de restitution

WINROCK

Senegal Fisheries Biodiversity & Livelihoods

USAID Feed the Future Senegal Fisheries Biodiversity and Livelihoods Activity

Cooperative Agreement No. 72068519CA00002

Projet Dekkal Geej

PLAN LOCAL D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU CONSEIL LOCAL DE PÊCHE ARTISANALE DE FIMELA

Livrable 3

Juillet 2022

Centre de Suivi Ecologique

Photo : Participants à l'atelier d'évaluation participative de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation au CC des CLPA de Fimela, Niodior et Palmerin/ Page de garde des PLAACC

Projet de résilience et de reforestation pour la sauvegarde des territoires et des écosystèmes du Sénégal (RIPOSTES)

Le projet RIPOSTES mis en œuvre avec l'appui financier de l'Union Européenne et de la FAO est exécuté sur une période de 5ans (2021-2026). Son objectif est de renforcer les actions de l'Etat du Sénégal pour maintenir les principaux services écosystémiques et améliorer la résilience des systèmes naturels et humains face aux changements climatiques à travers notamment l'amélioration de la gouvernance et la mise en œuvre d'intervention d'envergure de gestion durable des terres.
Une situation de référence pour certains indicateurs d'impact est nécessaire pour mesurer les performances à la fin du projet. A cet effet la FAO a signé un protocole d'accord avec le CSE pour établr cette situation de référence sur la dégradation des terres dans la zone d'intervention du projet.

Niveau de réalisation des activités

- Elaboration du rapport d'orientation méthodologique ;
- Déroulement de missions de terrain pour la réalisation de cartes sur le statut juridique ; des terres à l'échelle communale ; des cartes d'occupation du sol avec géo référencement des points d'eau (forages et mares) à l'échelle des paysages ; des cartes sur l'utilisation des terres et leur état de dégradation à l'échelle paysage ;
- Déroulement de missions de terrain pour faire la caractérisation socioéconomique des ménages situés dans les zones d'emprise du projet.

Perspectives

- Poursuite de la collecte de données sur le foncier ;

- Réalisation des 13 cartes provisoires sur le statut juridique des terres et organisation d'une rencontre de validation ;
- Réception des résultats d'analyse des échantillons de sols et interprétation des données
- Réalisation de la carte de dégradation des terres ;
- Finalisation du rapport de caractérisation socioéconomique ;
- Organisation d'un atelier d'une journée de partage et de validation des résultats de l'étude au niveau national.

L'initiative Digital Earth Africa

DE Africa est une plate-forme opérationnelle qui permet de traduire les données d'Observation de la Terre (OT) en informations prêtes à la décision afin de soutenir les institutions nationales et africaines à progresser vers les priorités nationales de développement et les défis mondiaux tels que l'Agenda 2030 des Nations Unies pour le développement durable et l'Agenda 2063 de l'Union Africaine. DE Africa traite des données librement accessibles et librement disponibles.

Digital Earth Africa est dans sa 2ème année de mise en œuvre par le CSE ; les activités réalisées au cours de l'année se répartissent en deux lots ci-dessous :

Digital Earth Africa : Service wetland dont les objectifs poursuivis sont:

- Fournir des cartes et des statistiques sur l'étendue des eaux de surface des zones humides en Afrique de l'Ouest ;
- Fournir des cartes et des statistiques sur la qualité de l'eau ;
- Visualiser les produits dérivés des outils de DE Africa dans le géoportail GMES & Africa.

Niveau de réalisation des activités

- Formation sur les outils DE Africa ;
- Elaboration des cahiers de suivi ;
- Validation opérationnelle des résultats obtenus et enregistrement des retours d'expérience en collaboration avec les membres de la communauté de pratique ;
- Développement des capacités des parties prenantes sur les outils développés et les résultats générés ;
- Visualisation des produits générés dans le géoportail GMES & Afrique (GDZHAO) sur les zones humides ;

Perspectives

• Révision, test technique et validation du Wetland Insight Tool ainsi que des carnets de qualité de l'eau à l'échelle africaine ;
• Validation opérationnelle des résultats obtenus et enregistrement des retours d'expérience en collaboration avec les membres de la communauté de pratique et autres acteurs ;
• Renforcement des capacités des acteurs sur l'exploitation des outils développés et des résultats générés ;
• Evénement de vulgarisation sur l'exploitation des produits développés pour le suivi des zones humides en Afrique ;

• Élaboration et gestion d'un plan de communication pour la diffusion des outils développés et des produits générés.

Digital Earth Africa : Service Coastline

Pour ce service les objectifs poursuivis sont:

• Promouvoir le prototype d'outil DE Africa à travers le réseau de l'Observatoire Régional du Littoral Ouest Africain (ORLOA), les pays du programme WACA et les décideurs nationaux ;
• Assurer l'expansion du réseau de partenariat au-delà des limites du réseau WACA-ORLOA.

Niveau de réalisation des activités

1 . Première étape de validation de coastlines tool au Sénégal

•Sélectionner un site test sur la côte sénégalaise pour le processus de validation ;

• Collecter des données de référence le long du tronçon de littoral sélectionné (données satellitaires THR, trait de côte au format vectoriel, etc.) ;

• Générer et valider l'outil DEAC sur le trait de côte ;

•Analyser et diffuser les résultats obtenus aux utilisateurs nationaux.

2. Validation régionale des résultats du coastlines Tool

- Définir la liste des domaines d'intérêt avec les parties prenantes ;
- Coordination de la compilation des données de validation avec les parties prenantes ;
- Réaliser et documenter l'analyse et la validation des domaines ;
- Validation des résultats obtenus à partir de l'outil DE Africa Coastlines au niveau régional avec les partenaires (utilisation dans certains pays du réseau WACA et de l'ORLOA).

Perspectives

- Présenter les résultats (cas d'utilisation) aux partenaires techniques et financiers, aux décideurs politiques et aux membres du réseau WACA-ORLOA ;
- Atelier de partage des services et produits développés par DE Africa, et de présentation des résultats de la validation régionale des traits de côte extraits à partir de l'outil DE Africa coastlines et du notebooks « coastal erosion » ;
- Valider les produits générés par les littoraux DE Africa à partir des données de terrain (drone et DGPS) ;
- Une forte diffusion de cet outil aux universités du Sénégal ;
- Utilisation de l'outil dans le cadre des activités de l'ORLOA ;
- Utilisation de l'outil pour voir l'impact des travaux de protection du littoral.

III. Activités de Recherche-Développement et Formation

A- Recherche & Développement

Les activités de recherche-développement incluent la mise en œuvre des projets de recherche, la supervision des travaux d'encadrement des étudiants, la réalisations des publications scientifiques.

Les projets de recherche suivants ont été exécutés au cours de l'année :

Projet CaSSECS

Le projet « *Carbon Sequestration and greenhouse gas emissions in (agro) Sylvopastoral Ecosystems in the sahelian CILSS States* – CASSEECS » est un Projet de recherche et développement en soutien à l'innovation pour la résilience des élevages pastoraux et agropastoraux dans les pays sahéliens du CILSS. Il est mis en œuvre à travers un consortium constitué de dix-huit partenaires (un demandeur principal ISRA, neuf codemandeurs dont le CSE et huit associés). Le Projet a pour objectif global d'améliorer l'évaluation du bilan carbone des systèmes d'élevage (agro) pastoraux pour mieux quantifier leurs impacts sur le changement climatique et élaborer des politiques d'élevage adaptées au Sahel.

Réalisations des activités
Inscrites dans la composante 2 (Amélioration du système d'évaluation du bilan Carbone à l'échelle nationale), les activités du CSE au cours de l'année 2022 ont consisté principalement à :

- La préparation et publication d'un article scientifique dans le journal Frontiers : Adama Lo, et al., *Dry season forage assessment across Senegalese rangelands using Earth observation data*, (2022), Front. Environ. Sci. – Drylands, (2022), DOI: 10.1016/j.cj.2022.04.003. Cette activité a été effectuée dans le cadre de la thèse de doctorat de Mme Adama Lo, actuellement accueillie au CSE sur le thème «Cartographie de la production végétale et calcul du bilan fourrager à partir de données d'Observation de la Terre dans les écosystèmes pastoraux du Sénégal», pour la période juillet 2020-juillet 2023. Ce travail a permis de calibrer un modèle d'estimation de la masse herbacée de saison sèche comme dans la Figure 17.

En plus de l'article scientifique, les données de biomasse collectées au cours de la saison sèche 2021 ont été également utilisées pour réaliser un mémoire de master sur le thème « Evaluation de la phytomasse fourragère de saison sèche à partir de données d'observation de la terre dans les écosystèmes sylvo-pastoraux du Sénégal », soutenu par M. Cyrille Djitamagne Edouard Bassène à l'UCAD, le 28 juin 2022.

- La collecte des données de la « Manip 2.1.13 : Suivi par drone de la végétation ligneuse et cartographie du stock de carbone du sol dans les sites du CSE » (Figure 18): (i) la réalisation de deux missions de terrain pour couvrir les 24 sites de contrôle au sol du CSE avec collecte de 384 échantillons de sol ; (ii) l'analyse chimique des échantillons au laboratoire IESOL (Laboratoire mixte international Intensification Ecologique des sols cultivés en Afrique de L'Ouest) ; (iii) l'encadrement d'une étudiante (en Master 2 à l'Université Assane Seck de

Ziguinchor-UASZ) qui a été recrutée pour travailler sur les données collectées dans le cadre de cette manip.

- La collecte des données de la « Manip 2.1.1.1c : Suivi de la biomasse herbacée de la saison de croissance végétale » : cinq missions de collecte ont été effectuées entre les mois de Juin et Octobre 2022, dans 10 sites du CSE répartis dans la zone sylvo-pastorale du Sénégal. Les activités suivantes ont été menées à travers les missions (Figure 19): (i) mesures spectrales sur le tapis herbacé à l'aide d'un spectroradiomètre hyperspectral de type FieldSpec® 4 ASD, (ii) Prises d'images de drones en début de saison et en mi-saison dans chaque site, (iii) mesures de la masse herbacée et racinaire.

La principale difficulté rencontrée réside dans l'acquisition d'une armoire adaptée à la mise en place d'un herbier.

Perspectives

Les activités de l'année 2023 porteront essentiellement sur :

- La cartographie de la productivité primaire des parcours naturels à partir des données des tours à flux lors du séjour en Scandinavie Mme Adama Lo (prévu à partir du mois de Mars 2023 en attendant de finaliser les analyses de carbone);
- Analyse des données sur « Le suivi par drone de la végétation ligneuse et cartographie du stock de carbone du sol dans les sites du CSE » et préparation d'un article scientifique ;
- Analyse des données sur « Le suivi de la biomasse herbacée de la saison de croissance végétale » et préparation d'un article scientifique.

Site internet : https://www.cassecs.org/

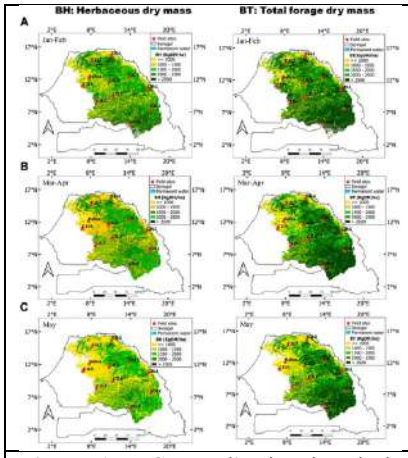


Figure 17 : Cartes d'estimation de la masse sèche herbacée et de la masse sèche totale en (A) janvier-février, (B) mars-avril et (C) mai.

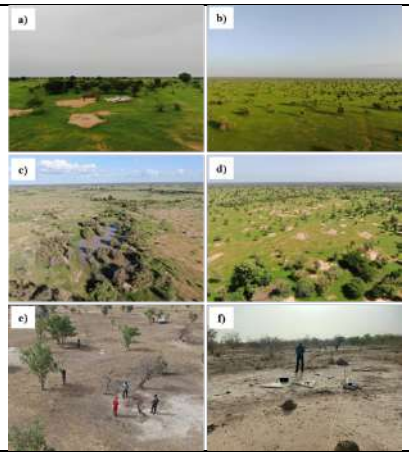


Figure 18 : Images obtenues par drone dans les parcours naturels : a-b-c-d) du département de Linguère et e-f) du département de Tambacounda. Crédit photo : CSE, mai et septembre 2022

Figure 19 : Mesure de la croissance de la végétation herbacée : a) Mesures spectrales à l'aide du capteur hyperspectral FieldSpec® 4 ASD ; b) Collecte masse herbacée (en Octobre 2022 à Dodel) ; c) Collecte d'échantillons racinaires à l'aide d'une tarière) ; d) tamisage et pesée de masses racinaires.

Le projet « *Synergistic use and protection of natural resources for rural livelihoods through systematic integration of crops, shrubs and livestock in the Sahel – SustainSahel* » a pour objectif principal de promouvoir des pratiques qui améliorent la qualité et le rendement des sols, renforcent la résilience face au changement climatique et contribuent à la sécurité alimentaire et à l'amélioration des moyens de subsistance. L'approche du projet s'inscrit dans les thèmes de l'agroécologie, de l'agriculture biologique et des éléments de l'agriculture de conservation. SustainSahel compte 18 partenaires (dont le CSE) issus de 10 pays dans les continents européen et africain.

Réalisation des activités

Dans le cadre de ce projet de recherche-action, le CSE assure un accompagnement des différents partenaires dans l'identification, l'acquisition, le traitement et l'exploitation de données géospatiales pertinentes. Notamment pour les besoins de la modélisation de l'impact des changements du paysage avec l'outil LUCIA, l'accompagnement du CSE envers les partenaires des Universités de Kassel (UK) et Hohenheim (UHOH) a consisté à l'acquisition et le prétraitement des données géospatiales d'occupation du sol, de type de sol, d'indice de surface foliaire et de fraction de couverture de végétation à travers les sites du projet.

Le CSE a également pris en charge le traitement des images drones acquises lors de la préparation de la mise en place des essais à Ouarkhokh (Linguère) et à travers le suivi des parcelles de culture dans les sites du projet que sont Niakhar (Sénégal), Sikasso (Mali) et Sapone (Burkina Faso).

En plus de la participation aux activités de dissémination à travers les WP2 et WP8, deux campagnes de collecte de données ont été effectuées dans les sites de Ouarkhokh (Linguère) et de Koussanar (Tambacounda) pour l'évaluation des ligneux (arbres et arbustes) et/ou la cartographie de l'occupation du sol à l'issue de la saison des pluies 2022-2023.

Un second livrable (D7.2) coordonné par l'UHOH été soumis à la coordination du projet le 23 décembre 2022, sur le thème «*Parametrized, calibrated and biophysically validated models*».

Cependant, il faut noter que la principale difficulté réside dans les échanges des données entre les différentes composantes du projet.

Perspectives

L'année 2023 sera consacrée à la poursuite de l'analyse du paysage des sites et la cartographie des systèmes agro-sylvo-pastoraux, à travers la cartographie de l'occupation du sol et de l'hétérogénéité du paysage des sites du Sénégal et du Burkina Faso, en collaboration avec les partenaires locaux. Les partenaires du Mali seront contactés pour l'élaboration conjointe d'un sujet de Master sur l'étude du paysage. Le CSE contribuera également à la mise en œuvre des activités de dissémination des résultats du projet au niveau local, dans les différents sites du projet.

Site internet : https://www.sustainsahel.net

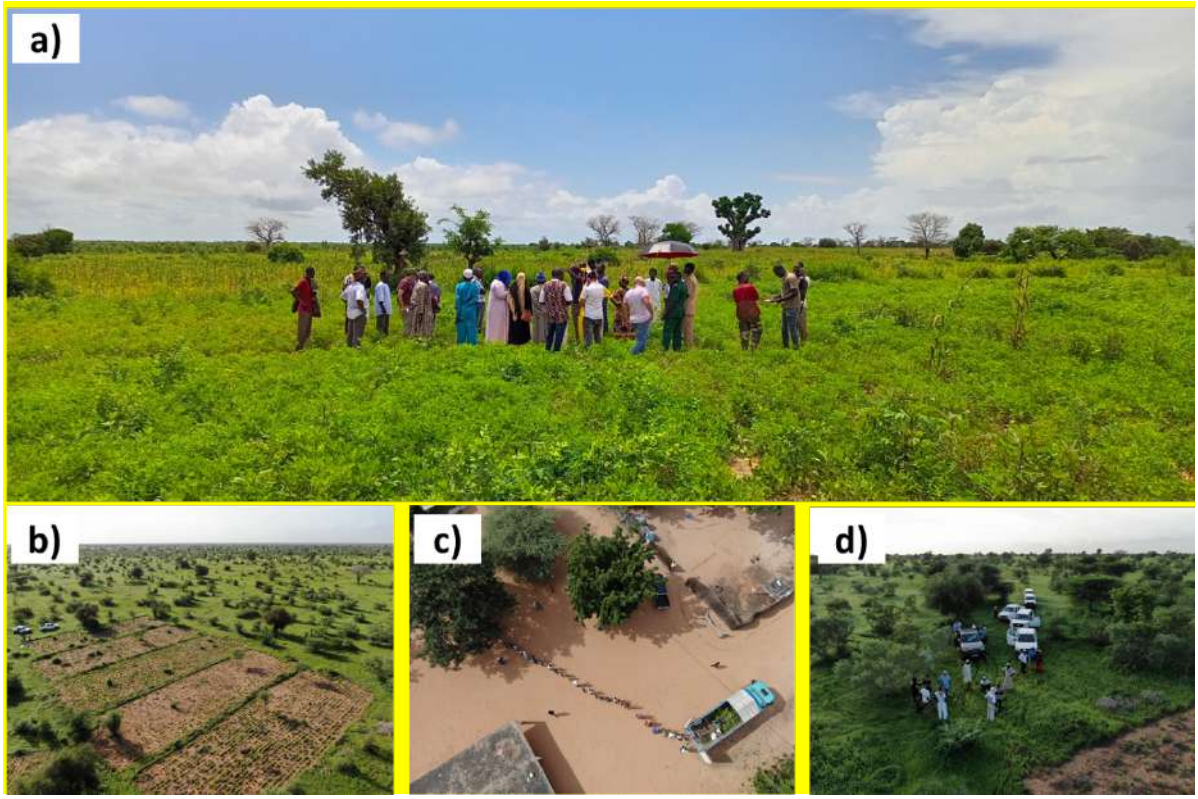


Figure 20 : Quelques activités du projet au Sénégal : a) visite d'un champ d'arachide à Sanghai (Niakhar) ; b) parcelles expérimentales d'arachide à Ouarkhokh ; c) déchargement de plants vue du haut par drone à Ouarkhokh ; et d) arrivée de l'équipe du projet dans le périmètre clôturé de Ouarkhokh.

Projet AgroFoMap

Cette étude est menée dans le cadred'une collaboration de recherche entre le Centre de Suivi Ecologique et le Centre de Recherche pour le Développement de l'Université de Bonn (ZEF Allemagne) sur le thème « Promouvoir le développement durable en Afrique grace à l'agroforesterie ». L'objectif principal est d'évaluer le rôle de l'agroforesterie dans la promotion du développement durable, la création d'emplois, la croissance verte et l'amélioration des systèmes alimentaires en Afrique.

Les options politiques pour développer l'agroforesterie en Afrique seront également évaluées. La recherche s'appuiera en partie sur la récente étude analysant les impacts de la Grande Muraille Verte du Sahel menée par ZEF et ses partenaires, et adaptera le concept à d'autres régions d'Afrique (https://rdcu.be/cBoD6).

De manière spécifique il s'agira d'évaluer les avantages écosystémiques directs et les avantages socio-économiques indirects de l'agroforesterie, contribuant à des systèmes alimentaires durables, à la réduction de la pauvreté et à l'emploi dans le contexte de l'adaptation au changement climatique et de son atténuation.

Réalisations des activités
Les activités réalisées par le CSE au cours de l'année 2022 ont consisté principalement à :

1. l'analyse de la littérature et l'élaboration de la typologie des parcs agroforestiers en Afrique ;

2. au traitement des images satellitaires qui ont servi dans la modélisation du taux de couverture ligneuse des années 2000 et 2020 à l'échelle de l'Afrique. Mais aussi, à l'acquisition et au traitement de diverses couches géospatiales ayant servi à la cartographie des zones avec les trois principaux types d'agroforesterie en Afrique à savoir : i) les zones sylvopastorales, ii) les zones agrosylvopastorales, et iii) les zones agrosylvoculturales ;

Les cartes des types d'agroforesterie ont été utilisées pour cartographier les zones de conversion positive et négative à l'échelle de l'Afrique ;

3. la collecte des données de terrain relatives aux ligneux et à l'occupation du sol dans les quatre pays de l'étude : Cameroun, Kenya, Sénégal et Zambie ;

4. l'élaboration d'un rapport provisoire de la méthodologie de cartographie des zones agroforestières à l'échelle de l'Afrique.

Difficultés et Leçons apprises

La principale difficulté rencontrée est liée à la lenteur avec certaines institutions partenaires pour la signature des protocoles d'accord et la collecte des données de terrain dans les pays concernés par l'étude.

Perspectives

Les activités de l'année 2023 porteront essentiellement sur :

- l'analyse des données de terrain et la validation des cartes des types d'agroforesterie à l'échelle des pays d'étude et de l'Afrique;
- l'analyse des données socio-économiques et l'élaboration de la future carte des zones agroforestières à l'échelle de l'Afrique ;
- finalisation des cartes et du rapport de l'étude, mais aussi production d'un draft d'article à soumettre dans une revue avec comité de lecture.

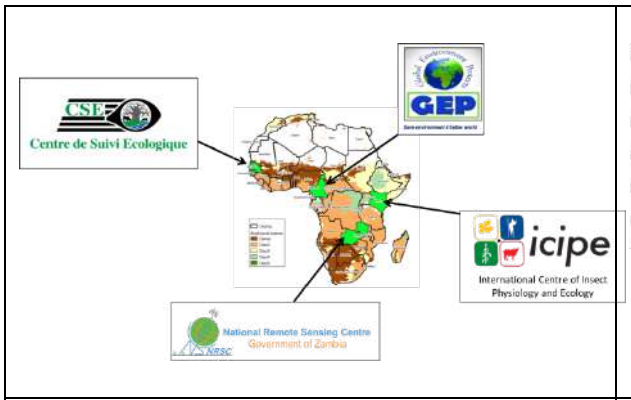


Figure 21 : Localisation des pays et des institutions partenaires dans cette étude.

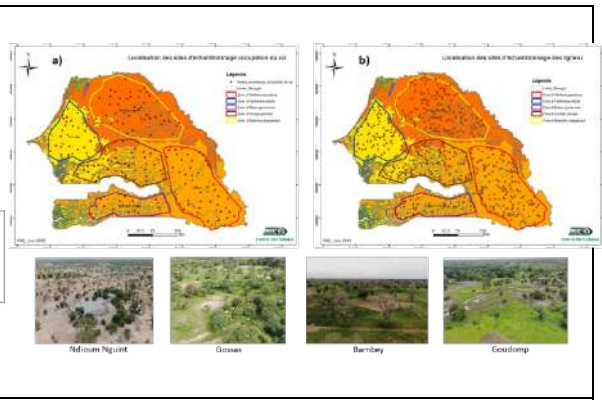


Figure 22 : Localisation des zones et sites d'inventaires du Sénégal pour : a) l'occupation du sol, et b) la caractérisation des ligneux, ainsi que quelques photos d'illustratives de parcs arborés.

Projet VERCOCHAR

Le projet VERCOCHAR fait partie du programme Interreg-MAC qui est financé par le fonds FEDER de l'Union Européenne pour les régions des Canaries, la Madère et des Azores. Ce programme permet la participation dans ses projets des institutions de recherche des pays du sud, comme le Cap Vert, la Mauritanie et le Sénégal. C'est ce qui justifie la participation du Centre de Suivi Ecologique (CSE) dans le projet VERCOCHAR en tant que partenaire national. Il s'agit d'un projet qui vise à améliorer la réponse des populations et des écosystèmes face aux effets du changement climatique, en facilitant la régénération des sols, particulièrement d'usage agraire, frappés par l'érosion, la sécheresse, des avalanches, des ruissellements ou la désertification, etc.; à travers des processus d'adaptation et la mise en œuvre d'actions de mitigation qui favorisent le renforcement de la résilience. Les actions à réaliser au niveau du Sénégal sont principalement :

- la fabrication d'un four pour l'élaboration du biochar, le cas échéant ;
- la sélection et la mise en place de parcelles expérimentales pour le suivi de cultures d'oignon et de tomate, en appliquant différentes doses de biocharbon à base de typha ;
- l'organisation d'un atelier pratique de capacitation pour l'élaboration du biocharbon, le traitement et l'amélioration des sols.

Réalisations des activités

Les activités réalisées au cours de l'année 2022 ont consisté principalement à :

1. une mission de prospection et de sélection d'agriculteurs dans la zone du Delta du Fleuve Sénégal. Ainsi, après la visite des villages potentiels qui disposent d'unité fonctionnelle de production de charbon à base de typha, les localités de Ronkh (Commune de Ronkh) et de Pomo (Commune de Mbane) ont été retenues pour l'installation des essais (Figure 23);

2. élaboration du dispositif expérimental et calcul des dosages de biocharbon et de fumier organique (Figure 24);

3. une mission de préparation des champs (terrassement, délimitation des placettes et/ou création des billons), acquisition des intrants (biocharbon, fumier organique, semences/plants d'oignon et de tomate) et repiquage (Figure 25). Des échantillons de typha, de biocharbon et de fumier ont été collectés pour l'analyse au laboratoire. Les activités de suivi des cultures sont en cours avec l'aide des agriculteurs dans chacune des localités.

4. plusieurs réunions de coordination avec l'équipe de coordination du projet (ICIA) basée à l'île de grande Canarie.

Difficultés et Leçons apprises

La principale difficulté observée est liée la lenteur dans la mise à disposition des fonds et la coordination à distance des activités exécutées par les agriculteurs dans les localités de l'étude.

Perspectives

Les activités de l'année 2023 porteront essentiellement sur :

- le suivi des parcelles et la collecte de paramètres agronomiques dans les différentes parcelles cultivées;
- l'organisation de l'atelier pratique de capacitation pour l'élaboration du biocharbon, le traitement et l'amélioration des sols;
- la récolte des parcelles, l'analyse des données et l'élaboration des rapports de l'étude.

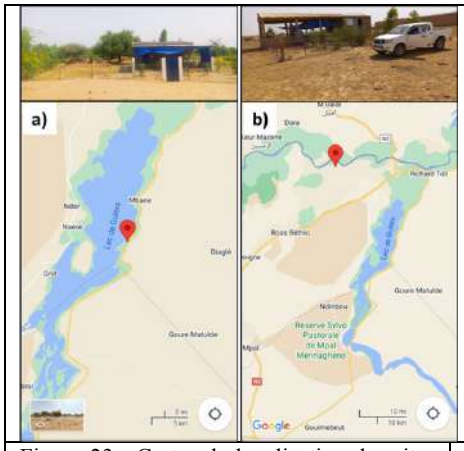


Figure 23 : Cartes de localisation des sites de l'étude ainsi que l'unité de production de biocharbon : a) village de Pomo, et b) village de Ronkh.

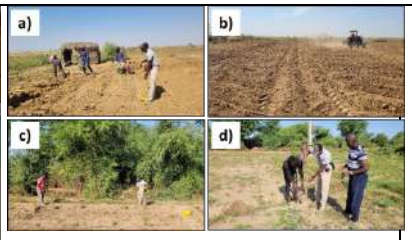


Figure 24 : Illustrations des activités de mise en place des parcelles expérimentales : a-b) dans le village de Ronkh, et c-d) dans la localité de Pomo.

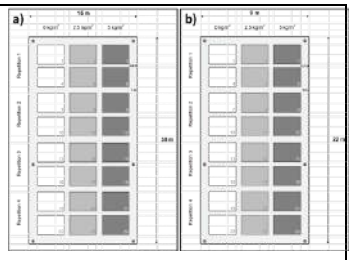


Figure 25 : Dispositif expérimental de l'étude pour : a) la culture de tomate, et b) la culture d'oignon.

<u>Les activités d'encadrement des étudiants ont concernées :</u>

1. Supervision de travaux de masters, doctorats et post-doc

Tavaux de Master

1. Utilisation de la télédétection et des variables climatiques pour l'évaluation de la désertification dans la grande Niaye de Mboro-Darou Khoudoss (Mémoire de Master 2 soutenu par M. Bass GAKOU, à l'Université Gaston Berger de Saint-Louis).

2. Modélisation de la phytomasse fourragère de saison sèche à partir des données satellitaires dans les écosystèmes sylvopastoraux du Sénégal (Mémoire de Master 2 soutenu soutenue le 28 juin 2022 par M. Cyrille Djitamagne Edouard BASSENE à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar).

Tavaux de Thèse

1. Cartographie de la production végétale et calcul du bilan fourrager à partir des données d'observation de la terre dans les écosystèmes (agro) sylvopastoraux sahéliens (par Mme Adama Lo, **3ème année** d'inscription à l'ED2DS, Université de Thiès).

2. Evaluation spatialisée des rendements céréaliers sous-système agroforestier en contexte de petite agriculture familiale au Sahel : Une approche basée sur le couplage drone-satellite (Par M. Ibrahima Diack, 3ème année d'inscription à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar).

3. Evaluation spatialisée de l'apport de la diversité du paysage et des stratégies d'intensification agroécologique sur la productivité des systèmes agroforestiers dans le bassin arachidier du Sénégal (par Babacar Ndao, Thèse soutenue le 28 avril 2022 à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar).

4. Gestion intégrée des terres agricoles dans les espaces sahéliens : Apport des sciences de l'Information géographique et des approches participatives (par Amadou Sall, Thèse soutenue le samedi 17 décembre 2022, au Département de Géographie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar).

5. Séjour doctoral pour la prise en main, l'application et l'approfondissement des outils techniques de collecte, de traitement et d'analyse de données ainsi que sur ceux des SIG et Télédétection (Effectué du 15 janvier au 15 février 2022 par M. ATCHADE Assouhan Jonas, doctorant CERViDA/UL, Lome-Benin).

Travaux de Post-doc

1. Assistance dans les activités de recherche du Projet « *Synergistic use and protection of natural resources for rural livelihoods through systematic integration of crops, shrubs and livestock in the Sahel – SustainSAHEL* » (par Dr Diara Sylla, chercheur Post-doc au CSE depuis Septembre 2021).

2. Propositions de recherche soumises/acceptées

1. OPTIMAS – Optimising agro-ecological approaches for increased climate resilience of African farming systems. Submitted for funding to the Horizon-CL6-2022-FARM2FORK-01: Agro-ecological approaches in African agriculture systems.

2. « Harmonizing Biomass Maps With Policy Needs: Development of National Prototypes for the Global Stocktake ». Proposition soumise en collaboration avec Mme Laura Duncanson en réponse à l'appel de la NASA NNH22ZDA001N-CMS »

3. « Promouvoir le développement durable en Afrique grâce à l'agroforesterie ». Etude conçue et réalisée en collaboration avec le Centre de Recherche pour le Développement de l'Université de Bonn (ZEF, Université de Bonn, Allemagne) et financé par le Ministère fédéral allemand de la coopération économique et du développement (BMZ).

3. Publications scientifiques (Articles, Livres et Communications orales)

Articles avec révision par les pairs

1. Leroux, L.; Faye, N. F.; Jahel, C.; Falconnier, G. N.; **Diouf, A. A.**; Ndao, B.; Tiaw, I.; Senghor, Y.; Kanfany, G.; Balde, A.; Dieye, M.; Sirdey, N.; Alobo Loison, S.; Corbeels, M.; Baudron, F.; Bouquet, E. Exploring the agricultural landscape diversity-food security nexus: an analysis in two contrasted parklands of Central Senegal. Agric. Syst. 2022, 196, 103312, doi:https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103312.
2. Ndao, B.; Leroux, L.; Hema, A.; **Diouf, A.A.**; Bégué, A.; Sambou, B. Tree species diversity analysis using species distribution models: A Faidherbia albida parkland case study in Senegal. Ecological Indicators 2022, 144.
3. N'Goran, A.-J.A.; Diouf, A.A.; Diatta, S.; Assouma, M.H.; Djagoun, A.J.; Assogba, G.G.C.; Cournac, L.; Chapuis-Lardy, L.; Blanfort, V.; Taugourdeau, S. Variabilité des stocks de carbone du sol sous et hors houppier dans la zone sylvopastorale du Sénégal. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux 2022, 75, 67–75.

4. Lo, A.; Diouf, A.A.; Diedhiou, I.; Bassène, C.D.E.; Leroux, L.; Tagesson, T.; Fensholt, R.; Hiernaux, P.; Mottet, A.; Taugourdeau, S.; et al. Dry season forage assessment across Senegalese rangelands using earth observation data. Frontiers in Environmental Science 2022, 10, 1–15.
5. Pouye, I., Adjoussi, D. P., Ndione, J. A., Sall, A., Adjaho, K. D. & Gomez, M. L. A. (2022). Coastline Dynamics Analysis in Dakar Region, Senegal from 1990 to 2040. American Journal of Climate Change, 11(2), 23–36.
6. Estimating herbaceous aboveground biomass in Sahelian rangelands using Structure from Motion data collected on the ground and by UAV. Taugourdeau Simon, Diédhiou Antoine, Fassinou Cofélas, Bossoukpe Marina, Diatta Ousmane, N'Goran Ange, Audebert Alain, Ndiaye Ousmane, Diouf Abdoul Aziz, Tagesson Torbern, Fensholt Rasmus, Faye Emile. 2022. Ecology and Evolution, 12 (5): e8867, 17 p.
7. Lu, T., Brandt, M., Tong, X., Hiernaux, P., Leroux, L., Ndao, B., & Fensholt, R. (2022). Mapping the Abundance of Multipurpose Agroforestry Faidherbia albida Trees in Senegal. Remote Sensing, 14(3), 662.
8. Sy, I., Cissé, B., Ndao, B., Touré, M., Diouf, A. A., Sarr, M. A., Ndiaye, O., Ndiaye, Y., Badiane, D., Lalou, R., Janicot, S., & Ndione, J. A. (2022). Heat waves and health risks in the northern part of Senegal: analysing the distribution of temperature-related diseases and associated risk factors. Environmental Science and Pollution Research, 29(55), 83365–83377.
9. Mbengue, F., Faye, G., Talla, K., Sarr, A., Ferrari, M., Modou, A., Marigo, M., Aissata, O., Semina Dramé, T., & Sagne, M. (2022). Evaluation Of Machine Learning Classification Methods For Rice Detection Using Earth Observation Data: Case Of Senegal. European Scientific Journal, ESJ, 18(17), 214–214.
10. Djoudi, Houria, Kate Dooley, Amy E. Duchelle, Antoine Libert-Amico, Bruno Locatelli, Michael Bessike Balinga, Maria Brockhaus, et al. 2022. “Leveraging the Power of Forests and Trees for Transformational Adaptation.” SSRN Electronic Journal, November.
11. Kouassi, Jean Luc, Narcisse Wandan, and Cheikh Mbow. 2022. “Exploring Spatio-Temporal Trends and Environmental Drivers of Wildfire Occurrence and Impacts in Côte d’Ivoire, West Africa.” African Journal of Ecology 60 (4): 1218–36.
12. Martin, Maria A., Emmanuel A. Boakye, Emily Boyd, Wendy Broadgate, Mercedes Bustamante, Josep G. Canadell, Edward R. Carr, et al. 2022. “Ten New Insights in Climate Science 2022.” Global Sustainability 5 (November): e20.
13. Ngor Thiam, Omar, Oumar Drame, Aly Diouf, Cheikh Mbow, and Mamadou Lamine Sow. 2022. “CFD modeling of the optimization of a ventilation system in asquare enclosure with two inlets.” International Journal of Advanced Research 10 (12): 1305–12.

Autres communications orales et Poster

1. Diouf, A. A. CSE resources and expertise for the scientific research and the sustainable development. International workshop on Developing the scientific cooperation between West-Africa and Italy for a more sustainable and healthier future. 6 May 2022 (Online),

2. Cesaro Jean-Daniel, Mbaye Tamsir, Touré Ibra, Taugourdeau Simon, Delay Etienne, Diouf Abdoul Aziz, Ba M.F., Diop Djibril, Ferrari Serena, Ba B., Ngom Daouda, Akodewou Amah. 2022. Reforestation et pastoralisme au Sahel : (ré)concilier les usages dans les

territoires pour une relance de la Grande muraille verte. ONU. Abidjan : ONU, 1 p. Conférence des parties (COP15) de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification. 15, Abidjan, Côte d'Ivoire, 9 Mai 2022/20 Mai 2022.

3. Diouf, A. A. Geospatial Based Approaches for Monitoring and Assessing Natural Resources in Senegal. ThinkSpatial- the UCSB forum on spatial technologies. Thursday, March 31, 2022 (online webinar)

B- Formation et Stages

Pour l'année 2022, le CSE a eu à organiser et/ou animer plusieurs sessions de renforcment de capacités au bénéficie de prtenaires nationaux ou régionaux partenaires (voir tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Liste des sessions de forcmation animées par le CSE en 2022

N°	Client	Modules	Date et lieu
1	Formation dans le cadre du projet WACA ResIP de l'Unité de Gestion du Projet (UGP) de Sao Tomé & Principe à la gestion de bases de données et la cartographie des réalisations	SIG / Base de Données	17 au 21 janvier 2022 à Sao Tomé & Principe
2	Formation dans le cadre du projet WACA ResIP de l'Unité de Gestion du Projet (UGP) de la Côte d'Ivoire	SIG / Gestion de base de données	Du 28 février au 04 mars à Abidjan (Côte d'Ivoire)
3	Formation dans le cadre du projet WACA ResIP de l'Unité de Gestion du Projet (UGP) du Bénin à la gestion de bases de données et la cartographie des réalisations	SIG / Base de Données	30 mai au 7 juin 2022 au Bénin
4	Formation AMP Mangrove	SIG / Base de Données / GPS	Du 20 au 24 juin 2022 à Fatick (Sénégal)
5	Projet de Réduction des Impacts des Infrastructures sur les Ecosystèmes Côtiers en Afrique de l'Ouest (PRISE, OAP5)	GPS / Base de données / Evaluation Environnementale / télédétection	03 au 07 octobre à Mbour (Thiès)
6	Formation aux agents de la HASSMAR et ses partenaires	GPS / Base de données /	24 au 28 octobre à Mbour (Thiès)
7	Formation dans le cadre du projet WACA ResIP de l'Unité de Gestion du Projet (UGP) du Sénégal	SIG / Gestion de base de données	Du 12 au 16 décembre à Saint Louis (Sénégal)

Les stagiaires ci-dessous ont séjourné au cours de l'année au CSE durant 2 à 6 mois, soit en initiation, en perfectionnement et/ou en hibernation pour la rédaction de documents pédagogiques (rapport de stages, mémoires de Master ou thèses).

Tableau 3 : Liste des stagiaires admis au CSE en 2022

STAGIAIRES CSE 2022			
Nom	**Prénom**	**Profil**	**Provenance**
SYLLA	Mame Diara	Naturaliste	UCAD
DIOP	Maréme	Droit Environnement	UNIVERSITE
SANE	Ndéye Fatou	Biodiversité	Université d'Aix en Provence, France
DIOP	Fatou Bintou	Agronomie	ENSA,Université de Thiès
MBAYE	Seynabou	Environnement	UGB
SOW	Moussa	Géographie	UGB
DIOP	Fatoumata	Agronomie	UCAD
GUEYE	Oumou Khalsoum	Géomatique	ISIT
BATHILY	Anta	Recherche et Dev	UCAD
MBAYE	El Malick	Administration et Finances	UCAD
MBOW	Hamat	Environnement	UCAD
DIOP	Maguet	Agronomie	ENSA,Université de Thiès
ATCHADE	Assouhan Jonas	Recherche et Dev	Université de Lomé
SOKHO	Aminata	Agronomie	ISFAR, Bambey
NDIAYE	Abdoulaye	Géomatique	UCAD
THIANE	Kiné	Communication	Ensup Afrique
DIOUF	Madior	Agronomie	ENSA,Université de Thiès
DIOP	Gallo	Géographie	UCAD
NIASS	Faty Ibra	Informatique	ESP Dakar
GAKOU	Basse	Environnement	UGB
DIOUF	Khady	Environnement	ENSA,Université de Thiès
SALL	Khadia H,	Environnement	Institut Géoscience de Dakar
NIANG	Ndèye Léna	Géomatique	UCAD
DIENG	Bintou Rassoul	Developpent Local	ESEA
SOW	Alioune Badara	Recherche et Dev	UGB
BA	Oly	Géomatique	Institut Sabdarifa, Dakar
LO	Serigne Mouhamed	Géomatique	UASZ
SONKO	Omar Momo	Géomatique	Université Sine Saloum
NIASSE	Elhadji SALL	Géomatique	EMD
Senam	Mwiza Yawo Adedze	Environnement	University of North Carolina
DIOP	Fatou	Informatique	IPROSI
DIOP	Diry	Recherche et Dev	UASZ
NDIAYE	Baye Bilal	Agronomie	ENSA,Université de Thiès
WADE	Seynabou	Géomatique	ISIT
NDIAYE	Ndèye Moussou	Agronomie	ENSA,Université de Thiès
SAMBOU	Blaise S	Géomatique	UCAD
FOFANA	Souleymane	Géomatique	CEDT G15
DIOUF	Maimouna Gnilane	GRN	UGB Saint Louis
SARR	Maty	Agronomie	ENSA,Université de Thiès
DIAGNE	Mame Demba	Agronomie	ENSA,Université de Thiès
DIAGNE	Ndeye Adama	RH	UVS

STAGIAIRES CSE 2022			
TAL	Ndéye	Géomatique	MPE
NGOM	Ndéye Fatou	Géomatique	UCAD
BADIANE	Anta	Informatique	CRASTLE-LF
SANGARE	Yaye Konaré	QSHE	ESP Dakar
COLY	Ousmane	Environnement	UCAD
SECK	Badara	Géomatique	UCAD

IV. Quelques Evènements marquants de l'année

Au cours de l'année 2022 la Direction Générale ainsi que les agents du CSE ont eu à faire des rencontres avec plusieurs partenaires ; à accueillir des visites de courtoisie (ministre, représentant diplomatique, directeurs des institutions, etc.) et participé à des évènements au niveau national et international. Quelques photos illustratives ci-dessous :

Rencontre avec le MCA-Sénégal, 11 février 2022 - Visite du bureau régional de la FIDA au CSE, février 2022

Rencontre avec la DEFCCS , février 2022

Participation du CSE au Forum régional marin-côtier du PRCM , Saly (Sénégal) mars 2022

Tenue du 3iem Comité de Pilotage du Projet WACA-FFEM, Saly mars 2022

Participation CSE à l'Atelier de lancement de la 2iem phase du Programme GMES&Africa à Cotonou

Visite de terrain des activités mises en œuvre dans le cadre du Projet de Dionewar financé par le FA, avril 2022

Participation CSE à la COP 15 de l'UNCCD, Abidjan du 10 au 20 mai 2022

Réunions des Experts, des Ministres et autorités Chargées de l'Environnement sur la Gestions des Zones Côtières et Marines, la Biodiversité et les Aires protégées d'Afrique de l'Ouest et du Centre (15-17 Juin à Dakar-Sénégal).

Visite de courtoisie de M. Alioune NDOYE, Ministre de l'Environnement et du Développement Durable et de la Transition Ecologique, au CSE

- **Participation du Centre de Suivi Ecologique (CSE) au GEO Week qui s'est tenu à Accra du 30 Novembre au 04 Décembre 2022. La délégation du CSE a activement pris part :**

- Lancement de la deuxième phase du projet SERVIR Africa en Afrique de l'Ouest

- AfriGEO symposium sur les initiatives régionales et nationales pour réaliser la politique et la stratégie spatiales de l'Afrique et l'agenda 2063

- GEO-18 Services opérationnels pour l'Afrique (Digital Earth Africa et GMES & Africa et Road to GEO post 2025

- 59th Executive Committee meeting de GEO

Participation du CSE à la COP 27 à Sham el Sheikh (Egypte) et Signature de l'accord –cadre de réaccréditation entre le CSE et le Fonds Vert Climat

Liste des sigles

AND	Autorité Nationale Désignée
AMP	Aire Marine Protégée
CPR	Cadre de Politique de Réinstallation
CECN	Comptabilité Écosystémique du Capital Naturel
CDL	Conservatoire du Littoral
CLPA	Conseil Local de Pêche Artisanale
EdAMP	Etat des Aires Marines Protégées
ENMO	Equipes nationales de mise en œuvre
IMET	Outil d'évaluation de l'Efficacité de Gestion
OBAPAO	Observatoire pour la Biodiversité et les Aires Protégées en Afrique de l'Ouest
ORLOA	Observatoire Régional du Littoral Ouest Africain
PIC	Plan d'Investissement Climat
PLACC	Plan Local d'Adaptation au Changement Climatique
RRIS	Système d'information Régional de Référence
SDLAO	schéma directeur du littoral d'Afrique de l'Ouest
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Fleuve Sénégal
SIDMC	Système d'Information pour le suivi du Domaine Marin Côtier
UP	Unité Pastorale
UGP	Unité de Gestion du Projet
WACA	Programme de Gestion des Zones Côtières
ZEG	Zone éco géographique