



Centre de Suivi Ecologique



**RAPPORT
D'ACTIVITES
2020**

Avant-Propos

La promesse d'un avenir post-covid plus résilient

Chers Partenaires du CSE,

C'est une tradition institutionnelle déjà bien établie au Centre de Suivi Ecologique de partager avec nos partenaires les résultats annuels des actions que nous menons conjointement avec eux, au profit des populations de nos pays et de notre sous-région.

Comme les autres années et sans discontinuer, le Centre a assuré la mise en œuvre de ses activités d'utilité publique relatives au suivi de l'environnement au Sénégal. Ces activités ont permis la production et la diffusion d'informations sur l'état évolutif du tapis herbacé, l'estimation du disponible fourrager et des superficies brûlées mais également la détermination des zones à risque agricole.

Parallèlement à ces activités de veille environnementale, le CSE a poursuivi et/ou démarré la mise en œuvre de plusieurs projets et programmes nationaux et régionaux en étroite collaboration avec les structures nationales déconcentrées et décentralisées, les institutions régionales et internationales et les partenaires techniques et financiers. Au total, plus d'une dizaine de projets/et/ou programmes dans les domaines de la biodiversité, des Changements climatiques, de la sécurité alimentaire, de l'environnement marin et côtier, du pastoralisme sont mis en œuvre à la grande satisfaction de nos partenaires respectifs.

Ce résultat a été rendu possible grâce à la mobilisation de l'ensemble du staff, qui a su s'adapter aux défis associés à la période d'incertitude qui a marqué l'année écoulée.

En effet, la pandémie à COVID 19 et ses conséquences économiques, sociales et sanitaires ont marqué en 2020 la vie des nations et des institutions. En réponse à celle-ci, le Sénégal a mis en place des mesures restrictives (instauration de l'Etat d'urgence sanitaire, fermeture des frontières aériennes et terrestres, restriction de la mobilité interrégionale à l'intérieur du pays, et interdiction des rassemblements) occasionnant le ralentissement des activités de développement en général, et économiques en particulier. Comme nombre d'institutions, le Centre de Suivi Ecologique a été confronté à ces défis inédits, entraînant le report d'actions nécessitant des travaux de terrain ou des déplacements à l'intérieur ou à l'extérieur du pays. Mais grâce à votre soutien et aux mesures de gestion adaptative engagées par le Centre, nous avons pu terminer l'année, en assurant la mise en œuvre de l'essentiel de la programmation initiale.

Aussi, restons-nous optimistes pour l'avenir et sommes assurés que les leçons apprises de cette pandémie, permettront à nos organisations de construire des alliances plus fortes et plus résilientes, au bénéfice des populations en difficulté.

Aux familles et proches des victimes, nous exprimons toute notre solidarité et notre compassion.

Sommaire

Avant-Propos	2
• I Centre De Suivi Ecologique	6
• II La Veille Enviromentale au cœur De Nos Actionns	7
• III Gestion des Ressources Naturelles: les Données d’observation de la Terre et les technologies géo spatiales au service du développement	13
• IV Le Changement Climatique : des outils et des instruments financiers au service de la résilience des communautés et des écosystèmes d’Afrique	16
• V Environnement côtier: une approche mixte combinant solutions locales et sous-régionales:	20
• VI Recherche-Développement et Formation: Se préparer pour demain	25
• ANNEXES	26

Liste des figures

Figure 1: Synthèse des cas de feux de la saison 2019-2020	7
Figure 2: Superficies brûlées en 2019-2020	8
Figure 3: Carte de la production végétale 2020	9
Figure 4: Bilan fourrager par département en octobre 2020	9
Figure 5: Carte d'analyse de démarrage de la saison à la date du 10 septembre de 2020 par rapport à la moyenne historique	10
Figure 6: Profil d'indice de végétation (NDVI) au 31 octobre 2019 dans le département de Matam (zone pastorale)	10
Figure 7: Aperçu de l'application	12
Figure 8: Aperçu de l'application	13
Figure 9: Cas cumulés de 2009 à 2019 de six pathologies sensibles à la températures	15
Figure 10: Stock de carbone moyen t/ha /zone	16
Figure 11: Secteur d'appartenance des structures d'observation des risques côtiers	19
Figure 14: Thématiques prioritaires de l'ORLOA	20

Liste de tables

Tableau 1: Contributeurs au bilan 2020	17
Tableau 2: Indicateurs de risques côtiers à suivre à court terme au niveau régional	20

Liste des photos

Credit Photos : CSE

Centre De Suivi Ecologique
2020 en chiffres

27 Projets & Programmes Dans
17 Pays en Afrique

23 Partenaires
Techniques
& Financiers



7 DOMAINES D'INTERVENTION

1. Veille Environnementale
2. GRN & Sécurité Alimentaire
3. Evaluation environnementale /gestion des risques & catastrophes
4. Changement Climatique
5. Environnement marin & côtier
6. Données OT & Technologies Geo spatiales
7. Recherche Développement/Formation

13

ENCADREMENT TRAVAUX
DE RECHERCHE
MASTERS, DOCTORATS
ET POST-DOC

I. CENTRE DE SUIVI ECOLOGIQUE

Association d'utilité publique sous la tutelle technique du Ministère en charge de l'Environnement



NOTRE MISSION

Contribuer à la connaissance et à la gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement, par la production et la diffusion de produits et de services d'aide à la décision pour notamment l'Etat, les collectivités locales, le secteur privé, la société civile, les institutions de recherche et de développement, les organisations de producteurs et les partenaires au développement.



NOTRE VISION

En cohérence avec les actions déjà initiées dans le cadre de son développement la vision du CSE est de se confirmer comme « Un Centre de référence en 2030 en matière de gestion de l'environnement et du développement durable, avec une contribution décisive à l'émergence du Sénégal et des pays africains.



NOS VALEURS

Le credo du CSE est de mener à bien sa mission en s'appuyant sur la compétence et la créativité de ses employés et en s'inspirant des valeurs clés que sont:

→ Engagement et Excellence:

Au regard de sa mission d'utilité publique, le CSE s'engage à promouvoir de manière solidaire le développement durable, en restant à l'écoute de ses parties prenantes et en développant des partenariats et des synergies avec les autres acteurs intervenants dans le domaine de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles

→ Equité et Professionnalisme

Le CSE fait preuve d'un niveau élevé de responsabilité, d'intégrité, d'éthique professionnelle, d'équité, de rigueur, d'objectivité et d'excellence dans la poursuite de sa mission et au regard de l'accomplissement de ses obligations vis-à-vis de ses autorités de tutelle, de ses partenaires et de ses clients;

→ Transparence

Tout en œuvrant de manière continue pour l'excellence et la bonne gouvernance, le CSE privilégie l'obligation de rendre compte dans tous ses projets et pour l'ensemble de ses parties prenantes de manière assidue



Un Centre de référence en 2030 en matière de gestion de l'environnement et du développement durable, avec une contribution décisive à l'émergence du Sénégal et des pays africains.

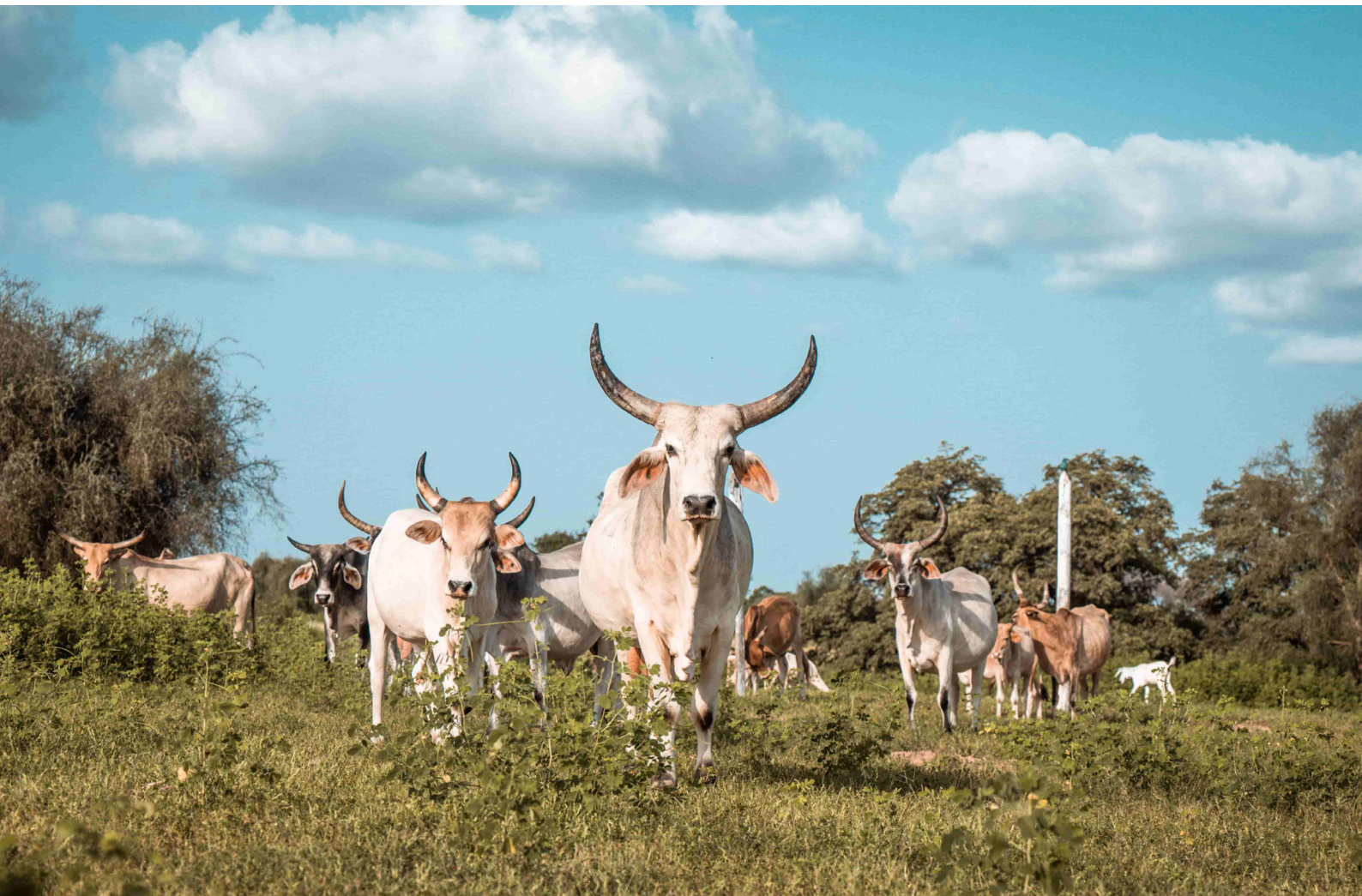


II. LA VEILLE ENVIRONNEMENTALE AU CŒUR DE NOS ACTIONS

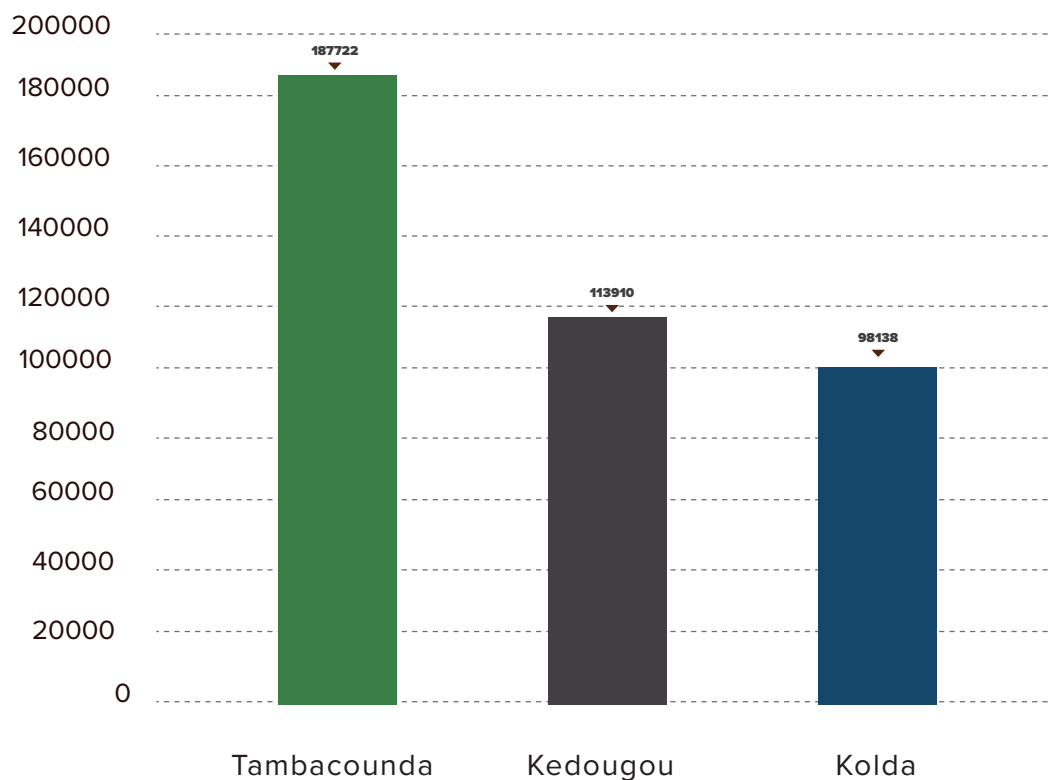
Dans le but d'assurer le suivi régulier des ressources naturelles et de l'environnement au Sénégal, le CSE a mis en place un dispositif basé sur l'exploitation d'indices calculés à partir de données fournies par divers satellites et validés par des travaux de terrain. Ce dispositif permet d'assurer le suivi des feux de brousse pour la cartographie et l'estimation des superficies brûlées ; 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.

La campagne de **suivi des feux** 2019-2020 (Figure 1) a été marquée par une augmentation importante des superficies brûlées par rapport à la précédente (2018-2019). Ainsi, les superficies brûlées sont passées de 448 561 ha en 2018-2019 à 510 732 ha en 2019-2020, soit une augmentation en valeur relative de près de 14%.

Les régions les plus touchées sont Tambacounda, Kédougou et Kolda avec respectivement 187 722 ha, 113 910 ha et 98 138 ha (figure 2), soit en valeurs relatives 37%, 22% et 19% du total des superficies brûlées sur le plan national.



Superficies brûlées (Ha) en 2020



Comparatif des superficies brûlées entre deux saisons

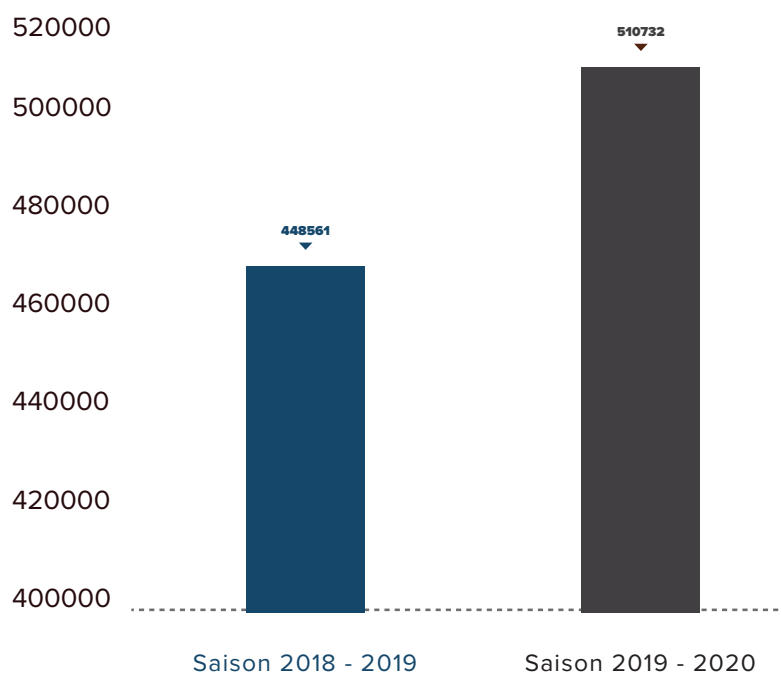


Figure 2: Superficies brûlées en 2019-2020

Le suivi de la végétation (**Figure 3**) a mis en évidence une bonne production de biomasse sur le territoire national en 2020. On note une **zone à production faible**, allant de 500 à 2000 kg de MS/ha dans l'espace formé par la Vallée du Fleuve Sénégal et le Ferlo ; une **zone à production moyenne**, entre 2000 et un peu plus de 4000 kg de MS/ha, qui concerne surtout les sites situés dans la partie sud de la Zone Sylvopastorale et le Bassin arachidier ; **et 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. **Dans cette zone**, la production dépasse les 4 000 kg de MS/ha voire les 6 500 Kg de Ms/ha notamment à Gouloumbou avec 6 593,75 kg Ms/ha en 2020 contre 4 707,65 kg Ms/ha 2019.

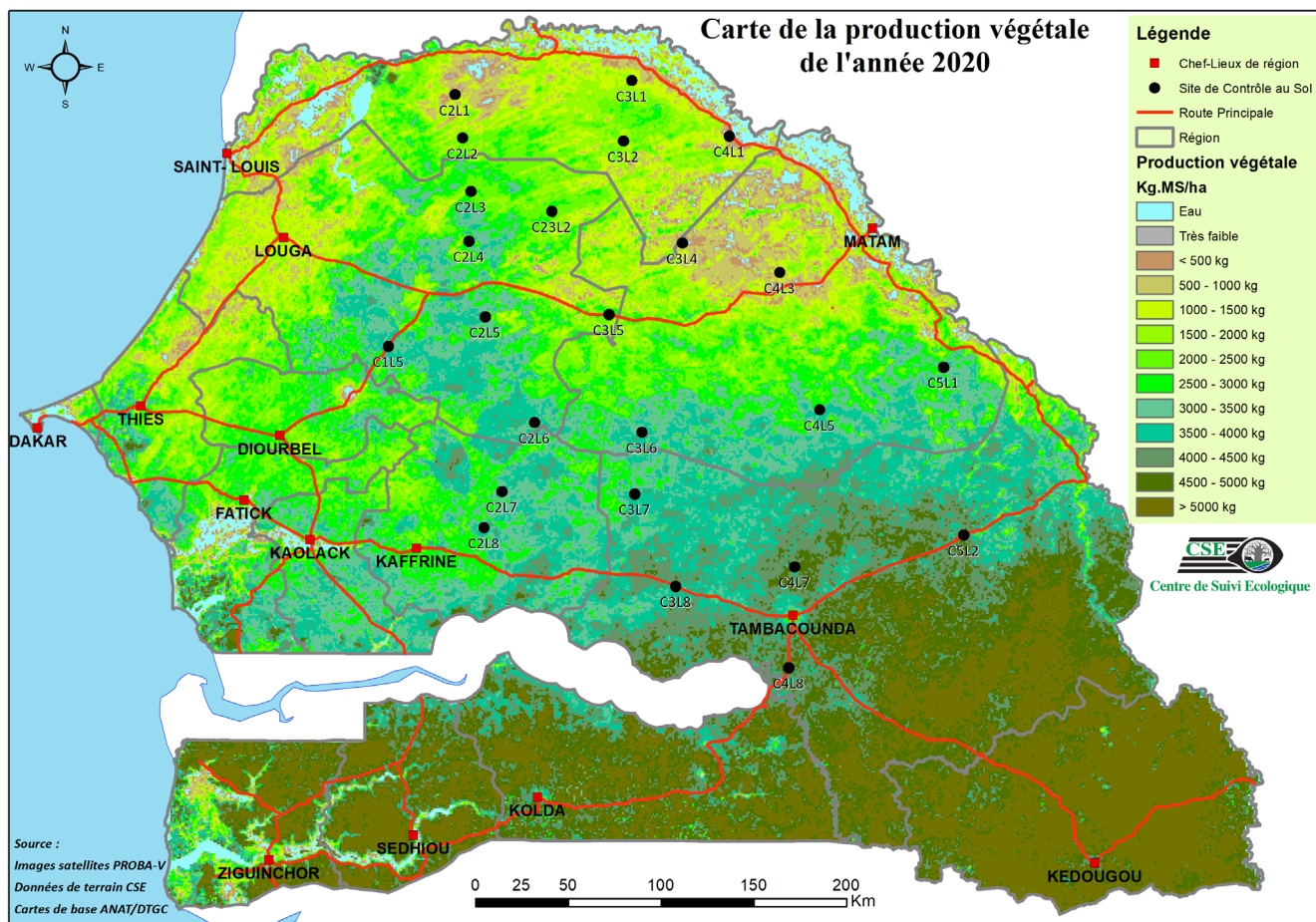


Figure 3: Carte de la production végétale 2020

Ainsi, le **bilan fourrager**, pour cette fin de campagne 2020, met en évidence une situation d'abondance avec vingt-six (26) départements excédentaires contre seize (16) déficitaires (**Figure 4**).

Bilan fourrager de fin de saison des pluies à l'échelle des départements du Sénégal 2020

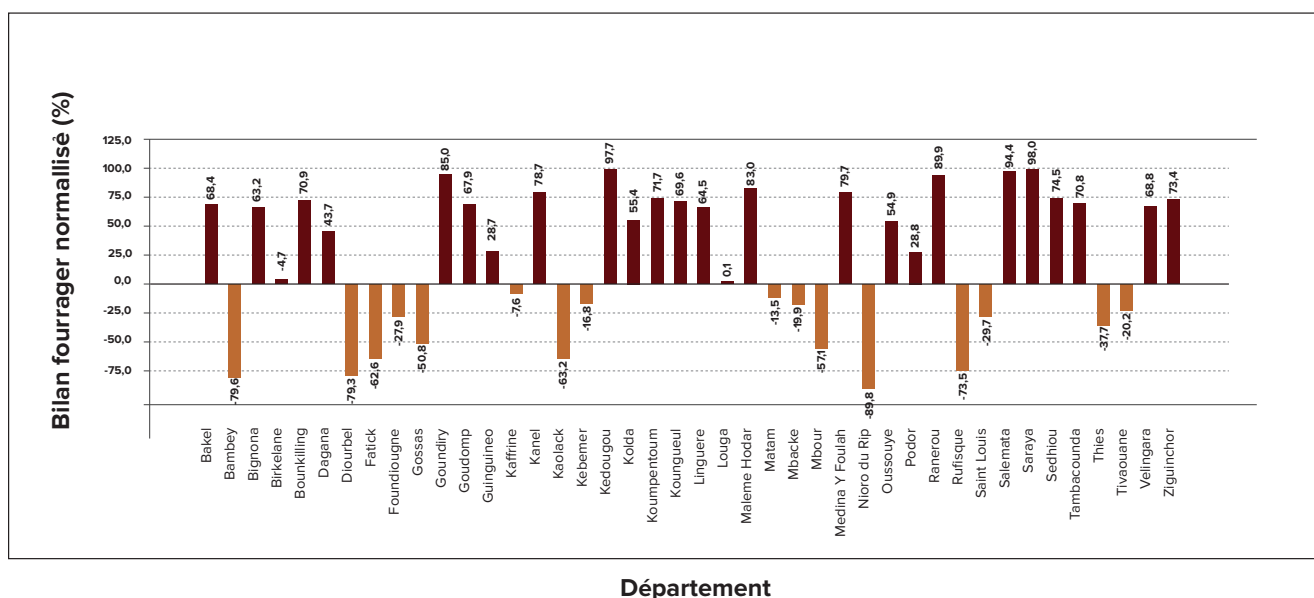


Figure 4: Bilan fourrager par département en octobre 2020

Le bilan à mi-parcours de la **campagne agropastorale** fait le point sur le comportement de la végétation au niveau des différentes zones agro-écologiques du Sénégal pour la période allant de mai à août et permet d'alerter précocement sur les potentielles zones à risque.¹

Contrairement à 2019, le démarrage précoce de la saison et la régularité des pluies globalement normales voire excédentaires dans les zones nord, ouest et sud par rapport à la normale 1981 -2010 (Figure 4), font qu'il y a une bonne croissance de la végétation. Cependant, le département de Matam fait exception avec un profil NDVI qui suit la moyenne de la série 1999-2019 (Figure 5). Cette situation globalement favorable indique des rendements agricoles plus ou moins satisfaisants.

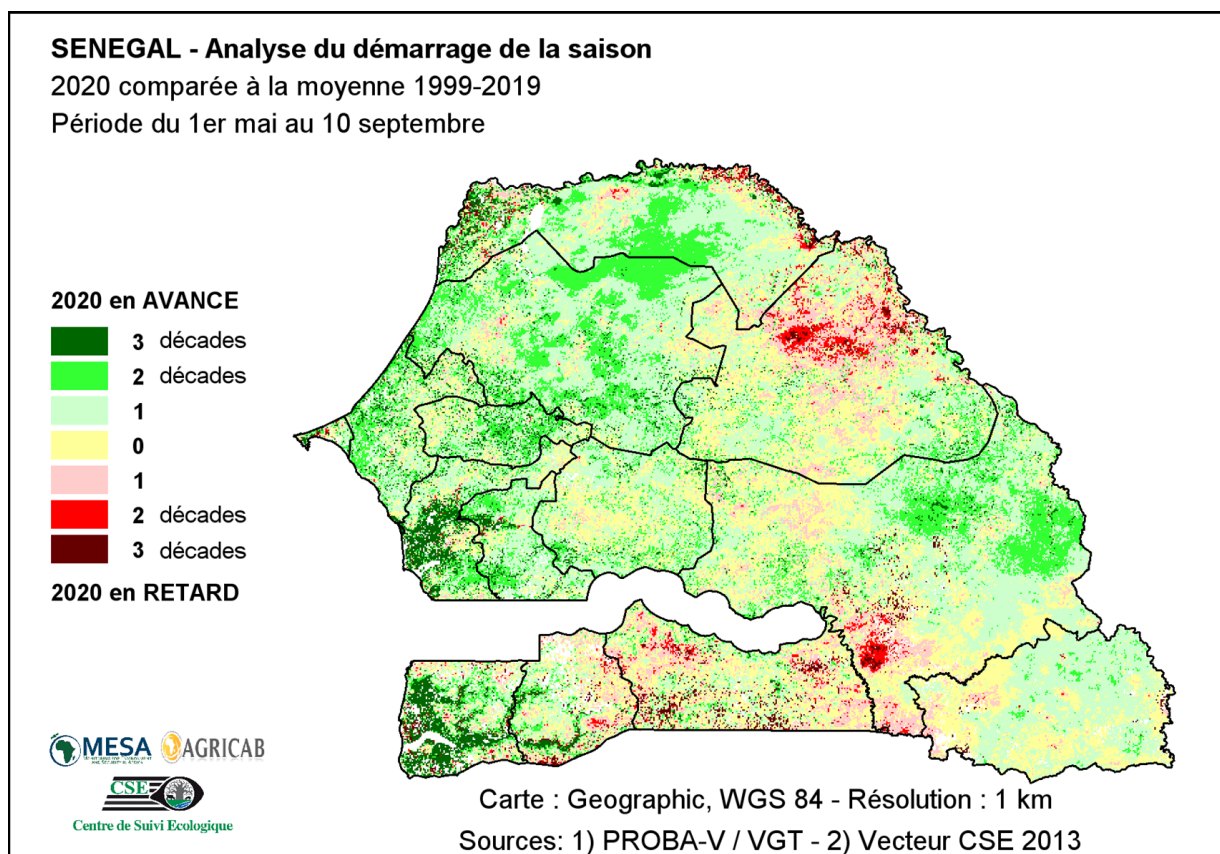


Figure 5: : Carte d'analyse de démarrage de la saison à la date du 10 septembre de 2020 par rapport à la moyenne historique

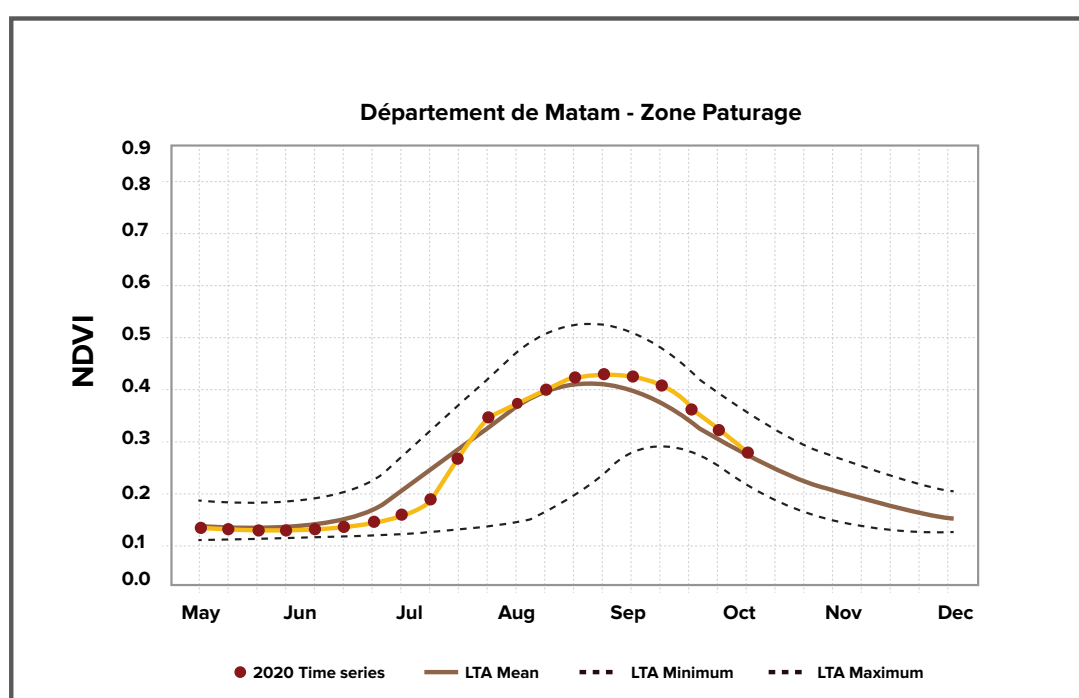
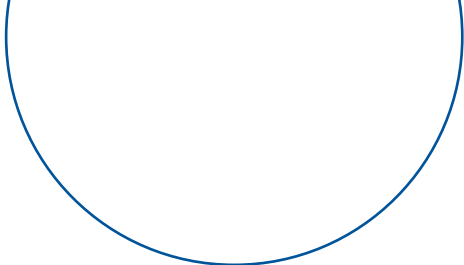


Figure 6: : Profil d'indice de végétation (NDVI) au 31 octobre 2019 dans le département de Matam (zone pastorale)

1. Ces rapports sont consultables sur le site internet du CSE : www.cse.sn



En dehors du suivi régulier des ressources naturelles, le CSE procède à des actions ponctuelles de suivi dans différents domaines. Au titre de 2020, des actions de soutien au **suivi des indicateurs de l'Objectif de Développement Durable (ODD) 6**, lié à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau, ont été menées². Il s'agit:

- du développement de deux systèmes d'information, en appui à la gestion et la dissémination de l'information sur les indicateurs de l'ODD 6:
 1. Un système d'information (<http://odd6gire.mea.gouv.sn>) pour la gestion des indicateurs 6.3.2, 6.4.1 et 6.6.1 dont la Direction de la Gestion et de la planification de Ressources en Eau (DGPRE) a la charge ;
 2. Un système d'information (<http://edicules.mea.gouv.sn>) pour la gestion des édicules publics, logé à la Direction de l'Assainissement (DA).
 3. Un système d'information (<http://edicules.mea.gouv.sn>) pour la gestion des édicules publics, logé à la Direction de l'Assainissement (DA).
- d'ateliers de renforcement de capacité sur la méthodologie internationale de calcul de l'indicateur 6.4.1 (« utilisation productive de l'eau): Les agents de la DA et de la DGPRE ainsi que les partenaires clés qui participent à la production de données pour l'alimentation des systèmes d'information ont bénéficié de différentes formations ;
- l'élaboration d'une stratégie nationale de gestion de la pollution des eaux : Cette stratégie qui intègre le principe pollueur payeur, a dégagé une vision stratégique à l'horizon 2030 : « A l'horizon 2030, les pollutions anthropiques des écosystèmes liés à l'eau sont gérées pour assurer une eau de qualité, partout et pour tous les usages afin de contribuer au développement durable du pays et au bien-être des populations » pour concrétiser les engagements du Sénégal à l'atteinte des ODD ;
- l'élaboration d'une stratégie nationale de gestion rationnelle des ressources en eau : Cette stratégie entre dans le cadre des efforts du Sénégal pour l'atteinte de l'ODD 6. Elle a défini une vision stratégique à l'horizon 2030 : D'ici 2030, les ressources en eau sont maîtrisées pour une utilisation diversifiée, efficiente et équitable afin de soutenir un développement économique et social durable.

2. Dans le cadre du programme WALIS (programme Eau pour l'Afrique par le Leadership et le Soutien Institutionnel) qui est une initiative financée par l'USAID et mis en œuvre par DAI Global LLC

III. GESTION DES RESSOURCES NATURELLES : les données d'observation de la terre et les technologies géo spatiales au service du développement

Le CSE a co-développé avec l'assistance technique de la NASA quatre (04) applications basées sur les données d'observation de la Terre et destinées à améliorer la résilience des communautés pastorales face au changement climatique :

◆ Suivi des points d'eau de surface au Ferlo

L'information à temps quasi réel sur la disponibilité en eau de plus de 1300 points d'eau de surface temporaires ou mares réparties dans le Ferlo à travers la plateforme dénommée WENDOU, est disponible et accessible à tout utilisateur en 2020 (<http://wendou.servir.cse.sn/fr-fr/apps/watch/>). L'accessibilité est aussi renforcée grâce à un dispositif de messagerie, en texte et en audio, vers les téléphones portables, mais également grâce à la collaboration de six (06) radios communautaires, membres de la Communauté de Pratique (CoP) mise en place, pour la diffusion de bulletins d'information.

Le message principal livré sur chacune des mares montre la disponibilité en eau selon la superficie couverte en fonction de la superficie totale. Ainsi, trois (03) classes sont proposées. Dans la poursuite du processus d'amélioration de ce service de suivi des mares, l'estimation du volume d'eau contenu dans chaque mare sera la prochaine étape.



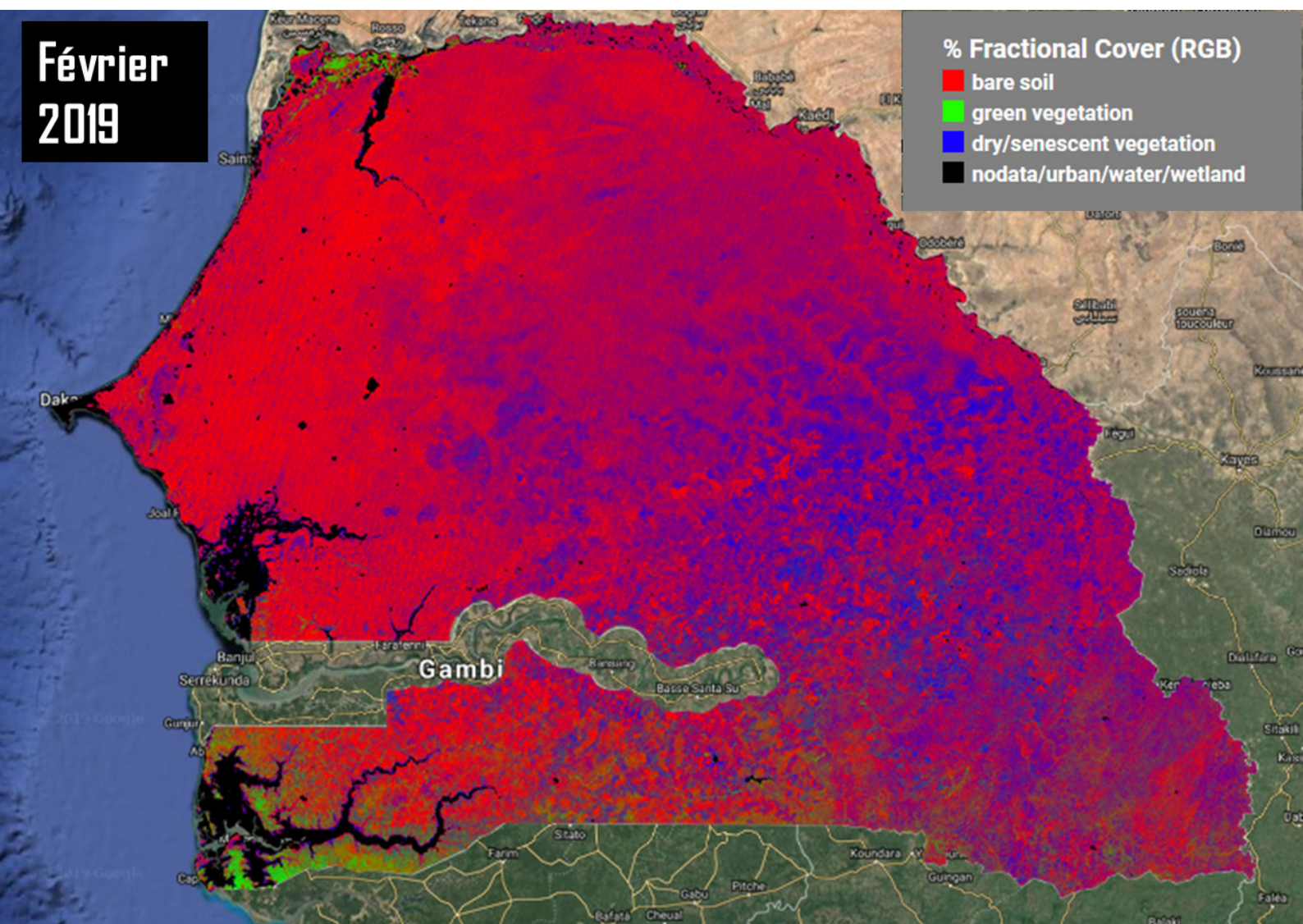
◆ Suivi de la couverture de la végétation ligneuse

L'application conçue fournit un suivi de la couverture de la biomasse ligneuse sur toute l'étendue du Sénégal (Figure 9). Le suivi de la biomasse ligneuse est un résultat phare du programme au Sénégal en ce sens qu'il participe à la gestion des ressources forestières et l'évaluation de la séquestration du carbone.

◆ Suivi du fourrage en saison sèche

L'application développée fournit sur une période de 16 jours l'information sur la fraction de végétation verte, de végétation sèche et de sol nu à travers une zone bien définie (Figure 9). Elle vient compléter le dispositif mis en place par le CSE en termes d'évaluation du disponible fourrager en fin de saison des pluies.

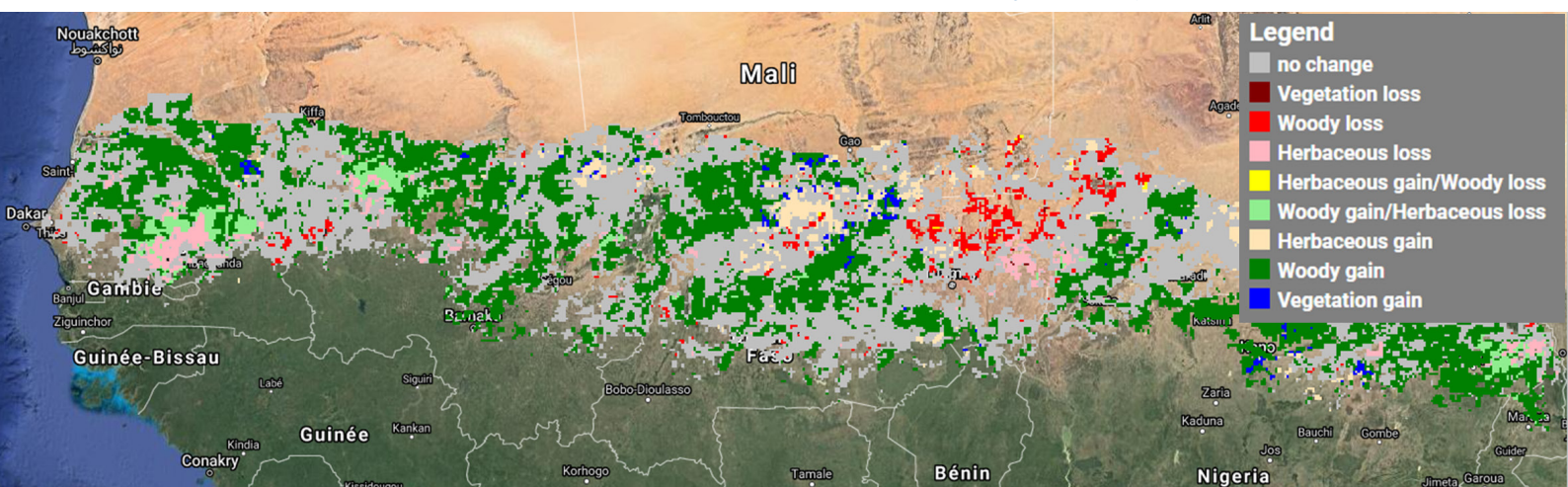
Figure 7: Aperçu de l'application



Cartographie de la tendance de la végétation au Sahel

L'application (Figure 8) renseigne, en fonction de la période considérée, sur la cartographie des zones de pertes ou d'amélioration de productivité végétale ou de productivité herbacée et ligneuse au Sahel. Les résultats obtenus montrent les tendances de la végétation herbacée et ligneuse, très utiles pour la détection des zones à risque de dégradation de la productivité végétale. Ces tendances résultent de la relation entre la productivité et la pluviométrie dans la région sahélienne.

Figure 8 : Aperçu de l'application



IV. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE : des outils et des instruments financiers au service de la résilience des communautés et des écosystèmes d'Afrique

Dans le domaine des changements climatiques, les interventions du CSE ont porté sur le soutien à la mobilisation des ressources et le partage d'expériences dans le cadre de la coopération Sud-Sud, ainsi que la mise en œuvre de projets et programmes opérationnels au Sénégal.

En effet, dans le cadre du programme de **coopération Sud-Sud** du Fonds pour l'Adaptation, le Centre de Suivi Ecologique (CSE) a été choisi par l'Autorité Désignée de la Côte d'Ivoire pour identifier et accompagner une institution nationale, le Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricoles (FIRCA), dans le processus d'accréditation au Fonds d'Adaptation. Cet accompagnement a abouti en 2020 à l'accréditation de ladite structure ; ce qui représente une diversification des canaux de distribution du financement climatique en Côte d'Ivoire, mais aussi un approfondissement de la modalité d'accès direct en Afrique. Les deux structures (CSE et le FIRCA) explorent déjà d'autres domaines de coopération, liés à leurs mandats respectifs.

Dans la poursuite des efforts menés en faveur de l'accès direct, le CSE a accueilli la deuxième édition des visites d'échange des entités nationales du Fonds pour l'**adaptation** après celle de 2019 organisée au Chili par l'AGCID. L'objectif des visites d'échange de pays dans le cadre du programme de préparation est de renforcer la capacité des entités nationales accréditées à concevoir, développer et mettre en œuvre des projets en facilitant l'interaction et l'engagement avec les parties prenantes du projet, et en facilitant le benchmarking de ces entités pour un projet du Fonds d'adaptation dans un secteur ou un modèle d'intérêt. Dans le contexte de la crise sanitaire due à la pandémie de Covid-19, la visite d'échange s'est tenue virtuellement dans les locaux du Centre de Suivi Ecologique (CSE) à travers une série de trois (03) webinaires. L'expérience du Sénégal en matière de lutte contre l'érosion côtière et de réduction des risques de catastrophes a été largement partagée avec dix entités nationales de mise en œuvre à travers des sessions de webinaire et un film documentaire. Sur le plan opérationnel, plusieurs projets et programmes d'adaptation et d'atténuation sont mis en œuvre en rapport avec la gestion durable des terres, la santé.

Au titre de l'**adaptation** aux changements climatiques, la collaboration avec le Fonds Vert pour le Climat (FVC) a permis le lancement du premier projet du Sénégal en accès direct : « Accroître la résilience des écosystèmes et des communautés à travers la restauration des bases productives des terres salées » à Fatick. Le projet prévoit, entre autres, de protéger et de renforcer 17 530 ha de terres et de faire bénéficier à 109 056 bénéficiaires d'options de subsistance résilientes au climat. La collaboration ainsi engagée avec le FVC et les institutions nationales devrait permettre le déploiement à terme de projets et programmes importants pour le pays.



Par ailleurs, le développement de stratégies d'adaptation des communautés et des systèmes de santé aux conséquences sanitaires qui résulteraient de probables épisodes de températures extrêmes a conduit le CSE³ à initier une action de recherche dans le domaine de la santé et des changements climatiques. Il s'agit de développer un système d'alerte précoce pour renforcer la résilience des communautés aux impacts sanitaires des vagues de chaleur dans le nord du Sénégal. Cette initiative de recherche a démontré l'intérêt de combiner les indices de vagues de chaleur avec les excès de morbidité et de mortalité dans le développement d'un indicateur de risque biométéorologique susceptible d'alimenter un système d'alerte précoce aux vagues de chaleur. La préparation d'un bulletin d'alerte précoce sur les vagues de chaleur permettrait de consolider les résultats ainsi obtenus.

Ci-dessous les cas cumulés de 2009 à 2019 et prévalence de six pathologies sensibles à la température : Kanel (17.7%), Ranérou (16.1%), Matam (13.7%), Bakel (13.7%), Linguère (7.8%), Podor (8.5%)

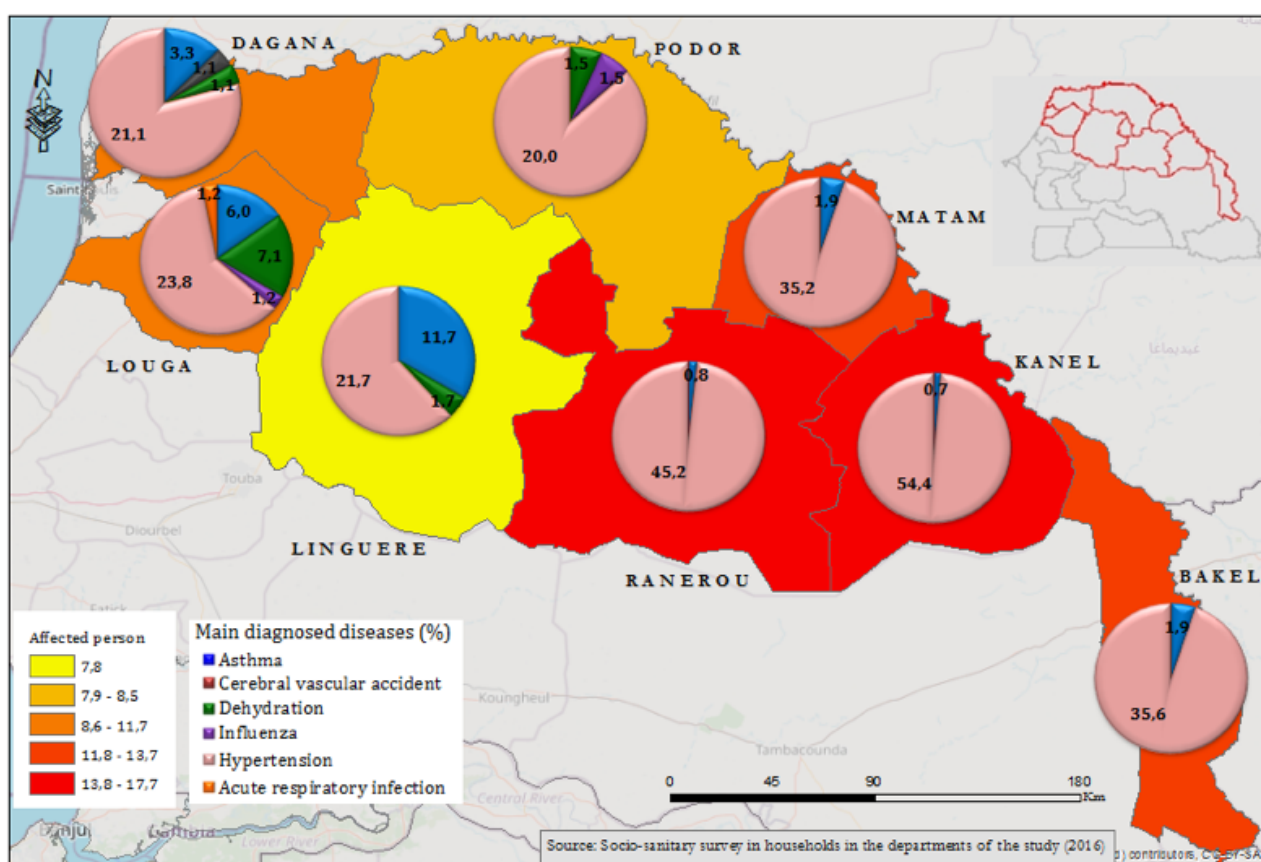


Figure 9: Cas cumulés de 2009 à 2019 de six pathologies sensibles à la températures

Sur le registre de l'**atténuation** aux changements climatiques, le Centre de Suivi Ecologique (CSE) a entrepris l'établissement de la situation de référence d'indicateurs relatifs au niveau de séquestration du carbone dans des zones de mangrove du delta du Saloum⁴. Celle-ci a été établie à travers l'évaluation du stock de carbone actuel de la biomasse végétale (parties aériennes et souterraines) dans les sites de reboisement et de restauration du projet (voir figure 10 ci-dessous). Pour chacune des six zones de reboisement considérées le niveau de stock moyen de carbone à l'hectare a été déterminé (cf. figure ci-dessous).

3. En partenariat avec d'autres institutions nationales et internationales (IRD, LPAS-SF, DPRS-MS) et avec l'appui financier de l'Académie Africaine des Sciences (AAS)

4. Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet d'Appui à la résilience des Chaînes de Valeur Agricoles (PARFA)



Quantite de carbone sequestre (t/ha)

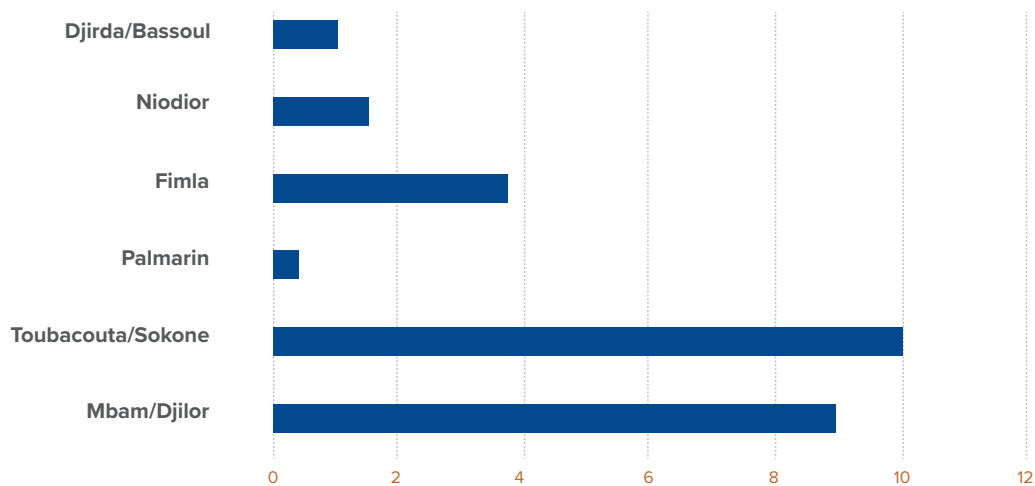


Figure 10: Stock de carbone moyen t/ha /zone

Sur le même registre, le CSE a initié en collaboration avec d'autres partenaires⁵, des activités de recherche portant sur « le Suivi de la biomasse de saison sèche au Sénégal » et « le suivi par drone de la végétation ligneuse et mesure du sol dans les sites du CSE ». Le protocole de terrain de la première activité est en cours de finalisation et les mesures vont démarrer à partir de janvier 2021. Le Centre en collaboration avec le CIRAD a procédé à l'élaboration et au test du protocole de collecte avec Kobotoolbox, de données floristiques à travers quelques sites du CSE. Ces mesures ont permis de recueillir environ 74 spécimens de plantes herbacées et ligneuses qui seront gardés dans l'herbier du Centre qui est prévu à cet effet.

Le CSE accueille également une thèse de doctorat, dont le thème porte sur « 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 ».

5. ISRA et CIRAD dans le cadre du projet « Carbon Sequestration and greenhouse gas emissions in (agro) Sylvopastoral Ecosystems in the sahelian CILSS States – CASSECS » financé par l'UE

V. ENVIRONNEMENT CÔTIER : une approche mixte combinant solutions locales et sous-régionales :

La deuxième mise à jour du Schéma Directeur du Littoral d'Afrique de l'Ouest (SDLAO) est en cours d'élaboration par le CSE⁶.

Sa réalisation mobilise plusieurs institutions au niveau régional et international, associées aux organismes nationaux et une vingtaine d'experts à tous les niveaux.

Maitre d'œuvre (CSE)	Contributeurs
Schéma directeur général : initier et orienter la réalisation des produits et contributions des différents partenaires	Institutions au niveau régional et international : UICN, Convention d'Abidjan, UEMOA, ESA, NASA, BM, etc. Experts au niveau national, régional et international.
Schéma directeur détaillé : coordonner le processus de mise à jour des données et informations au niveau des secteurs côtiers d'Afrique de l'ouest (de la Mauritanie au Bénin et à Sao Tomé et Príncipe)	Organismes nationaux. Experts au niveau national, régional et international.
Cartographie : restructurer la base de données de la MOLOA, intégrer les évolutions notées et générer les cartes	Équipe du CSE et contributeurs

Tableau 1 : Contributeurs au bilan 2020

Pour chaque zone et secteur du schéma directeur, l'évolution observée des enjeux et des aléas depuis 2011 (SDLAO) est enregistrée ; les implications associées à cette évolution sur les écosystèmes et le milieu humain (criticité) sont identifiées et caractérisées. Les modalités de suivi des aléas sont également définies en conséquence. L'ensemble des résultats obtenus sur les 179 secteurs côtiers (de la Mauritanie au Bénin et à Sao Tomé et Príncipe) sera présenté, au milieu de l'année 2021 aux ministres en charge de l'environnement dans les douze pays, après sa validation par le comité scientifique en début 2021.

La synthèse de la situation dans la zone de la péninsule de Nouadhibou et de la baie du Lévrier en Mauritanie, ci-dessous, est un extrait du schéma directeur détaillé de 2020.

6. Dans le cadre du projet d'investissement pour la résilience des zones côtières de l'Afrique de l'Ouest (WACA-ResIP)

REF	DÉNOMINATION	HABITAT	ENJEUX	ALÉAS	CRITICITÉ			SUIVI		
					2011	2016	2020	2011	2016	2020

MR1 PÉNINSULE DE NOUADHIBOU ET BAIE DU LÉVRIER																
MR1-a	Cap Blanc		Pêche	Biodiversité		Faible	<input type="checkbox"/>	Modérée	<input type="checkbox"/>	Élevée	Pas de suivi	<input type="checkbox"/>	Veille	<input type="checkbox"/>	Régulier et léger	
MR1-b	Pointe et Baie de Cansado		Commerce	Oil & Gas		Faible	<input type="checkbox"/>	Modérée	<input type="checkbox"/>	Élevée	Veille	<input type="checkbox"/>	Régulier et léger	<input type="checkbox"/>	Régulier et léger	
MR1-c	Littoral urbain et port de Nouadhibou		Pêche	Commerce	(Biodiversité)		Modérée	<input type="checkbox"/>	Modérée	<input type="checkbox"/>	Élevée	Régulier et léger	<input type="checkbox"/>	Régulier et léger	<input type="checkbox"/>	Régulier et léger
MR1-d	Nord Nouadhibou et Baie de l'Étoile			Biodiversité		Modérée	<input type="checkbox"/>	Modérée	<input type="checkbox"/>	Élevée	Régulier et intensif	<input type="checkbox"/>	Régulier et intensif	<input type="checkbox"/>	Régulier et intensif	
MR1-e	Baie du Lévrier			Biodiversité		Modérée	<input type="checkbox"/>	Modérée	<input type="checkbox"/>	Élevée	Régulier et intensif	<input type="checkbox"/>	Régulier et intensif	<input type="checkbox"/>	Régulier et intensif	

HABITAT	Zone désertique		Mangrove Zones humides	Campement Petit village	Rural	Rurbain	Urbain								
ENJEUX	Pêche	Riziculture	Huile de palme	Commerce	Commerce +	Oil & Gas	Ind. extractive	Tourisme	(Tourisme)	Biodiversité					
	Port de pêche Zones de débarquement		Plantation de palmiers	Port de commerce	Port de commerce, aéroport	Exploration Exploitation	Sel, sables métallifères, or...		Espace remarquable à potentiel touristique non exploité	Espaces Naturels Remarquables (paysages, biodiversité)					
ALÉAS															
	Erosion de sols Glissement de terrain	Erosion côtière	Submersion marine	Inondation pluviale et/ou fluviale	Intrusion salée	Pollution	Anthropisation	Prolifération de sargasses	Prolifération de méduses	Risque industriel	Nothing to report				

Dans la poursuite des efforts que le CSE mène en soutien aux initiatives sous-régionales de protection côtière, l'étude de faisabilité de l'Observatoire Régional du Littoral Ouest Africain (ORLOA) a été aussi initiée⁷. Elle fait suite à la recommandation des ministres en charge de l'environnement des pays partie prenante de la MOLOA qui ont préconisé en juillet 2018 de transformer cette dernière en Observatoire Régional du Littoral Ouest Africain (ORLOA). La conception de l'ORLOA est mise en œuvre par le CSE à travers l'étude de faisabilité.

L'étude de faisabilité est déclinée en trois livrables :

→ Livrable 1

« Production de la donnée par l'amélioration et la valorisation de la connaissance scientifique et technique » ;

→ Livrable 2

« Gouvernance pour la constitution d'un observatoire de référence pérenne » ;

→ Livrable 3

« Diffusion de l'information pour l'accompagnement des pays dans la mise en place d'une politique de gestion durable et intégrée du littoral ».

A la fin de 2020, le livrable 1 est élaboré et en cours de révision. Il dresse l'état des lieux du dispositif de mesure de données sur le littoral ouest africain ainsi que les institutions impliquées. Il a mis en évidence les éléments qui suivent :

L'essentiel des institutions qui s'investissent dans le suivi des risques côtiers en Afrique de l'Ouest relève du domaine public (Figure 11). Ce qui peut constituer un atout majeur pour la durabilité du dispositif de suivi.

7. Le projet WACA ResIP constitue le cadre de mise en œuvre

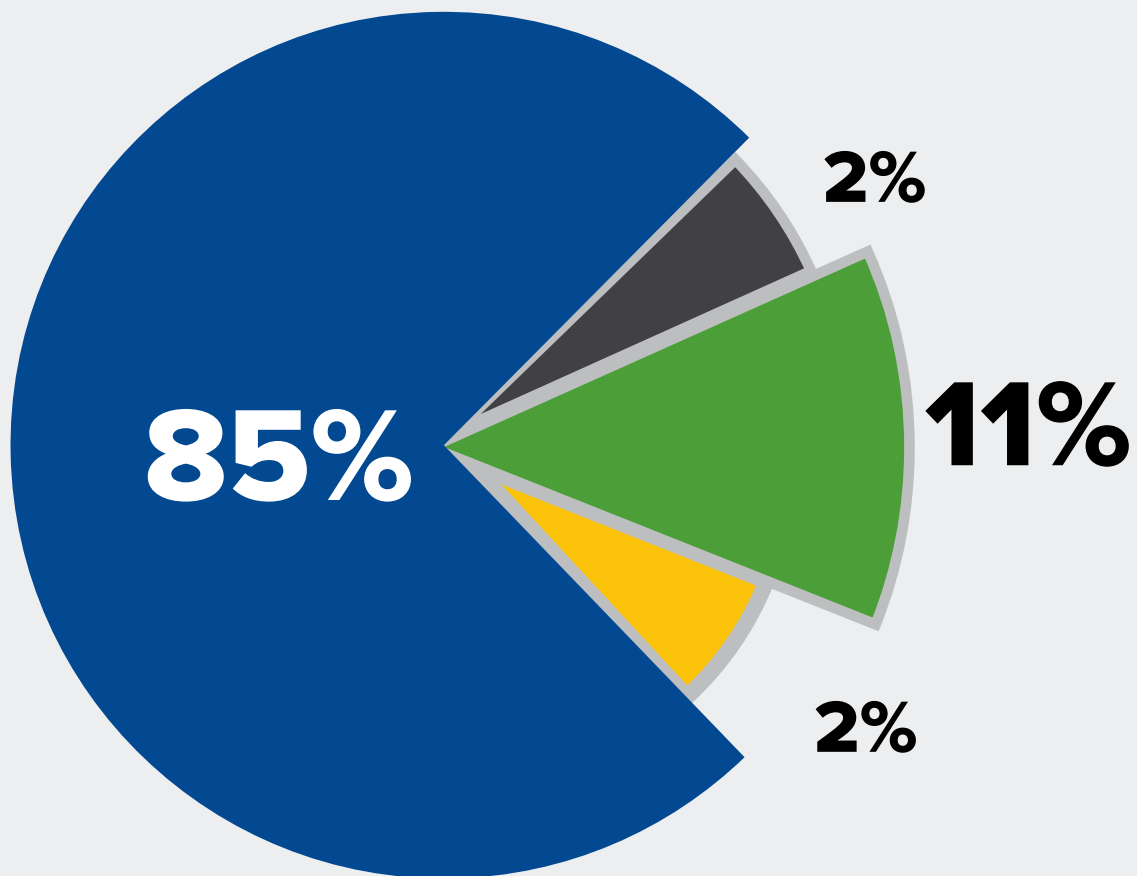


Figure 11 : Secteur d'appartenance des structures d'observation des risques côtiers

Les indicateurs constituent le socle de la production de données. Les structures d'observation ont identifié trois thématiques prioritaires à prendre en compte dans la mise en place de l'ORLOA. La thématique du risque combinant aléas et enjeux, qui est évoquée à près de 57 %, est la plus fréquente (Figure 15). Ensuite, celles de la pollution et du suivi de la biodiversité littorale ont été également identifiées comme prioritaires.

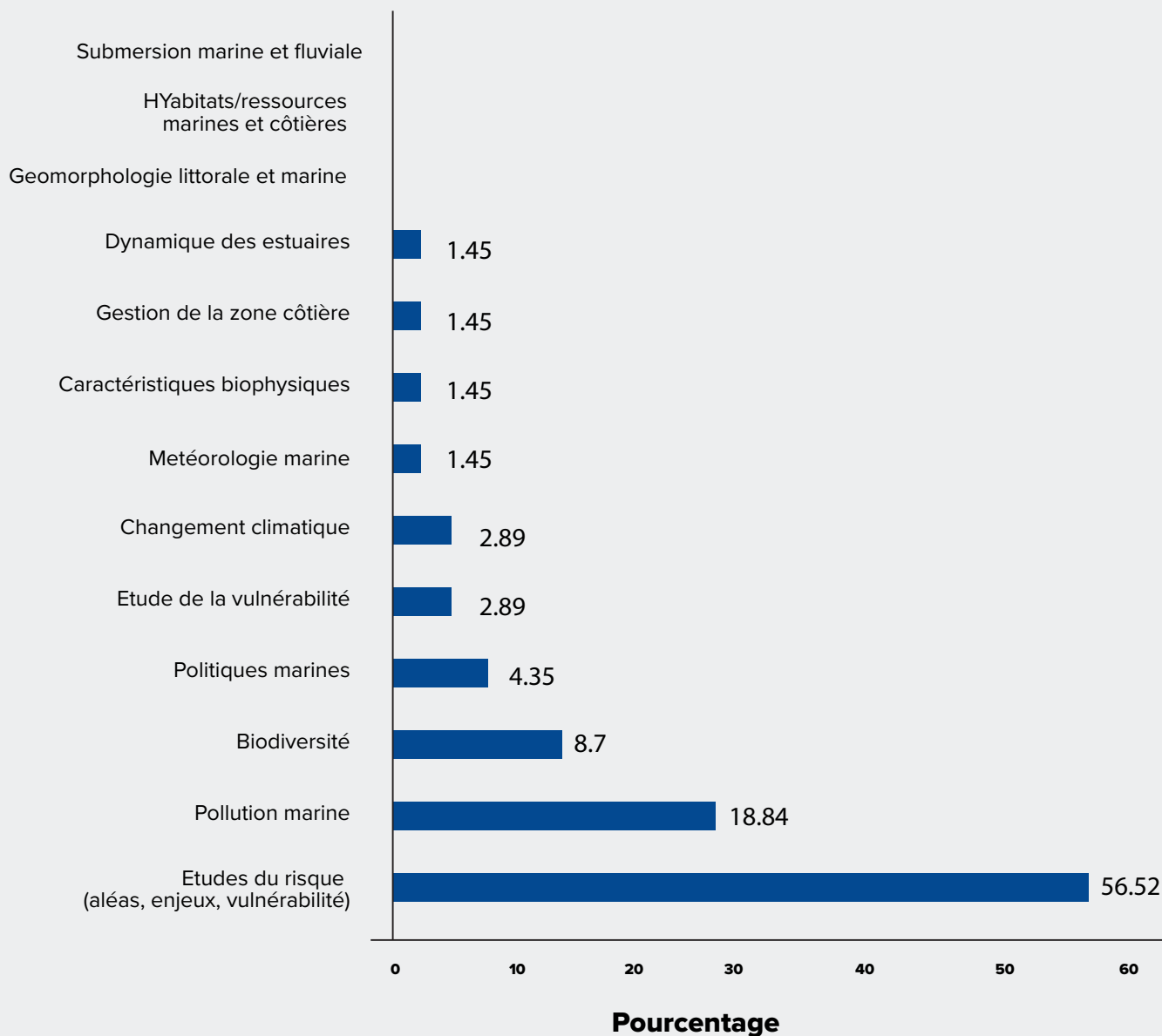


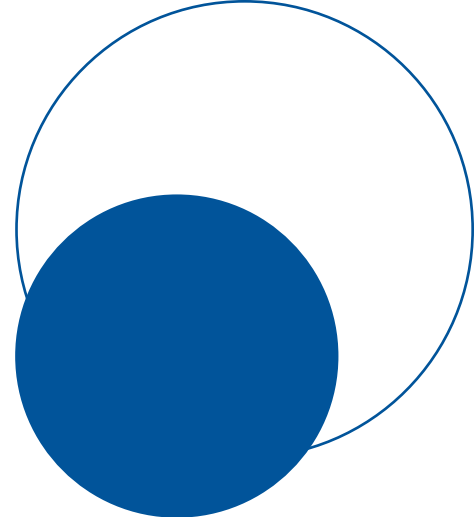
Figure 12 : Thématiques prioritaires de l'ORLOA

A court terme, quinze indicateurs sont identifiés pour un suivi à l'échelle régionale (Tableau 3).

Tableau 2 : Indicateurs de risques côtiers à suivre à court terme au niveau régional

Composante du risque	Thématique	Catégorie	Sous-catégorie	Indicateur
Enjeux	Humains	Population	Résidente	Nombre d'habitants/densité
	Bâti	Résidentiel	Logements	Nombre de logements résidentiels
	Économiques	Industries	Potentiellement polluantes	Présence et nombre d'industries
	Patrimoniaux	Environnementaux	Habitats : mangroves, zones humides	Évolution de la superficie
	Matériels et ouvrages de gestion	Prévention	Aménagements de protection	Nombre d'ouvrages
Aléas	Érosion	Position du trait de côte		Évolution du trait de côte (érosion, stabilité, progradation)
	Submersion	Évolution de la plage		Profils topographiques
		Types de submersion		Par débordements, par franchissements de paquets de mer, par rupture de protection
		Zones inondables et submersibles		Superficie (ha)
	Facteurs de prédisposition naturels	Exposition aux facteurs générateurs		Orientation des côtes par rapport aux houles/courants/vents
	Forçages météo-marins	États de mer	Houle	Hauteur significatives/période
	Forçages anthropiques d'érosion	Extraction de sédiments	Sur le littoral	Localisation et quantités annuelles
	Pollution	Physiques, chimiques, biologiques		Prélèvements
	Inondations des espaces estuariens et lagunaires	Hauteur d'eau		
	Changement climatique	Hausse du niveau marin		

Afin de concilier les solutions sous régionales aux solutions locales, le CSE assure le suivi des risques côtiers et « solutions douces » au Bénin, Sénégal et Togo, à travers une fonction de maîtrise d'ouvrage d'une initiative⁸ qui implique une quinzaine d'institutions dans les trois pays ainsi qu'aux niveaux régional et international. L'objectif est de promouvoir, mettre en œuvre et appuyer des « solutions douces » d'adaptation ou de protection contre les risques côtiers. Au Sénégal, des palissades de *Thypha australis*, sont utilisées pour la fixation des dunes littorales au niveau de la langue de Barbarie. Le suivi effectué a montré un bon piégeage des sédiments permettant une reconstitution des dunes et une amélioration des conditions du milieu autorisant un reboisement avec du filao (*Casuarina equisetifolia*) et le développement des activités de maraîchage par les populations des localités riveraines.



VI. RECHERCHE- DEVELOPPEMENT ET FORMATION : Se préparer pour demain

.....

Le partenariat développé par le CSE avec les universités, les institutions de recherche et de formation au niveau national et international, est une fenêtre ouverte sur la préparation des futurs leaders dans le domaine de l'environnement. Il permet l'encadrement au sein du Centre d'un nombre important de jeunes dans les domaines couverts par les interventions. Il est une opportunité d'ouvrir de nouvelles perspectives de recherche, et de confronter les résultats de recherche à l'examen des pairs.

Ainsi, au titre de l'année 2020, les experts du CSE ont supervisé neuf (9) travaux de master, trois travaux de thèse, et un (1) post-doc. Deux propositions de recherche ont été soumises et acceptées et onze (11) articles scientifiques (avec révision par les pairs) publiés. Voir la liste au lien : www.cse.sn

VII. ANNEXES

AUTRES PROJETS/INITIATIVES AUXQUELS LE CSE A PARTICIPE A L'EXECUTION EN 2020

Titre complet du projet	Partenaires	Zone d'intervention	Principales activités
Projet de valorisation des eaux pour le développement des chaînes de valeur (PROVALE-CV)	Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural	Régions de Ziguinchor, Sédhiou, Kolda, Fatik, Diourbel, Kaolack, Kafrine et Thies	<ul style="list-style-type: none"> Actualisation du Guide de gestion environnementale Suivi environnemental (sols, eaux, santé animale et humaine) Élaboration d'un SIG et d'une base de données sur la petite irrigation au Sénégal
Projet Pôle de Développement de la Casamance (PPDC)	Ministère des Collectivités Locales et de la Bonne Gouvernance	Région de Ziguinchor	Capitalisation du suivi environnemental.
Approche multisectorielle intégrée et dynamique pour un système d'information sanitaire (SIS) durable sur la santé de la mère, de l'enfant et de l'adolescent au Sénégal (AMI-SISMEA)	Ministère de la Santé et de l'Action Sociale	Sénégal	<p>Conduite de travaux de recherche scientifique. Formation à la recherche d'étudiants en Masters et de doctorants. Valorisation et dissémination des résultats.</p>
Synergistic use and protection of natural resources for rural livelihoods through systematic integration of crops, shrubs and livestock in the Sahel (SustainSahel)	Commission Européenne	Sénégal	Caractérisation du paysage (des sites du projet) axée sur l'étendue et l'adéquation des systèmes Cultures-Arbres-Elevage (CAE) sur la base de la littérature, des projets antérieurs, des inventaires de base d'autres WP et des connaissances locales.
Cartographie des indicateurs de protection sociale, de sécurité alimentaire et nutrition (AGRISAN 2)	Commission Européenne	Sénégal	<ul style="list-style-type: none"> Réunions périodiques du Comité de gestion Signature des conventions avec les partenaires Identification et validation participative des indicateurs Collecte, organisation et intégration des données Cartographie des nouveaux indicateurs et mise à jour de la plateforme Renforcement des capacités des institutions parties prenantes

Titre complet du projet	Partenaires	Zone d'intervention	Principales activités
Bureau de Référence sur les Changements Climatiques, les Stratégies d'Adaptation et d'Atténuation (BRCCAA 2)	Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg.	Sénégal	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement des capacités sur les domaines tels que : la connaissance des politiques d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques (CDN, PNA, MAAN) et leurs implications locales • Mise en place d'une base de données des modèles climatiques corrigés avec les données d'observations des stations de la météo (ANACIM) pour une meilleure prise en compte des scénarios climatiques à l'échelle locale • Publications scientifiques (articles et ouvrage collectif) sur les tendances, impacts et risques climatiques • Octroi de bourse de PhD et de Master 2 • Communication des résultats du projet; • etc
Appui à la Gestion Durable des ressources en petits Pélagiques dans la zone de la Commission Sous Régionale des Pêches (AGP-PELAGIQUE)	Commission Sous Régionale des Pêches	Sénégal, Mauritanie, Guinée Bissau, Gambie et Mauritanie	<ul style="list-style-type: none"> • Cartographie les principaux sites critiques pour les petits pélagiques • Développement des atlas nationaux des sites critiques des petits pélagiques (Gambie, Guinée Bissau, Mauritanie et Sénégal) • Développement un atlas sous régional des sites critiques des petits pélagiques
Appui scientifique à la lutte contre la dégradation des terres dans le Delta du fleuve Sénégal (WEFE-Sénégal)	Coopération Italienne	Mauritanie et Sénégal	<ul style="list-style-type: none"> • Choix participatif des zones pilotes dans le Delta du fleuve Sénégal • Caractérisation des zones d'érosion • Évaluation des impacts et définition de stratégies de lutte • Conception et production de supports de communication • Participation à des manifestations nationales et internationales de diffusion des résultats • Publication d'une note politique • Organisation d'un atelier de clôture/ partage des résultats
Programme BIOPAMA : Mise en place d'un observatoire Régional pour les aires protégées et la biodiversité en Afrique de l'ouest	Programme BIOPAMA : Mise en place d'un observatoire Régional pour les aires protégées et la biodiversité en Afrique de l'ouest	Les 16 pays de l'Afrique de l'Ouest	<ul style="list-style-type: none"> • Développement d'un Système Régional d'information de référence sur la biodiversité et les aires protégées en Afrique de l'ouest • Suivi-évaluation de l'efficacité de gestion des aires protégées • Développement de capacités

Titre complet du projet	Partenaires	Zone d'intervention	Principales activités
Centre d'Expertise pour le projet MAMIWATA	Convention d'Abidjan / Grid Arendal	Bénin, Côte d'Ivoire, Ghana	Appui technique sur l'identification et la description des Zones marines d'importance écologique et biologique et sur le processus de planification spatiale marine au Bénin, au Ghana et en Côte d'Ivoire
Projet ResilenSea sur les herbiers marins	MAVA et Grid Arendal		Développement et Hébergement d'un Système d'information sur herbiers marins -Formation des partenaires nationaux sur l'utilisation et l'alimentation de la plateforme
Senegal Fisheries Biodiversity & Livelihoods (FBL): (Dekaal Geedj)	Winrock /FBL/USAID	Régions de Thiès, Dakar, Saint-Louis et Ziguinchor	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir des données géo référencées sur la zone du projet • Etablir la situation de référence pour les indicateurs sur les superficies couvertes par le projet • cartographier l'occupation du sol de 02 CLPA • géo localiser les sites et infrastructures de pêche • accompagner le processus de transfert de la plateforme SIG du MEM • Participer aux rencontres scientifiques et techniques du projet
Coopération Régionale pour de Nouveaux Indicateurs de Comptabilité Ecosystémique en Afrique (COPERNICEA)	Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS)	Sénégal	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement institutionnel • Création de l'infrastructure opérationnelle de Comptabilité Écosystémique du Capital Naturel (CECN) • Renforcement des capacités des acteurs impliqués dans le processus de CECN • Communication et intégration des comptes d'écosystèmes comme indicateurs de développement durable
Programme de Développement Durable des Exploitations Pastorales du Sahel (PDEPS)	Ministre de l'Élevage et des Productions animales	Régions de Saint-Louis, Matam, Louga, Kaffrine et Tambacounda	<ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation et élaboration de plans de gestion de 30 Unités Pastorales • Identification, cartographie et matérialisation de 300 km de couloirs de transhumance

Titre complet du projet	Partenaires	Zone d'intervention	Principales activités
Mise en place d'un système d'information locale sur les risques climatiques, la vulnérabilité et l'adaptation aux changements climatiques (RVALIS) en Gambie	Fonds d'équipement des Nations unies (UNCDF)	Gambie	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de la vulnérabilité • Cartographie de sensibilité • Développement d'un système d'information
Land Governance Programme (LGP)	African Union Development Agency (AUDA)-NEPAD	Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Madagascar et Mali	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport d'évaluation des données foncières • Rapport sur l'utilisation des données foncières dans l'élaboration de stratégies sectorielles • Appui au développement d'une plateforme géospatiale • Note politique à l'intention des 5 pays francophones (Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Madagascar et Mali) • Formation
Projet d'Appui au Développement Agricole et à l'Entreprenariat Rural (PADAER II)	Ministère de l'Agriculture et de l'Equipement Rural	Régions de Tambacounda, Kédougou, Kolda et Matam	<ul style="list-style-type: none"> • Cartographie des parcelles de production • Cartographie de la situation de référence • Relookage du système d'information en une plateforme web dynamique • Plateforme dynamique de suivi des feux de brousse • Renforcement de capacités des agents du PADAER II et des services techniques en géomatique
Reducing vulnerability and increasing resilience of coastal communities in the Saloum islands (Dionewar)	Fonds d'adaptation	Région de Fatick	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'ouvrages de protection contre les inondations • Développement d'activités aquacoles et ostréicoles • Reboisement • Renforcement de capacités en gestion et entreprenariat • Mise à jour des documents de planification locale

Titre complet du projet	Partenaires	Zone d'intervention	Principales activités
Increasing the Resilience of Ecosystems and Communities through the restoration of the Productive Bases of Salinized Lands (Terres salées)	Fonds Vert Climat	Region de Fatick	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement du cadre stratégique et institutionnel pour une meilleure intégration du changement climatique dans les documents de planification • Cartographie des terres affectées par le sel • Mise en place d'ouvrages de protection contre la salinisation; mini barrages pour retenir l'eau ; réhabilitation des mares; construction de banques céréalières; mise en place de périmètres maraichers; construction d'unité de transformation de produits du terroir; activités de renforcement de capacités. ; amendements minéral et organique • Développement d'une stratégie de communication
Projet de préparation de la Côte d'Ivoire à la finance climatique (PPCIFC) - Appui à l'accréditation de deux institutions ivoiriennes	Banque Africaine de Développement	Côte d'Ivoire	Sélection de deux institutions; collectes et revue des documents; mise en place task force; élaboration et traduction des documents; soumission dossier d'accréditation

RAPPORT D'ACTIVITES 2020

Suivez Nous Sur

-  Centre de Suivi Ecologique
-  Csesenegal
-  Centre de Suivi Ecologique
-  www.cse.sn



Certifié pour ses performances, le CSE prend en compte les besoins et attentes de ses clients

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE