



## Sénégal FND WACA ResIP

### Termes de Référence Provisoires

**Pour la sélection d'un consultant (ou groupement) pour les services de l'assistance technique concernant l'observatoire national du littoral, le système d'information géographique et le système d'alerte précoce.**

**Décembre 2019**

1.	Contexte Justification et Cadre d'interventions .....	2
1.1	Contexte .....	2
1.3	Gouvernance des zones côtières au Sénégal.....	6
2.1	Justification.....	7
2.2	Objectifs et Résultats Globaux des Composantes financées par le FND.....	8
2.3	Bénéficiaires.....	8
2.4	Champs d'intervention .....	8
2.4.1	Observatoire National du Littoral et de la Mer (ONL).....	8
2.4.2	Opérationnalisation et renforcement du Système d'Information Géographique (SIG).....	9
2.4.3	Renforcement du système d'alerte précoce.....	10
3.	WACA ResIP FND Volets et Activités.....	11
3.1	Aperçu des activités et des volets .....	11
3.2	Structure et approche globale .....	11
3.3.	Activités et tâches principales .....	12
3.4	Approche Méthodologique.....	21
3.5	Livrables.....	22
3.7	Profil du Consultant et Personnel Clé .....	22
<b>Annexe 1 : Liste d'équipement provisoire pour l'observatoire/SIG et le système d'alerte précoce</b>		
.....		25
<b>Annexe 2 : Cadre Logique Provisoire FND WACA ResIP Sénégal .....</b>		<b>29</b>
-Les personnes vivant dans les zones côtières sujettes aux changements climatiques du Sénégal.....		29
<b>entre 150 000 et 200 000</b>		

## 1. Contexte Justification et Cadre d'interventions

### 1.1 Contexte

Les changements climatiques qu'a connus le monde durant ces dernières décennies se sont traduits en Afrique par une forte dégradation des ressources naturelles, une recrudescence des submersions marines, une forte érosion côtière, des intrusions ou submersions marines, une salinisation, une acidification des terres, une baisse de la production agricole et des revenus. Située en grande partie dans le domaine intertropical, l'Afrique occidentale bénéficie d'importantes ressources naturelles qui peuvent contribuer très favorablement au développement économique et social.

Face aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux, ces risques côtiers ont fait l'objet de plusieurs conférences ministérielles panafricaines.

La Conférence des Ministres de l'environnement de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) a lancé en 2007 le Programme Régional de Lutte contre l'Erosion Côtière en Afrique de l'Ouest (PRLEC) et a confié en 2009 à l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) la réalisation d'un Plan de Prévention des risques côtiers et du Schéma Directeur d'Aménagement du Littoral Ouest Africain (SDLAO) qui constituait un des axes stratégiques du PRLEC. Ce schéma directeur comprend deux parties :

- des prescriptions générales pour la réduction et la gestion des risques côtiers en termes de gouvernance nationale et régionale, d'aménagement, de renforcement des capacités et d'implication des différentes catégories d'acteurs. Différentes actions et projets entrepris dans les différents pays montrent que sa prise en compte est effectivement en cours. Il comprend les éléments d'une stratégie d'adaptation.
- des prescriptions détaillées, qui concernent un ensemble de 44 zones et 179 secteurs couvrant l'ensemble des 11 000 km de façade côtière des 11 pays concernés. Ces secteurs sont qualifiés et priorisés. Des recommandations sont établies en termes d'aménagement, de suivi et d'observation.

En mai 2011, la conférence des ministres de l'environnement des onze pays adoptait la Déclaration de Dakar, validant le SDLAO et affirmant leur volonté de mettre en commun leurs moyens pour la création d'une Mission d'Observation du Littoral Ouest Africain (MOLOA).

L'UEMOA a accompagné le processus de mise en place de la Mission d'observation du littoral ouest africain – MOLOA entre 2012 et 2017 permettant de développer un dispositif comprenant (i) 11 antennes nationales structurées autour des membres du Comité d'orientation et du Comité scientifique du PRLEC/UEMOA et (ii) une coordination régionale portée par le Centre de Suivi Ecologique de Dakar (CSE) et appuyée par l'UICN.

Le mécanisme d'observation qui a été mis en place, a permis d'entériner le cadre de suivi du SDLAO comprenant (i) une subdivision du littoral en secteurs homogènes d'un point de vue géomorphologique et des enjeux, (ii) l'organisation du suivi des risques littoraux et de l'évolution des enjeux à l'échelle de ces secteurs sur la base d'une batterie d'indicateurs,

suivis par le réseau d'observateurs de la MOLOA et (iii) la compilation et la diffusion de l'information relative aux risques côtiers en Afrique de l'ouest.

Le principal produit de la MOLOA est le Bilan des Littoraux d'Afrique de l'ouest, dont la dernière mise à jour (Bilan 2016) a été validée par la réunion des Ministres en charge de l'Environnement, le 12 juillet 2018 à Abidjan, qui fait état de l'évolution du littoral, des enjeux, des pressions et des réponses apportées pour faire face aux risques côtiers depuis le Bilan fait en 2011. Le communiqué de cette réunion des Ministres recommande aux Etats de transformer la MOLOA en Observatoire Régional et à la Commission de l'UEMOA d'accompagner cette transformation.

La zone côtière sénégalaise, longue de 700 km, abrite de nombreuses îles telles que l'île de Saint Louis, de Gorée, les îles du Saloum et de la Casamance favorisant sa vulnérabilité. D'autre part, la zone littorale est le siège des principales villes du pays (Saint Louis, Thiès, Dakar, Mbour, Joal, Kaolack et Ziguinchor) et joue un rôle central dans le développement socio-économique, démographique, urbain et environnemental du pays.

Une grande partie de l'activité économique se concentre sur cet espace avec 90 % des industries, 70% des fruits et légumes consommés provenant de l'agriculture littorale (CSE, 2010), l'activité touristique principalement balnéaire (4,8 % du PIB national, ANSD, 2013), et l'activité de pêche (1,2 % du PIB national, ANSD, 2013). Les activités économiques littorales contribuent à hauteur de 68% du produit intérieur brut (PIB) du pays.

Du fait de cette forte concentration des activités et des infrastructures, la zone côtière exerce une attraction majeure sur le reste du pays. Parallèlement, la dégradation des systèmes de production a entraîné un mouvement migratoire en direction du littoral avec 75% de la population sénégalaise habitant à moins de 60 km du rivage et exacerbant davantage la pression sur cet espace.

Dans le contexte des changements globaux (augmentation de la population et donc des besoins, réchauffement climatique et élévation du niveau marin), l'intensité des phénomènes extrêmes de types tempêtes, surcotes, submersions marines s'amplifient et constituent des contraintes majeures à un développement socio-économique durable avec comme conséquence des inondations, aggravation des phénomènes érosifs, pertes de terres, progression du biseau salé et altération des lentilles d'eaux douces et leurs impacts sur l'agriculture et la consommation...).

Cette augmentation de la population et de la pression sur le littoral pose les bases d'une vulnérabilité qui sera accrue sous l'effet des changements climatiques comme le montrent les différentes études réalisées au Sénégal.

D'ici 2080, du fait de l'élévation du niveau marin, 75% du littoral sera en risque d'érosion, contre 25% aujourd'hui ; le risque de submersion marine en période de tempête est déjà très important, car il concerne plus de 50% du littoral et devrait toucher 75% du littoral en 2080 (BM, 2013). Cette même étude montre également que le coût des principaux risques naturels

affectant le littoral sénégalais correspond à un coût total actualisé (CTA) à l'horizon 2080 d'environ 1550 milliards de FCFA. Le CTA des pertes et dommages économiques sur la zone côtière sénégalaise représente près d'un quart du PIB de l'année 2010 et environ 35% du PIB de la zone côtière pour la même année.

Les pays en voie de développement comme le Sénégal, marqués par de faibles capacités de résiliences, sont particulièrement vulnérables. Les conséquences sur les populations côtières et les activités socio-économiques littorales sont de plus en plus inquiétantes.

Par ailleurs, l'intervention des pouvoirs publics pour juguler les risques côtiers accentués par les changements climatiques, nécessite de disposer d'une information fiable, de qualité et actuelle sur le littoral sénégalais. Ce préalable à une gestion durable du littoral justifie largement la nécessité de rationaliser la collecte, le traitement et le partage des données (brutes ou élaborées) relatives au littoral. Ces fonctions essentielles de gestion des données, même si elles existent restent dispersées au niveau de diverses administrations et institutions au Sénégal, ce qui rend difficile leur mise en cohérence et par conséquent leur exploitation optimale pour une prise de décision efficace et efficiente.

Dès lors, il est nécessaire d'élaborer des plans et instruments d'adaptation clairs et efficaces afin de garantir la pérennité des activités économiques littorales et maritimes. D'ailleurs, la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), consacrée lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro au Brésil, en juin 1992, encourage, notamment les pays les moins avancés, comme le Sénégal, à établir des programmes d'action nationaux pour l'adaptation aux conséquences des changements climatiques.

C'est ainsi que le Sénégal, avec l'appui de l'Agence Française de Développement (AFD) a commandité l'étude de faisabilité pour la mise en place d'un observatoire national du littoral, l'outil le mieux adapter pour :

- (i) organiser tous les acteurs et leur offrir un Environnement Numérique de Travail (information, diffusion et/ou acquisition de données);
- (ii) collecter, archiver et diffuser toutes les données existantes et futures sur les composantes physiques, chimiques, biologiques et socio-économiques de la mer et du littoral;
- (iii) Promouvoir le développement des programmes de recherche pour connaître le fonctionnement passé et actuel du système Terre-Côte-Mer sénégalais afin de mieux le suivre et modéliser son évolution future ;
- (iv) Promouvoir et coordonner la mise en place de systèmes d'observation des composantes physiques, chimiques, biologiques et socio-économique du littoral et de la mer ;
- (v)Coordonner les actions des systèmes d'alertes existants et d'en promouvoir d'autres ;
- (vi) Donner son avis sur tous les projets et programmes de développement sur le littoral ;
- (vii) Coordonner la surveillance des activités et des occupations du littoral.

L'une des recommandations fortes de cette étude de faisabilité est d'entamer dans les meilleurs délais la mise en place de cet Observatoire National.

Ainsi, le Sénégal, dans le cadre du programme WACA, en réponse à la demande des pays de recevoir une assistance de la Banque mondiale pour les aider dans la gestion de leurs zones côtières en Afrique de l'Ouest, en particulier sur leurs problèmes de risques côtiers, a bénéficié de l'appui du Fonds Nordique de Développement pour l'établissement et l'opérationnalisation de l'Observatoire National du Littoral et de la Mer (ONL) au Sénégal, l'opérationnalisation et renforcement du système d'information géographique (SIG) sur le littoral de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) et le renforcement du système d'alerte précoce de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM).

## 1.2 Rappel des objectifs du WACA

En 2015, afin de répondre aux demandes des pays de la région et consciente des besoins en investissements multisectoriels pour faire face aux risques côtiers (aménagement du territoire, infrastructures, gestion des écosystèmes), la Banque mondiale a mis en place le programme WACA (West Africa Coastal Areas). Ce programme est conçu pour améliorer les moyens d'existence des communautés littorales de l'Afrique de l'Ouest en réduisant la vulnérabilité des zones côtières et en favorisant une gestion des côtes intégrée et résiliente au climat.

Le programme WACA vise, dans un premier temps, à renforcer la gouvernance régionale et nationale dans les pays ciblés et à améliorer leur base de connaissances sur l'érosion côtière, les inondations et autres risques liés aux changements climatiques le long des côtes.

Au cours d'une première phase, la Banque mondiale s'est engagée, avec l'appui du Nordic Development Fund et de l'Africa Climate Investment Readiness Partnership, à accompagner certains pays dans leurs efforts de préparation de plans d'investissements multisectoriels pour faire face aux risques côtiers.

Un accord entre l'UEMOA et la Banque mondiale a été signé pour engager les interventions de manière coordonnée sur quatre pays (Bénin, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo). Cette collaboration a été entérinée lors du side-event dédié aux risques côtiers en Afrique de l'ouest au cours de la 21ème Conférence des Parties de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (COP CCNUCC). Cet accord permet notamment de s'assurer que les études et interventions s'appuient sur les acquis de la MOLOA.

Au cours de la phase de préparation de WACA plusieurs pays ont été accompagnés dans leurs efforts relatifs à la réduction des risques côtiers et à la gestion des littoraux :

- Une série d'études régionales a été engagée pour améliorer les bases de connaissances ;
- Des diagnostics ont été réalisés ainsi que la mise en œuvre de plans de renforcement des mécanismes nationaux d'observation. L'objectif est de mettre en place des dispositifs permettant d'influencer les politiques publiques avec une articulation à l'échelle nationale entre des plateformes décisionnelles intersectorielles sur les

questions de risques côtiers et de gestion du littoral et des systèmes d'informations fiables et actualisés sur les évolutions des littoraux permettant d'alimenter les prises de décisions ;

- Des « plans d'investissements multisectoriels pour l'adaptation aux risques côtiers face aux changements climatiques » ont été préparés qui comprennent différentes options d'intervention sur les espaces littoraux pour réduire les risques côtiers incluant des solutions grises de protection des côtes, des solutions douces basées sur la nature ainsi qu'une évaluation des coûts des investissements et de l'entretien de ces investissements.

Cette première phase a permis la préparation d'un programme régional comprenant (i) un projet régional d'assistance technique et d'investissement dans six pays côtiers (Bénin, Côte d'Ivoire, Mauritanie, Sao Tomé & Príncipe, Sénégal, Togo) visant à préserver et restaurer les ressources naturelles du littoral, dont dépendent les moyens d'existence, à encourager le développement économique et à accroître le bien-être social, et à soutenir le développement durable des principaux secteurs de croissance : le WACA ResIP ainsi que (ii) la mise en place d'une plateforme pour mettre à l'échelle l'expertise et les financements nécessaires à la réduction des risques côtiers en Afrique de l'ouest.

La composante régionale du projet WACA ResIP comprend notamment la poursuite de l'initiative engagée par l'UEMOA, suite à la requête des ministres de l'environnement, de mettre en place un Observatoire régionale du Littoral sur la base des acquis de la MOLOA et mettant en réseau les mécanismes d'observation nationaux en cours de développement. L'UEMOA a chargé l'UICN ainsi que le CSE de mettre en place cet observatoire avec l'appui du CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement).

En parallèle, une implication et des contributions d'autres partenaires techniques et financiers ont été sollicitées. C'est notamment le cas de la France qui, suite à la 21ème COP de la CCNUCC, s'est engagée auprès de la Banque mondiale, à travers un arrangement administratif signé le 21 avril 2016, à contribuer aux efforts dans le secteur.

### 1.3 Gouvernance des zones côtières au Sénégal

Ce projet s'inscrit dans le cadre du Plan Sénégal Émergent (PSE), ainsi que ses programmes sectoriels de gestion durable de ses ressources naturelles et environnementales. Le PSE définit une vision ambitieuse du bien-être économique à l'horizon 2035, déclinée en une stratégie décennale et un premier plan d'actions prioritaires sur cinq ans (PAP 2014-2018) et détaillée sur trois axes : (1) la transformation structurelle de l'économie et la croissance ; (2) le capital humain, la protection sociale et le développement durable ; (3) la gouvernance, les institutions, la paix et la sécurité.

Il s'intègre dans les objectifs de développement durable (ODD) : 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 et 17.

Il s'intègre également dans les objectifs de la stratégie de développement durable qui vise, entre autres, à : (i) briser le cercle vicieux de la pauvreté et de la dégradation de l'environnement ; (ii) restaurer les écosystèmes, et promouvoir des modes d'utilisation rationnelle des ressources naturelles ; (iii) diminuer le taux de pollution critique.

Par ailleurs, la CDN du Sénégal met en évidence que l'ensemble des secteurs ciblés pour la relance de l'économie nationale sénégalaise, tels que l'agriculture, l'élevage, la pêche, le tourisme, les questions de santé et de nutrition, l'accès à l'eau, qui constituent la trame de fond du PSE, demeurent vulnérables aux impacts du changement climatique.

C'est pourquoi, la composante adaptation au changement climatique constitue une préoccupation nationale. Le Sénégal a pour ambition d'intégrer l'adaptation au changement climatique dans la formulation et la programmation des politiques de développement.

Enfin, la zone côtière fait partie des secteurs prioritaires en termes d'adaptation aux changements climatiques et est retenue parmi les secteurs prioritaires du processus PNA en cours. Le projet proposé est en cohérence avec les options d'adaptation prévues par la CDN : mise en œuvre de la GIZC, mise en place et soutien d'un observatoire du littoral ; protection des zones vulnérables et /ou déplacement des populations vulnérables; études scientifiques et techniques, la restauration des écosystèmes côtiers menacés, renforcement du cadre de concertation, etc.

## 2. Le WACA ResIP Sénégal financé par le FND

### 2.1 Justification

Pour mettre en œuvre la stratégie de gestion intégrée des zones côtières au Sénégal, il est indispensable de renforcer l'information et la base de connaissances des zones côtières, et d'améliorer la diffusion auprès des planificateurs, des décideurs, des communautés locales et des autres utilisateurs. Ainsi, cette stratégie constitue un élément déterminant de renforcement et d'amélioration des moyens de lutte et de résilience face aux aléas liés aux changements climatiques.

La composante WACA ResIP Sénégal, financée par le Fonds Nordique de Développement (FND) appuiera le développement durable des communautés côtières en améliorant la prévision et l'alerte précoce de catastrophes naturelles et autres menaces liées aux changements climatiques. Les produits et les services de prévision des submersions marines côtières doivent être améliorés et efficacement intégrés dans les services d'alerte fournis par les services météorologiques et hydrologiques nationaux. Il est ainsi fondamental de renforcer le système de prévision et d'alerte de risques et catastrophes naturelles sur la zone côtière.

La conception des sous-composantes financées par le FND répond à la nécessité d'interventions au niveau politique et institutionnel, à la demande d'investissements physiques et sociaux, à l'établissement de systèmes d'appui intégrés, tels que l'observatoire côtier, l'alerte précoce, y compris l'unité de la communication et l'échange de connaissances, et le suivi des impacts. Il sera aussi question d'appuyer les collectivités territoriales engagées dans le développement durable de la zone côtière.

## 2.2 Objectifs et Résultats Globaux des Composantes financées par le FND

Les actions vont s'appuyer sur les évaluations des risques et la mise à disposition de cartes de vulnérabilité et de risques de catastrophes ainsi que les informations connexes pour les usagers côtiers. Une approche intégrée du débit des fleuves, des ondes de tempête, de la prévision des vagues et des submersions marines et des autres menaces permettra d'améliorer les prévisions opérationnelles et la capacité d'alerte de catastrophes naturelles sur le littoral.

La sous-composante financée par le FND appuiera les efforts du gouvernement sénégalais pour renforcer la capacité des institutions nationales à collecter, évaluer et partager les données et les informations recueillies sur la zone côtière (physiques, biologiques, ressources, pollution, économique, sociales, culturelles, etc.) de manière régulière et coordonnée. Elle va fournir également un appui pour améliorer la prévision des submersions marines côtières et les systèmes d'alertes précoces aux échelles nationale et locale afin de réduire les conséquences sur le littoral.

## 2.3 Bénéficiaires

Les bénéficiaires directs sont les populations et les usagers particulièrement les jeunes et les femmes des zones côtières du Sénégal, mais également les entreprises qui utilisent des ressources côtières et marines. Les autres bénéficiaires sont les autorités publiques chargées de la protection des personnes, des terres et des infrastructures et responsables des services d'information des zones côtières du pays, de la gestion des connaissances et de l'alerte sur les menaces climatiques potentielles. Les autres bénéficiaires sont les autorités publiques chargées de la protection des personnes, des terres et des infrastructures et responsables des services d'information des zones côtières du pays, de la gestion des connaissances, de la recherche scientifique et de l'alerte sur les menaces et catastrophes liées aux changements climatiques.

Le WACA ResIP contribuera activement à relever le profil de l'égalité entre les genres de cette composante et à faciliter la participation du secteur privé dans la mise en œuvre du projet. Ainsi, une attention particulière sera accordée à l'inclusion des aspects genre et à la participation du secteur privé dans la mise en œuvre du projet comme précisé dans les termes de référence.

## 2.4 Champs d'intervention

### 2.4.1 Observatoire National du Littoral et de la Mer (ONL)

La gestion des données sur le littoral est confrontée à des problèmes persistants parmi lesquels la dispersion de l'information, l'absence de référentiel commun ; ce qui limite l'interopérabilité. Cet état de fait est imputable à la réticence des producteurs à partager les données brutes qui permettent de développer des produits adaptés aux usagers des différents destinataires, à la culture de la confidentialité et à la méfiance dans la gestion des données souvent caractéristiques des milieux de la recherche et de certains services étatiques, l'insuffisance de coordination et d'accès aux données pour l'aide à la décision et la recherche, etc. L'Etat du Sénégal a initié une étude de faisabilité de l'Observatoire National

du Littoral<sup>1</sup> et de la Mer sur financement de l'AFD dans le cadre du Fonds d'Etudes et de Renforcement de Capacité Vert (FERC Vert). Cette étude jette une base importante pour les interventions du WACA ResIP Sénégal.

La mise en place de l'Observatoire National du Littoral du littoral et de la Mer participera au renforcement des capacités du pays à faire face aux risques côtiers liés aux changements climatiques. Il devra en plus permettre d'associer les différentes initiatives de production et de partage d'informations en direction du littoral et constituerait un creuset d'échange et de mutualisation pour les acteurs techniques, professionnels et politiques du secteur côtier.

En effet, l'observatoire est un réseau d'agences multisectorielles engagées dans la collecte et le partage de données vers une unité centrale "l'observatoire national du littoral et de la Mer " qui est chargé de générer des informations sur l'état de la zone côtière. Aussi, le dispositif de partage de données requiert-il la définition d'une charte de partage des données, la définition d'un référentiel commun, la mise en place d'un système intégré de gestion accessible par les points focaux au niveau des sectoriels pour leur domaine, un partage des outils de traitement et d'analyse avec les acteurs stratégiques et les contributeurs.

Dans cette optique, il s'agira surtout de veiller au processus participatif qui doit démarrer dès la formulation du projet, de s'assurer de la qualité des personnes chargées de l'animation de l'Observatoire et surtout de son utilité pour les acteurs et bénéficiaires du Littoral. La démarche participative qui doit sous-tendre la création de l'ONL et qui est un important facteur d'appropriation devra permettre de définir une Convention Cadre de coopération et de mise en œuvre de l'ONL entre les acteurs et bénéficiaires clés..

Les besoins et les orientations ci-dessus justifient largement l'intention du MEDD d'établir et d'opérationnaliser l'ONL. La mise en place de l'Observatoire doit être harmonisée avec l'architecture institutionnelle et le cadre juridique et politique existants. Il devra également incorporer (i) l'organisation de la structure ; (ii) la gouvernance ; (iii) les modalités de financement pour assurer la durabilité ; et (iv) la stratégie relative aux produits d'information et à la communication pour aider à la prise de décisions en matière d'observation et suivi du littoral, de gestion durable.

L'ONL sera également un instrument majeur dans le dispositif national chargé d'informer les systèmes d'alertes précoces aux catastrophes naturelles (pour plus de détails, voir section 2.4.3).

#### 2.4.2 Opérationnalisation et renforcement du Système d'Information Géographique (SIG)

Le projet Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) Sénégal, financé par l'UE avait une composante SIG pour la cartographie et le suivi du littoral. Ce projet GIZC a permis de mettre en place une unité SIG logée à la DEEC. Par souci de pérenniser les acquis de cette étude et de mettre à jour régulièrement les informations, il est nécessaire d'appuyer le Sénégal pour la mise en place d'une unité SIG. Cette dernière devrait être le réceptacle des données

---

<sup>1</sup> Etude de faisabilité pour la mise en place d'un observatoire national du littoral et de la Mer. Rapport provisoire corrigé Ministère de L'environnement et du Développement Durable (MEED) Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC) Novembre 2017

sur le littoral produites par la DEEC et autres structures. L'objectif à terme est de permettre à la DEEC de disposer d'un outil capable de collecter, d'analyser et de diffuser les données dans le but de mieux suivre l'évolution du littoral et d'aider à la prise de décision dans le cadre de la politique de gestion du littoral.

Sur le plan technique, l'information descriptive tirée de la revue documentaire et de la série d'informations cartographiques stockées, structurées et traitées à l'aide du logiciel d'information géographique Arc-GIS constituera l'ossature du système d'information géographique pour l'ONL. L'unité SIG va permettre la création d'une base de données à référence spatiale avec laquelle s'effectueront les opérations nécessaires à la réalisation des produits cartographiques et le suivi de la dynamique des écosystèmes. Il incorporera aussi, au fur et à mesure qu'elles seront produites, les nouvelles informations à référence spatiale, qui sont en constante évolution.

Le SIG développé sera inter-compatible avec le système développé au niveau régional pour permettre à la fois de bénéficier des produits régionaux développés mais aussi de transmettre des données d'observation nationales à l'échelle régionale.

Les interventions prévues dans cette sous composante du projet visent à (i) apporter des éléments propices au bon fonctionnement de l'unité SIG qui concerne directement la gestion du littoral, et (ii) contribuer à la mise en œuvre des recommandations de la stratégie GIZC.

Cette sous composante doit tenir compte, en anticipation de l'adoption de la Loi littoral, de la réorganisation du ministère et de la création d'un Observatoire National du Littoral et de la Mer (un sous-volet associé).

#### 2.4.3 Renforcement du système d'alerte précoce

L'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM) en rapport avec les professionnels du secteur de la pêche, a développé un système de « vigilance météorologique » permettant d'informer les pouvoirs publics et les populations de l'imminence de phénomènes météorologiques dangereux, s'accompagnant notamment de fortes houles et/ou de vents violents. Il s'agit entre autres d'alerter du risque de fortes vagues sur la côte et de submersion d'une partie ou de l'ensemble du littoral. Cependant, ce système existant se limite aux préavis et avis d'alerte et ne vise qu'une partie de la communauté (les pêcheurs, les services techniques de la pêche, les autorités publiques, les organisations de pêcheurs) pour éviter des accidents en mer. A cela s'ajoute parfois l'absence de certaines informations à l'échelle nationale ou locale. En plus de la vétusté des équipements de mesures, il y a un faible maillage du réseau de collecte des données météo-marines. Vu l'importance de la zone littorale à travers la concentration des activités économiques et d'une bonne frange de la population, le Sénégal gagnerait à renforcer et améliorer ce système d'alerte précoce pour assurer une bonne résilience face aux catastrophes naturelles liées aux changements climatiques.

Dans le cadre de la prise en compte des effets complexes des changements climatiques, l'Etat du Sénégal, à travers le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) a prévu de renforcer le système d'alerte précoce, en rapport avec l'ANACIM. Le système d'alerte devra fournir des informations pertinentes et opportunes à la population et au

gouvernement de manière systématique avant une catastrophe, afin de prendre des décisions éclairées et de mettre en oeuvre des mesures appropriées.

Un tel système d'alerte multirisque et en temps réel comprendra entre autres : (i) les risques d'érosion côtière, (ii) les risques de submersion marine, (iii) la dégradation des terres, (iv) l'intrusion saline, (v) la pollution marine et côtière ; etc. Ce volet sera conforme aux normes adoptées par la communauté internationale, normes qui privilégient une meilleure prévision aux catastrophes pour une intervention efficace et un investissement efficient dans la réduction des risques de catastrophes. Le projet mettra également l'accent sur la nature intégrée et régionale des services d'alerte précoce en explorant les liens stratégiques et opérationnels entre (i) l'ANACIM, (ii) l'Observatoire (ONL), (iii) l'Observatoire régional (MOLOA actuellement hébergé par le CSE) et (iv) la Direction de la Protection Civile (DPC). Le système d'alerte précoce prévu comportera un réseau de matériels de collecte, de traitement et d'analyse de données et d'un modèle performant pour la prévision météorologique marine.

### 3. WACA ResIP FND Volets et Activités

#### 3.1 Aperçu des activités et des volets

**Tableau 1** : Les activités et les Principales tâches prévisionnelles sont les suivantes :

Activités	Volet
<b>1) Appui à la conception, la mise en place et l'opérationnalisation d'un Observatoire national du littoral et de la Mer, axé sur la gestion de l'érosion côtière, des submersions marines, des aménagements, des ressources naturelles, des pollutions, des aspects économiques, sociaux et culturels, etc pour une gestion adéquate et durable du littoral</b>	Volet 1
<b>2) Opérationnalisation et renforcement du système d'information géographique (SIG)</b>	
<b>3) Amélioration et renforcement du système d'alerte précoce.</b>	Volet 2

#### 3.2 Structure et approche globale

Les activités du Project WACA ResIP Sénégal - FND seront exécutées par une société de conseil qui travaillera en étroite collaboration avec le personnel de la DEEC et les partenaires clés particulièrement l'ANACIM.

Agence d'exécution	DEEC	
	Volet 1 DEEC	Volet 2 ANACIM
<b>1) Étude initiale et rapport d'orientation méthodologique de lancement</b>		X
<b>2) Etude diagnostic sur le cadre juridique et institutionnel</b>	x	X

<b>3) Mise en place du cadre institutionnel, technique et opérationnel</b>	x	X
<b>4) Elaboration du DAO et mise en œuvre de la passation des marchés</b>	x	X
<b>5) Formation et renforcement des capacités</b>	x	X
<b>6) Mise en œuvre des opérations</b>	x	X
<b>7) Supervision des résultats et de la performance</b>	x	X
<b>8) Mise en œuvre des activités financées par le FND notamment aux formations, séminaires, ateliers, voyages d'études, événements de formation, activités de communication</b>	x	X

### 3.3. Activités et tâches principales

<b>VOLET 1 : MISE EN PLACE DE L'OBSERVATOIRE NATIONAL DU LITTORAL ET DE LA MER ET OPERATIONNALISATION DU SIG – DEEC</b>		
	<b>Activités</b>	<b>Tâches principales</b>
<b>1</b>	Rapport d'orientation méthodologique (ROM)	<p>Une étude commune comprenant les volets 1 et 2 mentionnés dans le tableau précédent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une étude initiale visant à examiner des documents et informations existants. Cette étude se fondera sur une analyse bibliographique résumant des expériences du passé ainsi que des études de faisabilité récentes ;</li> <li>– Préparer un rapport de lancement (« rapport initial ») comprenant un plan de travail, une méthodologie détaillée pour la mise en œuvre de la mission et une liste élaborée des questions à étudier.</li> </ul>
<b>2</b>	Etude de diagnostic (prend en compte l'ensemble des structures impliquées dans l'observatoire et le Système d'Alerte Précoce) et conception	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à un diagnostic pour une bonne compréhension de l'arsenal juridique et institutionnel afin de proposer un cadre juridique et institutionnel adéquat;</li> <li>– Examiner et synthétiser tous les projets et études précédents et en cours pertinents pour la justification, l'établissement et l'opérationnalisation de l'Observatoire et des autres bases de données ou d'informations liées (SIG et autres);</li> <li>– Faire un diagnostic de la situation actuelle concernant : la capacité et les performances opérationnelles, les équipements de collecte et les systèmes informatiques, le matériel de bureau, la situation financière et le recouvrement des coûts, etc. et identifier les besoins d'assistance ;</li> <li>– Aider à la définition des objectifs de l'Observatoire National et des autres bases de données et les hiérarchiser en fonction de leur caractère spécifique et de leur priorité, pour orienter toutes les activités de l'Observatoire National dès sa première phase d'opération ;</li> <li>– Organiser des rencontres périodiques avec la DEEC, l'ANACIM, les acteurs pertinents dont le secteur privé pour :</li> </ul>

- Sensibiliser les populations riveraines aux problèmes et conflits éventuels et identifier les besoins en matière de données et d'informations pour y remédier ;
- Déterminer les aspects et défis d'égalité hommes-femmes et les possibilités de les inclure dans les opérations de l'Observatoire et des autres bases de données (SIG et autres);
- Identifier les besoins en données et statistiques liés au genre pour soutenir les considérations environnementales et des études d'impact comme (a) ménages gérés par des femmes, (b) paiements de compensations aux femmes versus les hommes ;(c) avantages des hommes contre les femmes (et autres groupes vulnérables) concernant l'accès aux nouveaux emplois et opportunités économiques ; et (e) possibilités de formation ;
- Identifier les opportunités de la prise en compte du secteur privé dans le fonctionnement et l'entretien de l'Observatoire et du système d'alerte précoce renforcé ;
- identifier d'autres besoins et faire des suggestions concernant les services d'information, de connaissance et d'alerte précoce et comment ces derniers devraient être intégrés à l'Observatoire et aux services d'alerte précoce ;
- Intégrer l'aspect genre et le secteur privé dans les activités du projet ;
- Evaluer les capacités et besoins du MEDD pour la mise en place de l'Observatoire National du Littoral et de la Mer et d'opérationnalisation du SIG ;
- Définir avec la DEEC et les parties prenantes les limites géographiques pour l'orientation de l'Observatoire ;
- Evaluer un système pour collecter, archiver et diffuser toutes les données pertinentes (existantes et futures) sur les composantes physiques, chimiques biologiques, socio-économiques de la mer et du littoral ;
- Établir des liens avec le WACA notamment les activités liées au développement et à la mise en oeuvre d'un plan national de gestion intégrée des zones côtières (GIZC) en termes d'information et de connaissances et les interactions souhaitables avec l'Observatoire ;
- Etablir les liens avec l'observation regional du littoral;
- Faire une proposition de système de collecte, d'archivage et de diffusion de toutes les données pertinentes (existantes et futures) sur les composantes physiques, chimiques biologiques, socio-économiques de la mer et du littoral, ainsi que des mesures pour l'harmonisation des données qui devront alimenter l'observatoire ;
- Faciliter l'organisation de tous les acteurs (les producteurs, fournisseurs, utilisateurs, etc.) afin de leur offrir un environnement et une plateforme numérique communs de travail (information, traitement, diffusion et/ou acquisition de données) ;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Etablir et valider les normes d'assurance qualité ;</li> <li>– Évaluer les liens stratégiques et opérationnels entre (i) l'Observatoire et les bases de données sur le littoral (SIG et autres) , (ii) le système d'alerte précoce (ANACIM), (iii) l'Observatoire régional (MOLOA actuellement hébergé par le CSE), et (iv) la Direction de la Protection Civile (DPC)et évaluer les opportunités de coopération renforcée, de synergies et de risques (il s'agit d'une évaluation conjointe avec le système d'alerte précoce) ;</li> <li>– Identifier et analyser la portée, les thèmes focaux et les besoins d'information qui doivent être incorporés dans la base de données et les services d'information de l'Observatoire ;</li> <li>– Evaluer les besoins de rénovation de locaux de bureau et de mobilier ;</li> <li>– Arranger des consultations avec les autorités et les acteurs côtiers pour partager et discuter des objectifs défis de la gestion côtière, besoins d'information et autres questions pertinentes ;</li> <li>– Rédiger un rapport diagnostic et un plan de mise en œuvre du Volet 1;</li> <li>– Assister à la validation du rapport diagnostic par le Comité de Pilotage du WACA Sénégal.</li> </ul>
3	<p>Mise en place du cadre institutionnel, technique et opérationnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Appuyer la DEEC à définir et à mettre en place un Comité technique associé à l'Observatoire et au système d'alerte rapide qui fournira des orientations et participera à des ateliers pour l'examen et la validation de la mise en œuvre des solutions proposées;</li> <li>– Identifier les différents partenaires, parties prenantes et bénéficiaires ainsi que leurs rôles, intérêts et enjeux ;</li> <li>– Identifier la configuration institutionnelle et les mécanismes de l'Observatoire , lorsque le cadre réglementaire sera en place, le futur mécanisme qui portera cet observatoire devra être mis en place. Préparer également les besoins intérimaires de mise en place et de ressources (à DEEC) au cours de la conception initiale ;</li> <li>– Accompagner l'identification et la mise en place d'un bon modèle hydrodynamique pour le suivi du littoral.</li> <li>– Définir le besoin en produits d'information et des rapports annuels approprié ;</li> <li>– Aider à l'identification et à la négociation d'accords d'échange de données avec d'autres fournisseurs d'informations et de connaissances clés ;</li> <li>– Organiser des séminaires basés sur l'intégration des aspects genre et des groupes vulnérables en rapport avec les acteurs du secteur privé dans les systèmes informatiques ;</li> <li>– Évaluer les coûts annuels et les options de financement durable de l'Observatoire et des services SIG connexes ;</li> <li>– Organiser un séminaire consultatif afin de promouvoir le développement des programmes de recherche pour connaître le fonctionnement passé et actuel du système Terre-Côte-Mer</li> </ul>

		<p>Sénégalais afin de mieux modéliser son évolution future ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Explorer les possibilités de synergies avec les activités PROGEP-FND suivantes : (i) modélisation et surveillance environnementale de la zone côtière de Saint-Louis ; (ii) conception et installation de systèmes SIG pour les zones péri-urbaines de Dakar et (iii) système d'information territorial pour l'amélioration de la gestion des eaux pluviales et des risques de submersion marine dans la région de Saint-Louis ;</li> <li>– Rédiger un rapport récapitulatif qui présente les modalités techniques, institutionnelles et opérationnelles convenues de l'Observatoire/SIG ;</li> <li>– Assister à la validation du rapport de l'Étude Initiale par le Comité de Pilotage du WACA Sénégal.</li> <li>– Participer au suivi et à l'évaluation des différentes études qui seront réalisées dans le cadre de WACA</li> </ul>
4	Elaborer le DAO et le plan de passation des marchés	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Examiner et réorienter au besoin les interventions proposées ainsi que le matériel et les travaux connexes et veiller à ce que tous les produits livrables soient compatibles avec les systèmes existants et qu'ils soient techniquement, financièrement, économiquement réalisables et qu'ils puissent être exploités et entretenus avec les ressources après l'achèvement du projet ;</li> <li>– Spécifier le matériel informatique pour l'Observatoire et valider la liste indicative des achats et estimer les coûts</li> <li>– Identifier et spécifier le matériel informatique et les logiciels nécessaires au renforcement de l'unité SIG, valider la liste indicative d'approvisionnement et estimer les coûts;</li> <li>– Préparer les dossiers d'appels d'offres (DAO) pour l'acquisition de matériel et des services identifiés et repérer les fournisseurs appropriés;</li> <li>– Préparer la liste de tous les équipements, et services identifiés à acheter, y compris les spécifications détaillées et les estimations de coûts pour chaque article, la préparation des documents d'appel d'offres ;</li> <li>– Assister à la mise en œuvre de la passation des marchés, l'installation et le contrôle des équipements, et services fournis par les fournisseurs ;</li> <li>– Assister à la spécification et à la supervision des contrats de travaux en coopération avec la DEEC et la supervision de la mise en œuvre et des paiements des entrepreneurs ;</li> <li>– Effectuer le paiement des dépenses allouées au fonctionnement de projets (ateliers, voyages d'étude, événements de formation, exposition aux médias, etc.)</li> </ul>
5	Formation et renforcement des capacités	<p>L'utilisation des systèmes acquis requiert un effort en matière de formation, de planification, d'organisation et de suivi afin d'assurer une bonne qualité des services et produits générés. La mise en place d'un plan de renforcement de capacité en la matière est une condition préalable pour mener de façon efficace et efficiente les opérations techniques. La collecte de données géographiques et la création de nouvelles bases de données exigent des niveaux de</p>

		<p>compétence pointus. Une formation adaptée doit être dispensée aux personnels des institutions compétentes chargés de la collecte, la saisie, et de la mise à jour des données et informations. Ce plan de formation devra aussi inclure la sensibilisation et l'information des parties prenantes sur les possibilités offertes par les outils géomatiques (dans un contexte où l'ensemble des acteurs éprouvent le même besoin en information géographique actuelle et fiable).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer et Mettre en oeuvre un Plan de renforcement de capacités (estimer les coûts associés): <ul style="list-style-type: none"> <li>• formation, ;</li> <li>• coopération avec des observatoires internationaux (échange d'expériences etc.) ;</li> <li>• visites d'étude (dans les pays du nord et dans la région de WACA) pour apprendre des établissements et des opérations de sortie similaires (une activité conjointe avec le sous-volet alerte précoce) ;</li> </ul> </li> <li>- Elaborer et Mettre en oeuvre une stratégie de communication (interne et externe) y compris la présentation et la diffusion des produits d'information thématiques selon les besoins par la diffusion sur le Web, médias etc. ;</li> <li>- Estimer les coûts opérationnels ;</li> <li>- Faciliter la validation des plans de formation et renforcement de</li> <li>- capacités et de la communication ;</li> </ul>
6	Mise en œuvre des opérations	<p>Cette activité comprendra le démarrage et l'exploitation des systèmes informatiques et des applications de l'Observatoire, notamment la collecte et le stockage des données et de l'information, l'analyse et le traitement des données, l'évaluation des indicateurs, la préparation des produits d'information et diffusion des résultats.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer un manuel opérationnel et des procédures pour l'Observatoire et le SIG (Comprenant les aspects genre) ;</li> <li>- Activer les applications informatiques et les systèmes de communication pour la collecte, le stockage et le traitement des données pris en charge par les développeurs de logiciels ;</li> <li>- Assister à l'identification et la collecte de données ;</li> <li>- mettre en place (ou réactualiser) un dispositif performant qui permettra l'accès à des images satellitaire de bonne qualité, mettre à jour régulièrement l'interface Web du système d'information et élaborer une fiche complète de métadonnées (documentation des données) ;</li> <li>- Aider à relier les unités SIG existant au sein de la DEEC pour assurer un partage adéquat des données ;</li> <li>- Organiser des consultations régulières avec le Comité technique et les partenaires ;</li> <li>- Préparer et établir des arrangements de partage des données avec les principaux fournisseurs de données et d'information afin</li> </ul>

		<p>d'assurer l'accès régulier de l'Observatoire aux données et informations appropriées pour sa base de données. (La solution à long terme serait une Charte de partage des données, mais celle-ci devrait être réglée lorsque le cadre juridique et institutionnel de l'Observatoire est en place) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relier les opérations de l'Observatoire aux bases de données et aux fournisseurs d'informations existants et créer un échange et une coopération de données à long terme ;</li> <li>- Collecter, stocker, traiter et diffuser toutes les données existantes et futures sur les composantes, sociaux, économiques, physiques, biologiques et chimiques de la mer et du littoral ;</li> <li>- En collaboration avec la DEEC et ses partenaires, effectuer une collecte complète de données à vérifier et à entrer dans la base de données à partir des sources identifiées. Coopérer conformément aux arrangements de partage de données, y compris les visites sur le terrain, et l'interaction avec d'autres observatoires et fournisseurs d'information ;</li> <li>- Appliquer les informations collectées et disponibles pour (i) établir des profils environnementaux de la zone littorale ; (ii) effectuer le suivi et la surveillance des zones côtières et l'analyse des impacts des interventions ; (iii) mise à jour de la cartographie des pollutions, des impacts des interventions et des établissements classés dans la zone littorale ;</li> <li>- Effectuer un contrôle de qualité périodique de la base de données et des systèmes de traitement des données et mettre en oeuvre des actions correctives ;</li> <li>- Organiser des ateliers pour présenter les résultats obtenus et les produits et services d'information de l'Observatoire national du littoral et de la Mer et discuter de leur utilité avec les différents utilisateurs et bénéficiaires ;</li> <li>- Elaborer un plan de fonctionnement et financement futur des services de l'Observatoire et système SIG ;</li> </ul>
7	Supervision des résultats et de la performance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser les indicateurs de base du cadre logique des résultats du projet FND ;</li> <li>- Organiser un deuxième séminaire sur les aspects genre et le secteur privé pour examiner l'efficacité de leur intégration au projet et formuler des mesures correctives et les améliorations à apporter ;</li> <li>- Evaluer l'effectivité du projet de la prise en compte des aspects d'égalité hommes-femmes et du secteur privé ;</li> <li>- Présenter des rapports trimestriels sur l'état d'avancement et le rendement par rapport aux indicateurs de cadre logique et aux rapports économiques et financiers ;</li> <li>- Fournir des informations requises aux missions de supervision</li> <li>- Présenter des rapports périodiques sur l'état d'avancement et le rendement par rapport aux indicateurs de cadre logique et aux rapports économiques et financiers ;</li> <li>- Fournir des informations requises aux missions de supervision ;</li> </ul>

## VOLET 2 : RENFORCEMENT DU SYSTEME D'ALERTE PRECOCE – ANACIM-DEEC

	Activités	Tâches principales
1	Étude initiale et rapport de lancement (Volet 1 et 2)	<p>Une étude commune comprenant les volets 1 et 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Procéder à une étude initiale visant à examiner des documents et informations existants. Cette étude se fondera sur une analyse de la documentation des expériences du passé ainsi que des études de faisabilité récentes ;</li> <li>– Préparer un rapport de lancement («Rapport initial ») comprenant un plan de travail, une méthodologie détaillée pour la mise en œuvre de la mission et incluant la liste des questions à étudier. Le rapport initial peut également comporter une proposition de modification éventuelle de la portée.</li> </ul>
2	Etude de diagnostic et conception	<p>Un système d’alerte précoce est un outil indispensable dans la surveillance du système littoral et ce volet est parfaitement en cohérence avec l’observatoire national du littoral et de la Mer (ONL) (Volet 1). Cette étape comprendra l’évaluation des capacités et besoins de l’ANACIM pour le renforcement du système d’alerte précoce existant afin de mettre en place à temps des données et services d’alerte nécessaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examiner, synthétiser et analyser tous les projets et études qui visent à soutenir la justification, l’établissement et la mise en œuvre des services renforcés d’alerte précoce à l’ANACIM ;</li> <li>- Faire un diagnostic de la situation actuelle concernant (i) le cadre juridique, (ii) la capacité institutionnelle, (iii) les équipements de collecte et l’infrastructure informatique et les systèmes de surveillance, les matériels de bureau, et (iv) la performance opérationnelle et financière, et identifier les besoins d’assistance ;</li> <li>- Définir les limites géographiques des services du système d’alerte précoce;</li> <li>- Identifier les différents partenaires, intervenants et bénéficiaires des services d’alerte précoce ainsi que leurs intérêts et enjeux ;</li> <li>- Elaborer un système d’alerte performant basé sur un modèle performant pour la prévision météorologique qui sera sous la responsabilité de l’ANACM et de l’ONL;</li> <li>- Évaluer les liens stratégiques et opérationnels entre (i) l’Observatoire national du littoral et le service SIG connexe, (ii) le système d’alerte précoce (ANACIM), (iii) l’Observatoire régional (MOLOA actuellement hébergé par le CSE), et (iv) d’autres structures pertinentes et évaluer les possibilités de coopération, de synergies et de risques (il s’agit d’une évaluation conjointe avec l’Observatoire/SIG) ;</li> <li>- Aider à la définition des rôles et responsabilités entre les institutions concernées,</li> <li>- Identifier et analyser la portée, les thèmes focaux et les besoins</li> </ul>

		<p>d'alerte qui doivent être intégrés à la base renforcée de données ANACIM et services d'information ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coopérer avec le Comité Technique pour organiser des ateliers (conjoints entre l'Observatoire/SIG et la composante d'alerte rapide) avec les autorités et les acteurs côtiers pour discuter des objectifs et défis de l'alerte précoce et besoins en services d'alerte et autres questions liées ;</li> <li>- Organiser un atelier commun entre l'Observatoire/SIG (DEEC) et l'alerte précoce (ANACIM) et le Comité Technique, les ministères, les institutions et les parties prenantes de la zone littorale pour présenter et valider les recommandations et le plan de mise en œuvre du projet;</li> <li>- Établir des liens vers la composante WACA sur la mise en œuvre d'un plan de gestion intégrée des zones côtières (GIZC) en termes d'information et de connaissances et les interactions souhaitables avec l'Observatoire ;</li> <li>- Rédiger un rapport diagnostic y compris un plan de la mise en œuvre du Volet 2 ;</li> <li>- Assister à la validation du rapport diagnostic par le Comité de Pilotage du WACA Sénégal ;</li> </ul>
3	<p>Mise en place du cadre institutionnel, technique et opérationnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explorer les possibilités de synergies avec les activités PROGEP-FND suivantes : (i) modélisation et surveillance environnementale de la zone côtière de Saint-Louis ; (ii) conception et installation de systèmes SIG pour les zones péri-urbaines de Dakar et (iii) système d'information territorial pour l'amélioration de la gestion des eaux pluviales et des risques de submersion marine dans la région de Saint-Louis ;</li> <li>- Prendre en charge l'harmonisation des données entre structures nationales productrices des mêmes données et entre observatoires nationaux des pays WACA pour alimenter la base de donnée de l'observatoire régional ;</li> <li>- Faciliter la validation finale du rapport par le Comité de Pilotage du WACA Sénégal ;</li> <li>- Assister à la validation du rapport de l'Étude Initiale du Comité directeur du WACA Sénégal ;</li> <li>- Identifier les besoins en renforcement institutionnel (personnel, locaux de bureau, budgets opérationnels) pour l'ANACIM;</li> <li>- Identifier et proposer un système pour coordonner les opérations des systèmes d'alertes existants et en promouvoir d'autres,</li> <li>- Identifier et promouvoir l'élaboration de programmes de recherche sur les connaissances sur le fonctionnement du système de terre-côte-mer sénégalais afin de mieux modéliser et de prévoir son évolution future (en collaboration avec l'Observatoire/SIG et l'alerte précoce) ;</li> <li>- Évaluer les options de financement durable des services d'alerte précoce ;</li> <li>- Rédiger un rapport récapitulatif qui présente les modalités institutionnelles, techniques et opérationnelles convenues des opérations augmentées des services d'alerte précoce ;</li> <li>- Assister à la validation du rapport par le Comité de Pilotage du</li> </ul>

		WACA Sénégal.
4	Elaborer du DAO et la mise en œuvre la passation des marches	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparer des dossiers de passation des marchés pour tous les équipements et services identifiés à acquérir, y compris les spécifications détaillées et les estimations de coûts pour chaque matériel, et la préparation des documents d'appel d'offres (DAO) ;</li> <li>- Organiser la passation des marchés comprenant l'installation, la formation et l'essai d'équipements et de services identifiés, y compris (i) la Plate-forme d'extension pour transmettre des alertes vocales et SMS (ii) matériel informatique pour le traitement, l'appropriation et l'archivage, (iv) de logiciels pour la mise en œuvre d'un système de gestion électronique de documents, (v) systèmes de télécommunication, (vi) systèmes de surveillance maritime ; et (vii) modèle numérique ;</li> <li>- Organiser la rénovation des locaux de bureaux pour les services d'alerte précoce ;</li> </ul>
5	Formation et renforcement des capacités	<p>L'utilisation des systèmes acquis d'alerte précoce requiert un effort en matière de formation, de planification, d'organisation et de suivi afin d'assurer une bonne qualité des services et produits générés. La mise en place d'un plan de renforcement de capacité en la matière est une condition préalable pour mener de façon efficace et efficiente les opérations techniques. Une formation adaptée doit être dispensée aux personnels de l'ANACIM chargés des services de l'alerte précoce. Ce plan de formation devra aussi inclure l'information et la sensibilisation des partenaires de la DEEC et l'ensemble des acteurs et des bénéficiaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un plan de formation et de renforcement des capacités institutionnelles y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un plan de formation et les modules de formation;</li> <li>- Un plan des visites d'étude pertinentes (dans les pays du nord et dans la région de WACA) pour apprendre des établissements et des opérations de sortie similaires (une activité conjointe avec le sous-volet Observatoire/SIG) ;</li> <li>- Un plan d'information et de communication (interne et externe) y compris la présentation et la diffusion des produits d'information thématiques selon les besoins par la diffusion sur le Web, médias, etc. ; et</li> <li>- Un manuel opérationnel et des procédures pour l'Observatoire et les systèmes SIG (Comprennent les aspects genre) ;</li> </ul> </li> <li>- Mettre en œuvre les estimations de coûts ;</li> <li>- Faciliter la validation du plan de formation et de renforcement des capacités et le plan de communication.</li> </ul>
6	Mise en œuvre des opérations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activer les nouveaux systèmes de surveillance, les applications informatiques, les systèmes de communication et le stockage et le traitement des données pris en charge par les développeurs de logiciels ;</li> <li>- Mettre en œuvre le plan de formation du personnel et du renforcement institutionnel ;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des recherches et la numérisation de documents météorologiques anciens sur papier et les entrer dans les archives en se fondant sur la nouvelle gestion électronique des documents (EDM)</li> <li>- Mettre en place des services de diffusion d’alertes SMS et vocales tout en tenant compte de la diversité des langues ;</li> <li>- Élaborer les statistiques des alertes qui seront émises en vue de la préparation de la phase suivi-évaluation du WACA ResIP Sénégal ;</li> <li>- Effectuer des consultations régulières avec le Comité technique et les partenaires ;</li> <li>- Activer des arrangements de collecte parmi les producteurs de données pour assurer un accès régulier aux données pour la base de données des services d'alerte précoce ;</li> <li>- Collecter, stocker et traiter des données supplémentaires (sociales, bénéficiaires, économiques, physiques, biologiques et chimiques) de la mer et du littoral pour les services d'alerte précoce ;</li> <li>- Organiser des ateliers conjoints entre l'observatoire/SIG et l'alerte précoce pour présenter les résultats émergents et les services d'information et discuter de leur utilité avec les différents utilisateurs et bénéficiaires.</li> <li>- Elaborer un plan de fonctionnement et financement futur des services d'alerte précoce renforcée.</li> </ul>
7	Supervision des résultats et de la performance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser les indicateurs de base du cadre logique des résultats des projets du FND ;</li> <li>- Organiser un deuxième séminaire sur les aspects genre et le secteur privé pour examiner l'efficacité de leur intégration au projet et formuler des mesures correctives et les améliorations à apporter ;</li> <li>- Evaluer l’effectivité du projet dans la prise en compte des aspects d'égalité hommes-femmes et du secteur privé ;</li> <li>- Présenter des rapports périodiques sur l’état d’avancement et du rendement des indicateurs de cadre logique et des rapports économiques et financiers ;</li> <li>- Fournir les informations requises aux missions de supervision.</li> </ul>

### 3.4 Approche Méthodologique

Le présent marché suit le processus de passation des marchés, dossiers d’appel d’offres qui respecte les standards de la Banque Mondiale. Le mandat du Consultant sera réalisé en conformité aux normes de travail exigées par les Directives Opérationnelles pertinentes de la Banque Mondiale, les Guides spécifiques pour le WACA Sénégal - Gestion Environnementale et Sociale - Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES), Banque Mondiale, Octobre 2017, et le Manuel de mise en œuvre du projet WACA.

Le Consultant tiendra également compte des règles généralement appliquées dans la profession. Il travaillera en étroite collaboration avec les services compétents, l’Unité de gestion du projet (UGP), le cabinet qui a mené l’étude de faisabilité et les autorités locales.

### 3.5 Livrables

Les livrables et les mesures prévues doivent être présentés dans une série de documents en français comme suit :

Livrables	ONL/SIG	Alerte Précoce
1) Rapport de l'étude initiale et de démarrage (Volets 1 et 2)		X
2) Rapport de l'étude de diagnostic et conception	X	X
3) Rapport récapitulatif des modalités institutionnelles, techniques et opérationnelles de mise en place	X	X
4) Documents DAO et des plans d'exécution pour la mise en œuvre de la passation des marchés	X	X
5) Plan d'information et de communication	X	X
6) Plan de renforcement de capacité et estimations de coûts	X	X
7) Rapport sur les considérations environnementales et sociales		X
8) Plan de fonctionnement et financement futur des services	X	X
9) Rapports d'avancement trimestriels		X
10) rapport de diagnostic des capacités techniques, du personnel et des systèmes de toutes les agences impliquées dans le réseau d'observation et le système d'alerte précoce	X	X
11) Rapport financier détaillé relatif aux activités effectuées, notamment aux formations, séminaires, ateliers, voyages d'études, événements de formation, activités de communication	X	X

### 3.7 Profil du Consultant et Personnel Clé

Le consultant devra disposer d'une équipe avec des expériences comme indiquée dans les domaines suivants :

Désignation	Profil	Nombre de personnes-mois
<b>Chef d'équipe-spécialiste en gestion des risques climatiques et côtiers (i)</b>	– Au moins 8 ans d'expériences générales en gestion des risques climatiques et côtiers et en modélisation. Bonnes capacités de synthèse. Expériences dans la coordonitaion de projet ou	– 9 personnes-mois x 5 = 45 personnes mois

	<ul style="list-style-type: none"> <li>d'équipe ;</li> <li>- Expériences des politiques de sauvegarde de la Banque mondiale</li> <li>- Des expériences dans les zones de travail seront un atout</li> <li>- Responsabilités: • Gérer la réalisation des produits par le biais des activités conformément aux TDR et aux critères de qualité initiaux; Coordonner et fournir des directives et conseils à l'équipe de consultants, aux sous traitants et aux parties responsables; Assurer la supervision du personnel, une fois engagé sous contrat pour s'acquitter de leurs tâches, en procédant à l'évaluation des performances ; Préparer et réviser les livrables et autres rapports exigés par la DEEC, le FND et autres organes de contrôle ; Veiller au respect de toutes les procédures administratives et financières;</li> </ul>	
<b>Spécialiste principal des systèmes de partage de données et d'informations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Au moins 8 ans d'expérience générales dans la conception de systèmes de données et d'informations</li> <li>- Expériences des politiques de sauvegarde de la Banque mondiale</li> <li>- Des expériences dans les zones de travail seront un atout</li> </ul>	- 6 personnes-mois x 5 = 30 personnes-mois
<b>Spécialiste en Système d'alerte Précoce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Au moins 8 ans d'expériences en système d'Alerte Précoce</li> <li>- Expériences des Politiques de sauvegarde de la Banque mondiale</li> <li>- Des expériences dans les zones de travail seront un atout</li> </ul>	- 6 personnes-mois x 5 = 30 personnes-mois
<b>Géologue marin et côtier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Au moins 8 ans d'expériences générales en érosion et sédimentation</li> <li>- Des expériences dans les zones de travail seront un atout</li> </ul>	- 3 personnes-mois x 5 = 15 personnes-mois
<b>Écologiste marin et</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Au moins 8 ans d'expériences générales dans le domaine</li> </ul>	- 3 personnes-mois x 5 = 15 personnes-

<b>côtier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>supervision sur le terrain des travaux</li> <li>– Expériences des politiques de sauvegarde de la Banque mondiale</li> <li>– Des expériences dans les zones de travail seront un atout</li> </ul>	mois
<b>Hydrologue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Au moins 8 ans d'expériences générales dans le domaine</li> </ul>	– 3 personnes-mois x 5 = 15 personnes-mois
<b>Spécialiste en sciences sociales et spécialiste genre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Au moins 8 ans d'expériences générales dans le domaine</li> <li>– Des expériences dans les zones de travail (dialectes, us et coutumes ...) seront un atout</li> </ul>	– 6 personnes-mois x 5 = 30 personnes-mois
<b>Spécialiste juridique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Au moins 8 ans d'expériences générales dans le domaine</li> <li>– Bonnes connaissances des textes juridiques nationaux</li> </ul>	– 3 personnes-mois x 2 = 6 personnes-mois
<b>Economiste et conseiller du secteur privé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Au moins 8 ans d'expériences générales dans le domaine</li> </ul>	– 3 personnes-mois x 5 = 15 personnes-mois
<b>Spécialiste en infographie et gestion de site Web</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Au moins 8 ans d'expériences générales dans le domaine</li> <li>– Bonnes connaissances des textes juridiques nationaux</li> </ul>	– 6 personnes-mois x 5 = 30 personnes-mois
<b>Spécialiste en communication (clé)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Au moins 8 ans d'expériences générales dans le domaine</li> </ul>	– 6 personnes-mois x 5 = 30 personnes-mois
<b>Spécialiste en passation des marchés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Au moins 10 ans d'expériences générales dans le domaine</li> <li>– Bonnes connaissances des textes juridiques nationaux</li> </ul>	– 6 personnes-mois x 5 = 30 personnes-mois
<i>Personnel d'assistance</i>		
<b>Personnel de collecte de données sur le terrain</b>		
<b>Bibliothécaire-archiviste-chercheur (ANACIM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Au moins 5 ans d'expériences générales dans le domaine</li> </ul>	– 6 personnes-mois x 5 = 30 personnes-mois
<b>Personnel de soutien pour la numérisation des archives (ANACIM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Au moins 3 ans d'expériences générales dans le domaine</li> </ul>	– 6 personnes-mois x 2 = 12 personnes-mois

Le volume prévisionnel de personnel clé nécessaire est estimé à trois cent trente trois (333) personnes-mois, sur les cinq (05) ans que durera l'activité d'assistance à l'Unité de Gestion du Projet.

En ce qui concerne les formations, séminaires, ateliers, voyages d'études, événements de formation, exposition aux médias, travaux et équipements, un montant provisoire de 1 400 000 EUR est prévu. A cet effet, le contrat contiendra un montant fixe provisionnel pour lequel les paiements seront effectués par le Consultant. L'achat ou le paiement de biens, équipements, travaux et services par le Consultant ne pourra se faire qu'à la suite de l'avis de non objection du Client (DEEC) et du FND. Le Consultant devra suivre les directives de passation des marchés de la Banque Mondiale et fournir toutes les pièces justificatives pour approbation du Client (DEEC) et du F'ND avant d'être remboursés.

### Méthode de sélection

La méthode de sélection choisie est la Sélection Fondée sur la Qualité et le Coût (SFQC), conformément au Règlement de Passation des Marchés pour les Emprunteurs sollicitant le Financement de Projets d'Investissement (FPI), édité par la Banque Mondiale en juillet 2016, modifié en Novembre 2017 et Août 2018.

### Annexe 1 : Liste d'équipement provisoire pour l'observatoire/SIG et le système d'alerte précoce

ÉQUIPEMENT		Quantité	PU	PT	Sous-total
<i>Observatoire et SIG (DEEC)</i>					<b>59 500</b>
Serveur central et contrat de service 5 ans		1	4 000	4 000	
Serveur de sauvegarde		1	3 000	3 000	
Ligne spéciale pour une connexion Internet rapide	L/S			5 200	
Générateur		1	3 500	3 500	
Système de régulateur et Inverter		1	300	300	
Kit de service et support de maintenance	L/S			1 000	
Ordinateur poste de travail		3	1 000	3 000	
Lap-top		3	1 500	4 500	
<i>Système d'information sur le site</i>					
ArcGIS Logiciels et droits de licence flottants		1	4 500	4 500	
Imprimante grand format (A0) avec contrat de service		1	3 000	3 000	
Imprimante couleur Lazer A3		1	2 000	2 000	
Scanner à résolution moyenne		1	3 100	3 100	
Acquisition de données pour la base de données	L/S			4 000	
Geodimeter		1	4 000	4 000	

GPS		1	500	500	
Échosondeur		1	4 500	4 500	
Caméra		2	200	400	
Divers équipements et matériaux de TI				9 000	
<b><i>ANACIM Système d'alerte précoce</i></b>					
<b><i>Plate-forme d'extension pour transmettre des alertes vocales et SMS</i></b>					<b>47 550</b>
<i>Remaniement de la structure de la base de contact et coût du paiement des SMS et des alertes vocales qui seront envoyées de 2018 à 2022</i>					
Renouvellement annuel du nombre court utilisé pour la transmission	year	5	910	4 550	
SMS pour 5 ans	year	5	200	1 000	
Paquet pour la "voix", en collaboration avec Jokalante	year	5	8 400	42 000	
<b><i>Matériel informatique pour le traitement, l'appropriation et l'archivage</i></b>					<b>63 220</b>
Postes de travail pour la saisie d'informations par le personnel temporaire		12	810	9 720	
Équipement et logiciel pour le système de gestion de documentation Electronique		1	36 500	36 500	
Scanner à résolution moyenne		5	3 100	15 500	
Scanner à très haute résolution		1	1 500	1 500	
<b><i>Logiciel pour la mise en œuvre d'un EDM pour le partage d'informations, la documentation météorologique et l'archivage de Marinem et</i></b>					<b>16 650</b>
Logiciels et licences d'exploitation pour la gestion électronique des documents (EDM) pour la numérisation des Archives pour un accès et un partage effectif de la documentation et de l'archivage météorologiques de Marinemet		1	16 650	16 650	
<b><i>Système de télécommunication</i></b>					<b>283 320</b>
Accès Internet pour les 24 stations météorologiques		24	1 380	33 120	
Ligne spécialisée pour la salle de prévision et la recherche		1	5 200	5 200	
Serveur de haute performance qui peut accueillir et exécuter les modèles acquis : SURFEX, Wavewatch3 et oasis.		2	15 000	30 000	
Aménagement des locaux pour les archives, la bibliothèque et les mobiliers				215 000	
<b><i>Systèmes de surveillance marine</i></b>					<b>790 000</b>
Bouées fixe avec ligne d'amarrage et station de réception HF, 5 Tide et radio UHF Satel pour la surveillance de l'état de la mer, des phénomènes marins et de la vérification des prévisions		2	70 000	140 000	

Modèles à maille fine et systèmes de visualisation pour la surveillance et la modélisation météorologiques océanographiques (Synergy, Matlab, Envy...)		3	50 000	150 000	
Sondeur VHF radar		1	150 000	150 000	
R4-2 mars Oceanic module, le modèle de surface SURFEX, le modèle Wave WW3 et le logiciel de couplage oasis pour la surveillance de l'influence océanique sur les paramètres météorologiques. Systèmes de visualisation et logiciels pour la post-proce chanter et la visualisation de cartes et de données avec des logiciels par exemple MATLAB, Python, Synergy, MICAPS		1	310 000	310 000	
Divers équipements et matériaux de TI				40 000	
<b>BÂTIMENTS</b>					<b>110 000</b>
Rénovation de locaux de bureau pour l'Observatoire SIG		L/S		10 000	
Réparation des locaux de bureau pour l'alerte rapide (ANACIM)		L/S		100 000	



## Annexe 2 : Cadre Logique Provisoire FND WACA ResIP Sénégal

Hiérarchie des objectifs	Résultats	Bénéficiaires	Indicateurs clés	Objectifs et échéancier	Moyens de vérification	Risques et atténuation
<p><b>Objectif général</b></p> <p>Améliorer la gestion des risques liés aux changements climatiques, renforcer la résilience et améliorer les conditions de vie des personnes vivant dans les communautés côtières et les régions du Sénégal</p>	<p><b>Impact</b></p> <p>Contribution à l'amélioration des conditions de vie des résidents des zones côtières par (i) l'information et les connaissances accrues sur les zones côtières nécessaires pour construire des infrastructures résilientes au climat ; et (ii) la pertinence et la sensibilisation accrues des services d'alerte précoce pour les personnes ciblées vivant dans les zones côtières vulnérables</p>	<p><b>Bénéficiaires Directs &amp; Indirects:</b></p> <p>-Les utilisateurs finaux comme les décideurs, les planificateurs et les développeurs nécessitant des informations et des connaissances sur les zones côtières à plusieurs sujets</p> <p>-Les personnes vivant dans les zones côtières</p>	<p>-Nombre de projets et montant des financements mobilisés (y compris les PPP) pour les investissements de résilience axés sur la connaissance et la durabilité des zones côtières.</p> <p>-Nombre de personnes et d'activités économiques bénéficiant directement ou indirectement de l'alerte précoce</p>	<p>Total: 5 ans 0-2 ans systèmes et capacité institutionnelle en place 3-5 ans: services en exploitation et prestation des extrants prévus</p>	<p>Rapports d'état d'avancement, missions de supervision et d'examen, examen à mi-parcours, rapports d'évaluation.</p> <p>Rapports annuels ANACIM et DEEC</p> <p>Consultations avec les utilisateurs et les bénéficiaires</p>	<p>Défis politiques et de gouvernance à résoudre par des efforts pluridisciplinaires et concertés avec la participation d'acteurs locaux.</p> <p>Les risques macro-économiques sont atténués par la promotion d'informations climatiques viables et reproductibles et de services d'alerte précoce</p> <p>Le risque de faiblesse de l'appui politique et de la capacité institutionnelle est atténué par le projet qui ajoute de la valeur aux institutions</p>

		sujettes aux changements climatiques du Sénégal				bénéficiaires déjà actives impliquées dans les opérations ciblées (par exemple, les faibles risques de transaction)
		Idem que ci-dessus	WACA IR Indicateur 2.4: Observatoire national établi selon des critères définis	0-5 ans	Evaluation institutionnelle	les risques de mauvaises conceptions techniques sont atténués en engageant une société de consultants pour travailler main dans la main avec les institutions clés.
			WACA IR Indicator 2.3: Système national d'alerte précoce opérationnel selon des critères définis			- Les risques d'une capacité institutionnelle insuffisante pour la mise en œuvre et la durabilité sont atténués par l'IDA ta pour renforcer la capacité de l'agence d'exécution - Les risques environnementaux et sociaux seront abordés avec prudence avant et pendant la mise en œuvre. Le risque d'une mauvaise réponse du public est atténué par une communication active
<b><u>Activités</u></b>	<b><u>Résultats</u></b>	<b>Bénéficiaires</b>	<b>Indicateurs clés</b>	<b>Cible et délai</b>	<b>Vérification</b>	
Mise en place de l'observatoire littoral et opérationnalisation					Rapports d'état d'avancement, missions de surveillance et	

WACA ResIP Sénégal – Composante FND : (i) Etablissement et Opérationnalisation d'un Observatoire National Littoral et de la Mer (ii) Opérationnalisation et Renforcement du SIG ; et (iii) Augmentation du Système d'alerte Précoce – TdR Provisoires

des SIG					d'examen, examen à mi-parcours, rapports d'évaluation	avec les bénéficiaires locaux nécessitant des messages d'alerte précoce et des investissements de résilience
Évaluations et préparations pour les investissements, le renforcement des capacités et les opérations	Renforcement des capacités nécessaires et installation des équipements et systèmes réalisés	Institutions ciblées pour l'appui	L'installation du système et le renforcement des capacités se réalisent comme prévu	0-2 ans : systèmes et capacité en place	Rapports annuels ANACIM et DEEC	
Opérationnalisation de l'Observatoire et prestation des services d'information	Institutions et systèmes opérationnels et fournissant des produits et services d'information planifiés	Utilisateurs et décideurs, planificateurs et développeurs nécessitant des informations et des connaissances sur les zones côtières à plusieurs sujets.  Les personnes vivant dans le changement climatique touchées sur les régions côtières du Sénégal	Nombre des projets et le montant des financements mobilisés (y compris les PPP) pour les investissements en matière de résilience des zones côtières fondées sur la connaissance et durables.  Nombre de personnes et les activités économiques bénéficiant directement ou indirectement de	3-5 ans : services en exploitation et livraison des extrants prévus	Consultations avec les utilisateurs et les bénéficiaires	

			l'alerte précoce			
<i>Renforcement du système d'alerte précoce</i>						
Evaluation et préparation des investissements, renforcement des capacités, et opérations	Renforcement des capacités nécessaires et installation des équipements et systèmes réalisés	Institutions ciblées		0-2 ans système et capacité en place	Même que l'Observatoire-SIG	
Opérationnalisation des systèmes et des services	Institutions et systèmes opérationnels et livrant des produits et services prévues	Même que l'Observatoire-SIG	Même que l'Observatoire-SIG	3-5 ans : services fonctionnants efficacement		

