

REPUBLIQUE DU SENEGAL

*Un Peuple – Un But – Une Foi*



Ministère de l'Environnement et du Développement durable

.....

## Plan National d'Adaptation (PNA) du secteur des zones côtières



Avec l'appui de l'Union européenne, dans le cadre du Projet Changement climatique et Gestion intégrée des Zones côtières (CCGIZC) au Sénégal

Décembre 2022

## Table des matières

Table des figures .....	4
Table des tableaux.....	4
Table des images .....	5
Liste des sigles et abréviations.....	6
RÉSUMÉ .....	8
INTRODUCTION GÉNÉRALE .....	10
1. Risques et vulnérabilités de la zone côtière du Sénégal .....	12
1.1. Dimensions de la vulnérabilité du système côtier .....	12
1.2. Approche nationale : caractérisation de la vulnérabilité du littoral face aux risques côtiers soumis au changement climatique .....	15
1.3.1. Région de Saint-Louis.....	65
1.3.2. Région de Louga .....	66
1.3.3. Région de Thiès .....	67
1.3.4. Région de Dakar .....	69
1.3.5. Région de Fatick .....	70
1.3.6. Région de Ziguinchor .....	72
2. Mesures d'adaptation de la zone côtière au changement climatique .....	73
2.1. Options d'adaptation et hiérarchisation .....	73
2.2. Mesures d'adaptation.....	78
2.2.1. Les méthodes de gestion dures : l'édification des ouvrages de protection.....	78
2.2.2. Les méthodes de gestion douces .....	80
2.3. Approche régionale : Orientations stratégiques, préconisations et actions .....	82
2.3.1. Région de Saint Louis .....	82
2.3.2. Région de Louga.....	88
2.3.3. Région de Thiès .....	93
2.3.4. Région de Dakar .....	98
2.3.5. Région de Fatick .....	101
2.3.6. Région de Ziguinchor .....	104
3. PLAN STRATÉGIQUE DU PNAZC .....	108
3.1. Vision .....	108
3.2. Mission .....	108
3.3. Axes stratégiques prioritaires .....	108
3.4. Incidences visées.....	110
4. PLAN D'ACTION OPERATIONNEL DU PNA ZC.....	111
4.1. Région de Saint Louis .....	111
2. Région de Louga .....	112
4.3. Région de Thiès .....	115

4.4. Région de Dakar .....	118
4.5. Région de Fatick .....	120
4.6. Région de Ziguinchor.....	122
4.7. Synthèse du plan d'action opérationnel.....	124
4.8. Options prioritaires du PNAZC pour chacune des six régions côtières.....	125
5. MÉCANISMES DE FINANCEMENT DU PNAZC.....	129
5.1. Évaluation financière du PNA-ZC .....	130
5.2. Mécanismes de mobilisation des fonds pour le PNAZC .....	132
6. MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE DU PLAN NATIONAL D'ADAPTATION DU SECTEUR DE LA ZONE CÔTIÈRE .....	136
6.1. Principes directeurs.....	136
6.2. Cadre de coordination .....	136
6.3. Vulgarisation et appropriation du PNAZC.....	138
6.4. Méthodologie pour le Suivi-Évaluation du processus du PNAZC.....	138
6.4.1. Le principe du suivi-évaluation .....	138
6.4.2. Les spécificités du suivi-évaluation des politiques d'adaptation .....	138
6.4.3. Descriptifs des différents types d'indicateurs.....	141
6.4.4. Les indicateurs pour le suivi de la mise en œuvre du PNA des Zones Côtières .....	142
6.4.5. Modalités opérationnelles pour le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du PNA ..	144
CONCLUSIONS .....	145
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	146
Bibliographie générale .....	146
Bibliographie spécifique à la gestion côtière .....	148
Bibliographie relative au Système d'évaluation .....	149
ANNEXES.....	150

## Table des figures

Figure 1 : Schéma de synthèse des liens de causes à effets de l'érosion et la submersion marine .....	13
Figure 2 : Schéma de synthèse des liens de causes à effets de la salinisation des estuaires.....	14
Figure 3 : Cartographie de la caractérisation du littoral sur la Grande Côte et le Cap Vert (SEPIA Conseils).....	17
Figure 4 : Cartographie de la caractérisation du littoral sur la Petite Côte et la Casamance (SEPIA Conseils).....	18
Figure 5 : Cartographie de la présence d'ouvrages de défense contre la mer Grande Côte et Cap Vert .....	19
Figure 6 : Cartographie de la présence d'ouvrages de défense contre la mer Petite Côte, Delta du Saloum et Casamance .....	20
Figure 7 : Exemple d'analyse comparative d'approches de gestion des risques côtiers (Source : CC Mimizan).....	74
Figure 8 : Synthèse des types d'actions à mettre en place suivant les typologies du littoral .....	75
Figure 9 : Artificialisation des côtes sénégalaises.....	78
Figure 10 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Saint Louis - Sud .....	111
Figure 11 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Louga – Nord .....	112
Figure 12 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Louga – Centre .....	113
Figure 13 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Louga – Sud .....	114
Figure 14 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Thiès - Nord .....	115
Figure 15 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Thiès – Sud 1 .....	116
Figure 16 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Thiès- Sud 2 .....	117
Figure 17 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Dakar... ..	119
Figure 18 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Fatick - Nord .....	120
Figure 19 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Fatick - Sud .....	121
Figure 20 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Ziguinchor - Nord.....	122
Figure 21 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Ziguinchor – Sud .....	123
Figure 22: Cadre de coordination du PNAZC .....	137

## Table des tableaux

Tableau 1: Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la Région de Saint-Louis .....	23
Tableau 2 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Louga....	34
Tableau 3 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Thiès....	36
Tableau 4 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Dakar ....	51
Tableau 5 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Fatick....	57
Tableau 6 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Ziguinchor .....	62
Tableau 7: Options pour Saint-Louis.....	83



Tableau 8: Options pour Louga .....	89
Tableau 9: Options pour Thiès .....	97
Tableau 10: Options pour Dakar .....	100
Tableau 11: Options pour Fatick .....	102
Tableau 12: Options pour Ziguinchor .....	105
Tableau 13: Axes stratégiques .....	109
Tableau 14: Incidences visées .....	110
Tableau 15: Synthèse du plan d'action opérationnel et chronogramme d'exécution .....	124
Tableau 16 : Critères pour la priorisation des options d'adaptation .....	126
Tableau 17 : Cinq options prioritaires pour Saint-Louis .....	126
Tableau 18 : Cinq options prioritaires pour Louga .....	127
Tableau 19 : Cinq options prioritaires pour Thiès .....	127
Tableau 20 : Cinq options prioritaires pour Dakar .....	127
Tableau 21 : Cinq options prioritaires pour Fatick .....	128
Tableau 22 : Cinq options prioritaires pour Ziguinchor.....	128
Tableau 23: Légende .....	128
Tableau 24 : Évaluation du financement du PNAZC .....	130
Tableau 25: Inventaire des Partenaires Techniques et Financiers pour le mécanisme de mobilisation des fonds pour le PNAZC .....	133
Tableau 26: Six critères de référence pour un cadre d'analyse global .....	140
Tableau 27 : Catégories d'indicateurs d'adaptation par niveau d'intervention .....	141
Tableau 28 : Les options prioritaires pour l'ensemble des zones côtières du Sénégal .....	145
Tableau 29: Priorisation pour la Région de Saint-Louis.....	150

## Table des images

Image 1 : Emplacement des épis sur la Petite Côte .....	79
Image 2:Digue et mur de protection .....	80
Image 3: Rechargement en sédiments de la plage de Pilote Bar.....	81

## Liste des sigles et abréviations

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ADM	Agence de Développement Municipal
AFD	Agence Française de Développement
AGR	Activités Génératrices de Revenus
AMCP	Aire Marine Communautaire Protégée
ANA	Agence Nationale de l'Aquaculture
ANACIM	Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie
ANAT	Agence National de l'Aménagement du Territoire
APIX	Agence pour la Promotion des Investissements et Grands Travaux
BAD	Banque Africaine de Développement
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement
CCGIZC	Changement climatique et gestion intégrée des zones côtières
COMNACC	Comité National Changement Climatique
COMRECC	Comité Régionale Changement Climatique
CSE	Centre de Suivi Écologique
CSPT	Compagnie Sénégalaise des Phosphates de Taïba
DAMCP	Direction des Aires Marines Communautaires Protégées
DCC	Division changement climatique.
DEEC	Direction de l'Environnement et des Établissements Classés
DGL	Division Gestion du Littoral
DPM	Direction des Pêches Maritimes
EDE	Environnement déchet eaux
FAO	Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
FIDA	Fonds International de Développement Agricole
GIZ	Deutsche Gesellschaft fur international Zusammenarbeit
GIZC	Gestion Intégrée des Zones Côtières
ICS	Industries Chimiques du Sénégal
IEC	Information Éducation Communication
IOV	Indicateurs Objectivement Vérifiables
ISE	Institut des Sciences de l'Environnement
KFD	Kreditanstalt fur Wiederaufbau ou coopération financière allemande (KfW)
LB	Langue de Barbarie
LOADT	Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable des Territoires
MAER	Ministère de l'Agriculture et l'Équipement Rural
MCTDAT	Ministère des Collectivités Territoriales, de l'Aménagement et du Développement des Territoires
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MINT	Ministère de l'Intérieur
MITTD	Ministère des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement
MPER	Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime
MTTA	Ministère du Tourisme et des Transports Aériens

MULHP	Ministère de l'Urbanisme, du Logement et de l'Hygiène Publique
OCB	Organisation Communautaire de Base
OMM	Organisation Météorologique Mondiale
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PNA	Plan National d'Adaptation
PNAZC	Plan National d'Adaptation des Zones Côtières
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PPCS	Projet de Protection Côtière à Saint-Louis
PROGEP	Projet de gestion des eaux pluviales et d'adaptation au changement climatique
PSE	Plan Sénégal Émergent
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
PUDC	Programme d'Urgence de Développement Communautaire
SAPCO	Société d'Aménagement de la Petite Côte
SE	Suivi Évaluation
SERRP	Projet de Relèvement d'Urgence et de Résilience de Saint-Louis
SIG	Système d'Information Géographique
UAM	Université Amadou Makhtar Mbow
UASZ	Université Assane Seck de Ziguinchor
UCAD	Université Cheikh Anta Diop
UE	Union Européenne
UGB	Université Gaston Berger
UICN	Union International pour la Conservation de la Nature
USAID	Agence des Etats-Unis pour le Développement International
USSEIN	Université du Sine-Saloum El Hadj Ibrahima Niass
UTA	Unité d'Aménagement Touristique
WWF	World Wildlife Fund
ZC	Zone Côtière

## RÉSUMÉ

A la suite d'un Rapport Diagnostic, le Rapport du Plan National d'Adaptation pour le secteur des Zones Côtières du Sénégal (PNAZC) recense les différentes options d'adaptation pour assurer la résilience des territoires côtiers, tant pour le milieu et les écosystèmes que les communautés, les biens et les services.

Le Plan Stratégique est construit autour de quatre axes :

- Amélioration de la protection et de l'aménagement de la zone côtière ;
- Assurer une meilleure adaptation des communautés côtières ;
- Renforcement de la gouvernance de la zone côtière ;
- Amélioration de la connaissance sur la zone côtière et des impacts du changement climatique ainsi que du partage d'informations entre les acteurs.

Ces différents axes stratégiques sont déclinés en domaines d'action spécifique qui, se traduisent en lignes d'actions :

Numéro	Axe stratégique (AS)	Domaine d'action spécifique (DAS)	Lignes d'action
1	<b>Amélioration de la protection et de l'aménagement de la zone côtière</b>	Fixation du trait de côte	Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection...
			Solutions douces : végétalisation
		Aménagement arrière-littoral	Plan d'aménagement localisé
			Stratégie paysagère localisée
2	<b>Assurer une meilleure adaptation des communautés côtières</b>	Résilience	Adaptation des usages traditionnels : agriculture & pêche (ingénierie écologique, pratiques de pêche...)
			Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales (matériau de construction adapté, fondation, correction de la mal adaptation...)
			Relocalisation / repli stratégique
3	<b>Renforcement de la gouvernance de la zone côtière</b>	Gouvernance	Collaboration multipartite entre les acteurs du littoral
			Renforcement des moyens de contrôle pour empêcher les prélèvements de sable illégaux
			Renforcement des contraintes sur l'application des documents de planification urbaine
4	<b>Amélioration de la connaissance sur la zone côtière et des impacts du changement climatique ainsi que du partage d'informations entre les acteurs</b>	Connaissances	Observatoires locaux de la zone côtière
			Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées
		Sensibilisation	Information, Éducation (formation), Communication, Sensibilisation

Le travail d'analyse réalisé et de planification participative a permis d'identifier au total neuf options prioritaires autour desquelles la politique nationale d'adaptation au changement climatique pour le secteur des zones côtières serait arrimée :

1. Planification territoriale
2. Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées/Renforcement et suivi des connaissances
3. Collaboration multipartite/Gouvernance
4. Communication et sensibilisation & Formation spécifique des communautés locales.
5. Adaptation des usages traditionnels
6. Solution douce : végétalisation.
7. Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales (correction de la mal adaptation)
8. Solutions dures
9. Relocalisation, repli stratégique localisé.

Tels sont les éléments constitutifs du Plan National d'Adaptation pour le secteur des zones côtières du Sénégal (PNAZC). Pour les cinq premières années, le coût de mise en œuvre du PNAZC est estimé à **238 774 500 000 F CFA**.

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le Rapport Diagnostic a permis d'établir la situation de référence actuelle de l'état des zones côtières du Sénégal. A la suite de ce diagnostic, il convient d'élaborer un Plan National d'Adaptation pour le Secteur des Zones Côtières. Pour rappel, le Plan National d'Adaptation du secteur des Zones Côtières (PNAZC) face aux changements climatiques a comme horizon 2035, l'horizon du Plan Sénégal Émergent (PSE). Le PNAZC doit intégrer la vulnérabilité, les options d'adaptation, les risques et opportunités liés aux changements climatiques favorisant le développement durable du secteur de la zone côtière. De manière spécifique, il poursuit les objectifs suivants :

- Identifier les facteurs climatiques et non climatiques qui rendent actuellement les zones côtières vulnérables aux variabilités climatiques et aux événements extrêmes ;
- Faire l'état des lieux sur les insuffisances techniques, financières et institutionnelles d'intégration des changements climatiques dans les documents de planification sectorielle ;
- Identifier les potentiels impacts actuels et futurs des changements climatiques (élévation du niveau marin, augmentation des températures, changement dans l'intensité de la houle, etc.) sur la dynamique du système côtier et les ressources côtières ainsi que sur la population qui en dépend ;
- Réaliser la définition des scénarii et modèles climatiques relatifs à la ZC ;
- Faire le point sur la réglementation existante et les politiques présentes, ainsi que la proposition des axes de prises en charge des changements climatiques et les documenter ;
- Identifier les options d'adaptation qui puissent rendre les zones côtières et la population qui en dépend plus résilientes aux impacts des changements climatiques projetés, par une réduction de la vulnérabilité structurelle ;
- Faire la hiérarchisation et la planification des options d'adaptation pour le secteur de la ZC ;
- Établir des mécanismes de financement et de mise en œuvre du PNAZC ;
- Proposer un système de suivi-évaluation du processus.

Pour ce faire, une approche territoriale a été privilégiée afin de proposer des options d'adaptation qui soient conformes à la vulnérabilité du territoire considéré. C'est pourquoi, au même titre que le diagnostic a été élaboré selon une approche régionale, le PNAZC est construit selon une approche holistique, qui part de la vulnérabilité des territoires côtiers pour identifier les options d'adaptation qui conviennent le mieux.

Si l'on est d'accord que les impacts du changement climatique sur les territoires littoraux touchent à la fois les milieux, habitats et écosystèmes littoraux et marins, ainsi que les activités humaines localisées sur ces territoires, force sera de reconnaître qu'une parfaite identification des enjeux est une étape extrêmement importante pour élaborer un PNAZC qui soit adapté à la situation observée et conforme aux orientations politiques du moment, réaliste et réalisable (faisable), dont le coût est supportable, mais surtout qui soit socialement acceptable.

Cette pluralité des impacts, les différentes parties prenantes des territoires côtiers doivent la gérer et proposer des stratégies d'adaptation, qui tiennent compte des enjeux propres aux différentes dimensions du changement climatique, plus imbriquées et aux intérêts certes contradictoires, mais conciliables, à condition de trouver les bons équilibres et d'accepter des positions de compromis pour un usage multiple de la zone côtière et une meilleure adaptation pour les écosystèmes, les communautés, les biens et les services.

Dès lors, la résilience climatique passe certainement par un meilleur partage des usages des milieux et ressources du littoral, en rapport avec les potentiels écosystémiques et cohérente avec les ambitions humaines. C'est pourquoi, il convient de privilégier une approche qui assure la mobilisation, la

participation et l'implication des parties prenantes, non seulement dans le processus d'identification et de choix des options d'adaptation possibles, mais surtout dans la mise en œuvre effective des solutions et options retenues. C'est pourquoi, les questions relatives à la planification participative et à la gouvernance sont des éléments essentiels du processus d'élaboration et de mise en œuvre du PNAZC.

Cependant, comme déjà souligné dans le Rapport Diagnostic, un des défis majeurs reste la faiblesse des compétences transférées en matière de gestion du littoral aux collectivités territoriales que sont les Communes et les Départements. Ainsi, il est essentiel que le cadre ainsi que les outils permettant une meilleure implication des collectivités territoriales dans la gestion des zones côtières soient mis en place.

Pour rappel, les différentes analyses issues de ce travail sont consignées dans deux documents complémentaires. Le premier est centré sur l'analyse diagnostic alors que le second, le présent document, va se focaliser sur le Plan National d'Adaptation (PNA).

## 1. Risques et vulnérabilités de la zone côtière du Sénégal

Comme déjà établi dans le document diagnostic, les risques et vulnérabilités sont nombreux sur le littoral sénégalais. Ici, il s'agit d'en présenter une synthèse afin d'approfondir l'analyse pour l'élaboration du PNAZC.

### 1.1. Dimensions de la vulnérabilité du système côtier

Le système côtier du Sénégal est soumis à différents risques : les phénomènes d'érosion et de recul du trait de côte, les phénomènes de submersion marine lors de tempêtes. Les zones estuariennes de par leurs particularités sont également exposées à d'autres types de risques, en particulier les inondations fluviales (les conditions maritimes ont une influence sur les capacités d'écoulement et d'évacuation des crues) et la salinisation des eaux. Tous ces risques sont directement impactés par les effets du changement climatique. L'analyse menée montre que ces phénomènes, dont les conséquences se manifestent localement parfois sous des aspects et des niveaux de gravité différents, trouvent des origines communes à l'ensemble du territoire.

Deux schémas présentés ci-dessous (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) restituent les résultats obtenus tout en expliquant les liens de causes à effets associés à l'érosion et la submersion marine, d'une part, ainsi que la salinisation des estuaires, d'autre part. Ces schémas résument ainsi pour chaque phénomène :

- Les différents facteurs explicatifs, qu'il s'agisse de facteurs naturels ou des pressions climatiques et anthropiques s'exerçant sur le territoire d'étude (en situation actuelle et de manière prospective au regard des tendances qui se dégagent à ce jour) ;
- Les conséquences locales que l'on observe sur le territoire.

Ces deux schémas sont à vocation pédagogique : non exhaustifs, ils permettent une meilleure compréhension des phénomènes.



# Erosion & Submersion marine

## FACTEURS EXPLICATIFS

### SITUATION ACTUELLE

### TENDANCE D'EVOLUTION



## CONSEQUENCES



### CONSEQUENCES SUR LES BIENS ET ACTIVITES

- Menace voire destruction des infrastructures côtières** :
  - Habitations et urbanisation littorale, dont les espaces publics et les lieux religieux
  - Infrastructures de pêche : port, parcage des pirogues, aires de transformation des produits halieutiques
  - Infrastructures touristiques
- Baisse des rendements agricoles**
- Délocalisation** de certains équipements
- Frein au développement du territoire**, en particulier en matière de tourisme et de pêche



### CONSEQUENCES SUR LES POPULATIONS

- Insécurité alimentaire**
- Dégradation de la santé** des populations locales
- Dégradation des conditions de vie** : densification et promiscuité dans les habitations
- Aggravation de l'enclavement** de certains territoire, en particulier dans le Delta du Saloum
- Exode de populations** vers d'autres régions voire d'autres pays
- Déguerpissement** : abandon de maisons voire de villages face à la montée du niveau de la mer



### CONSEQUENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

- Participation à la salinisation des estuaires**
- Participation à la dégradation des écosystèmes et de la biodiversité** (marine et côtière, dont les mangroves et les fonds marins)



Figure 1 : Schéma de synthèse des liens de causes à effets de l'érosion et la submersion marine

# Salinisation des estuaires

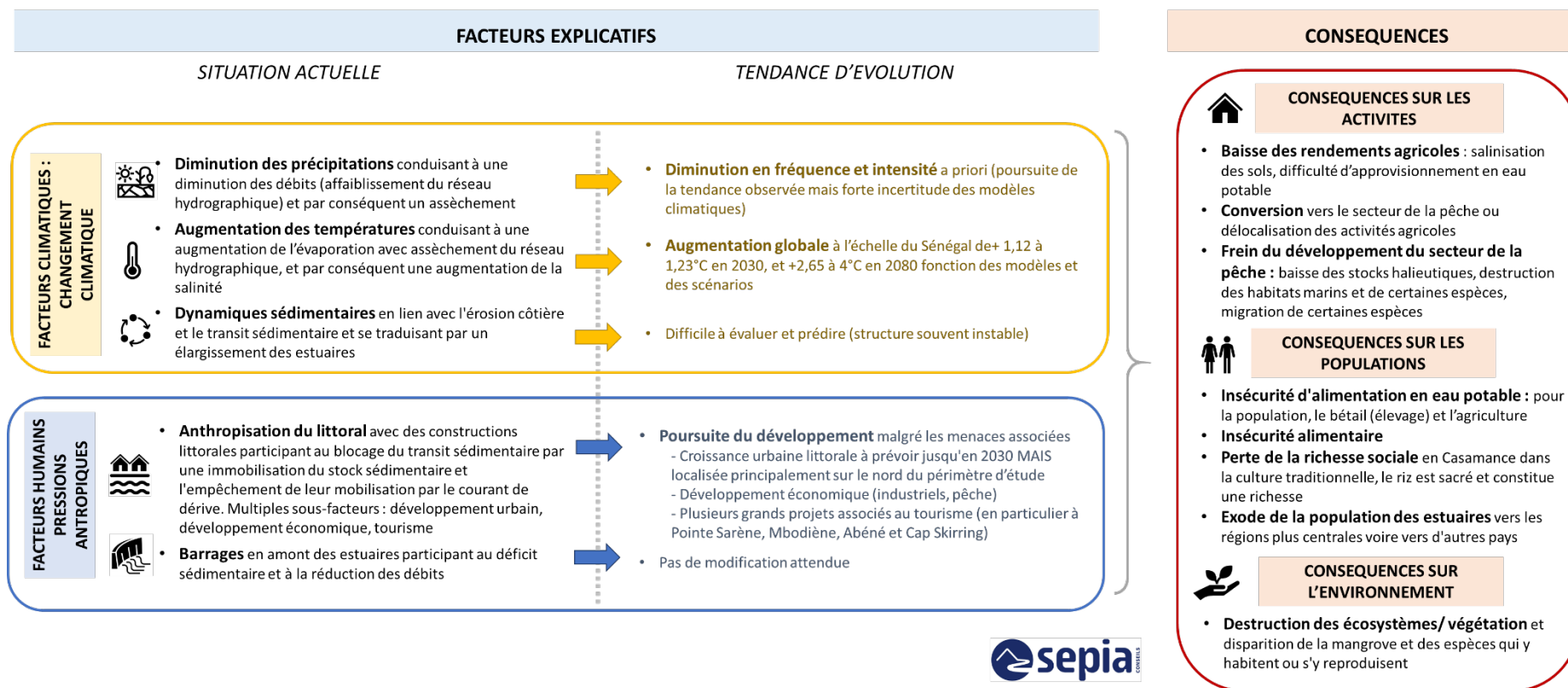


Figure 2 : Schéma de synthèse des liens de causes à effets de la salinisation des estuaires

## 1.2. Approche nationale : caractérisation de la vulnérabilité du littoral face aux risques côtiers soumis au changement climatique

L'ensemble du littoral sénégalais a fait l'objet d'une caractérisation homogène de sa vulnérabilité face aux risques côtiers soumis au changement climatique. Cette caractérisation a fait ressortir les 5 grandes typologies de littoral suivantes :

- **Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement<sup>1</sup>** : zones caractérisées par une anthropisation généralisée (urbanisation, activités industrielles...) présentant une forte vulnérabilité face aux risques côtiers du fait de la densité humaine et des nombreuses infrastructures qui y sont implantées. Le développement du littoral sur ces zones exerce d'ores et déjà une pression accentuant les risques côtiers et est susceptible d'y aggraver les conséquences du changement climatique. Ces zones qui constituent des pôles d'activités majeurs à l'échelle régionale et nationale, présentent aussi des conditions facilitant leur capacité d'adaptation, par exemple :
  - o Une richesse des connaissances locales (souvent de nombreuses études et données de suivi de l'évolution du littoral) ;
  - o L'initiation de programmes d'aménagement du littoral, de protection et/ou d'adaptation ;
  - o Une mobilisation des acteurs régionaux voire nationaux, du fait du poids que représentent ces territoires à l'échelle nationale, susceptible de faciliter aussi le dégagement de moyens financiers.

Ces zones comprennent en particulier tout ou partie des agglomérations de Dakar, Saint Louis et M'bour.

- **Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité** : zones périurbaines étendues vulnérables du fait d'une certaine densité de bâtiments, d'activités et/ou d'habitations, et dont la pression risque de s'accroître avec l'attrait économique qu'elles suscitent en lien avec leur proximité avec les pôles urbains du littoral. Le développement du littoral prévisible sur ces secteurs risque d'accroître les risques côtiers et les conséquences du changement climatique. Leur proximité géographique et organisationnelle avec les pôles urbains de Dakar et M'Bour tendent à faciliter leur capacité d'adaptation (elles sont susceptibles de bénéficier des dynamiques mises en place à proximité).

Ces zones comprennent le littoral de Kayar à Malika et le secteur reliant Yenne à Nianing (Régions de Dakar et Thiès).

- **Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels** : zones à tendance plutôt rurales (avec localement des villages parfois densément peuplés) caractérisées par des usages du littoral essentiellement traditionnels (pêche, transformation halieutique, agriculture...) et déjà menacées par les risques littoraux. Les effets du changement climatique qui se ressentent déjà aujourd'hui sont susceptibles d'accroître la menace et la vulnérabilité de ces zones, impliquant une adaptation des usages et pratiques traditionnelles. Des projets d'adaptation y sont menés localement, en privilégiant des solutions douces (végétalisation, ingénierie écologique, reconstruction de mangrove, ...).

Les zones concernées comprennent le sud de la région de Saint-Louis (Gandiolois), le littoral de Lompoul à Mboro, l'axe Palmarin/Djifer, la zone de l'Estuaire du delta du Saloum, et l'Estuaire de la Casamance (Diogué, Diembéring).

- **Zones de développement spécifique localisé (touristique et/ou industriel) susceptible d'accroître la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation** : zones à tendance plutôt rurales avec

---

<sup>1</sup> Le code couleur utilisé correspond à la caractérisation de la vulnérabilité du territoire (cf. cartographie de la caractérisation du littoral).

localement des zones urbaines ou des villages parfois densément peuplés, ciblées par un développement spécifique concernant un projet touristique (ex : Potou-sur-Mer, Lompoul, Pointe Sarène, Mbodiène, Joal, Cap-Skiring) ou un projet d'exploitation de ressources minières (ex : Diogo, Niafarang). Pour limiter l'augmentation de la vulnérabilité face aux risques côtiers et aux effets du changement climatique, ces projets nécessitent une prise en compte des effets du changement climatique et une adaptation en conséquence.

Ces zones concernent des portions localisées du littoral sur la Grande Côte (Régions de Louga et Thiès), et trois principaux secteurs de la Petite Côte : Pointe Sarène/Joal, Abéné et Cap Skiring.

- **Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées** : zones naturelles menacées par les risques côtiers et les effets du changement climatique même si certaines sont à ce jour encore partiellement préservées. La vulnérabilité anthropique y est faible (pas ou peu d'enjeux humains) mais les enjeux environnementaux y sont nombreux (parcs nationaux, réserves et espaces naturels protégés, mangroves, zones des Niayes ...). Il s'agit des zones naturelles du Delta du Saloum et de l'Estuaire de la Casamance.  
Ces zones concernent une importante partie de la Grande Côte et les estuaires de la Casamance, (en partie) et du Delta du Saloum.

Les cartes en Figure 3 et Figure 4 illustrent la caractérisation du littoral sénégalais selon ces 5 typologies de littoral, de Saint-Louis jusqu'en Casamance.

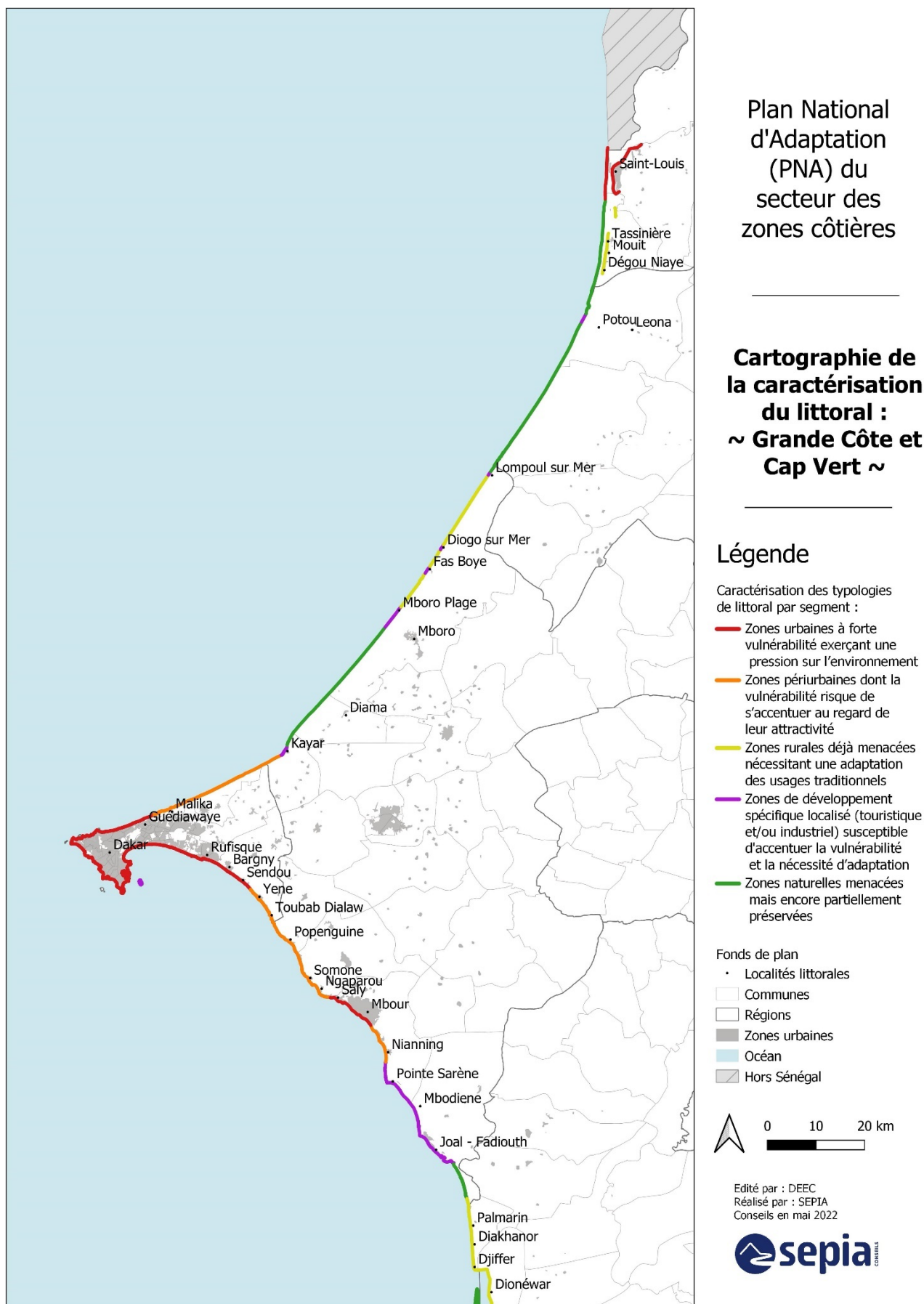


Figure 3 : Cartographie de la caractérisation du littoral sur la Grande Côte et le Cap Vert (SEPIA Conseils)



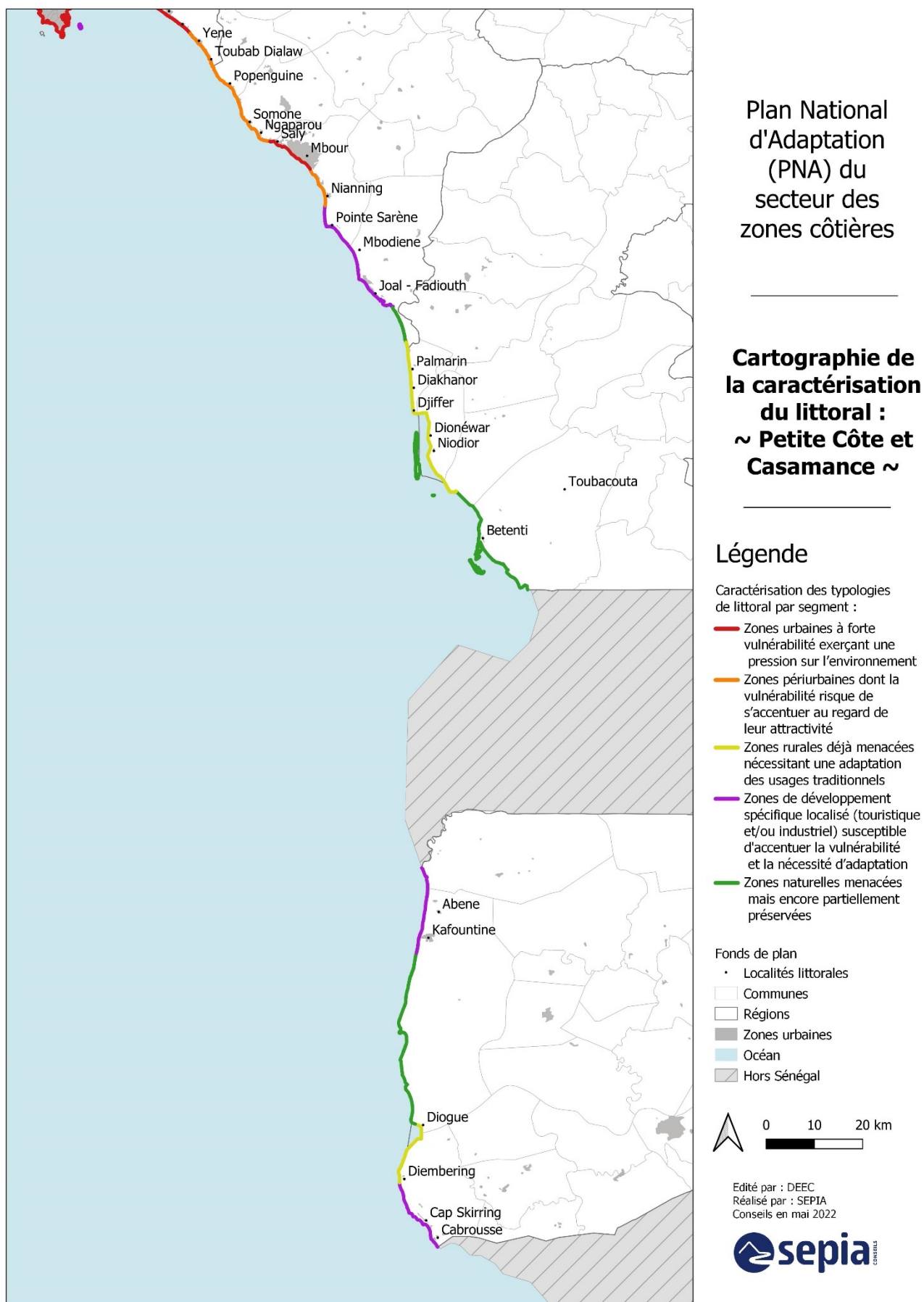


Figure 4 : Cartographie de la caractérisation du littoral sur la Petite Côte et la Casamance (SEPIA Conseils)

### Cartographie des ouvrages de défense contre la mer

En compilant, les différentes données disponibles, une cartographie des ouvrages de défense contre la mer a été réalisée.

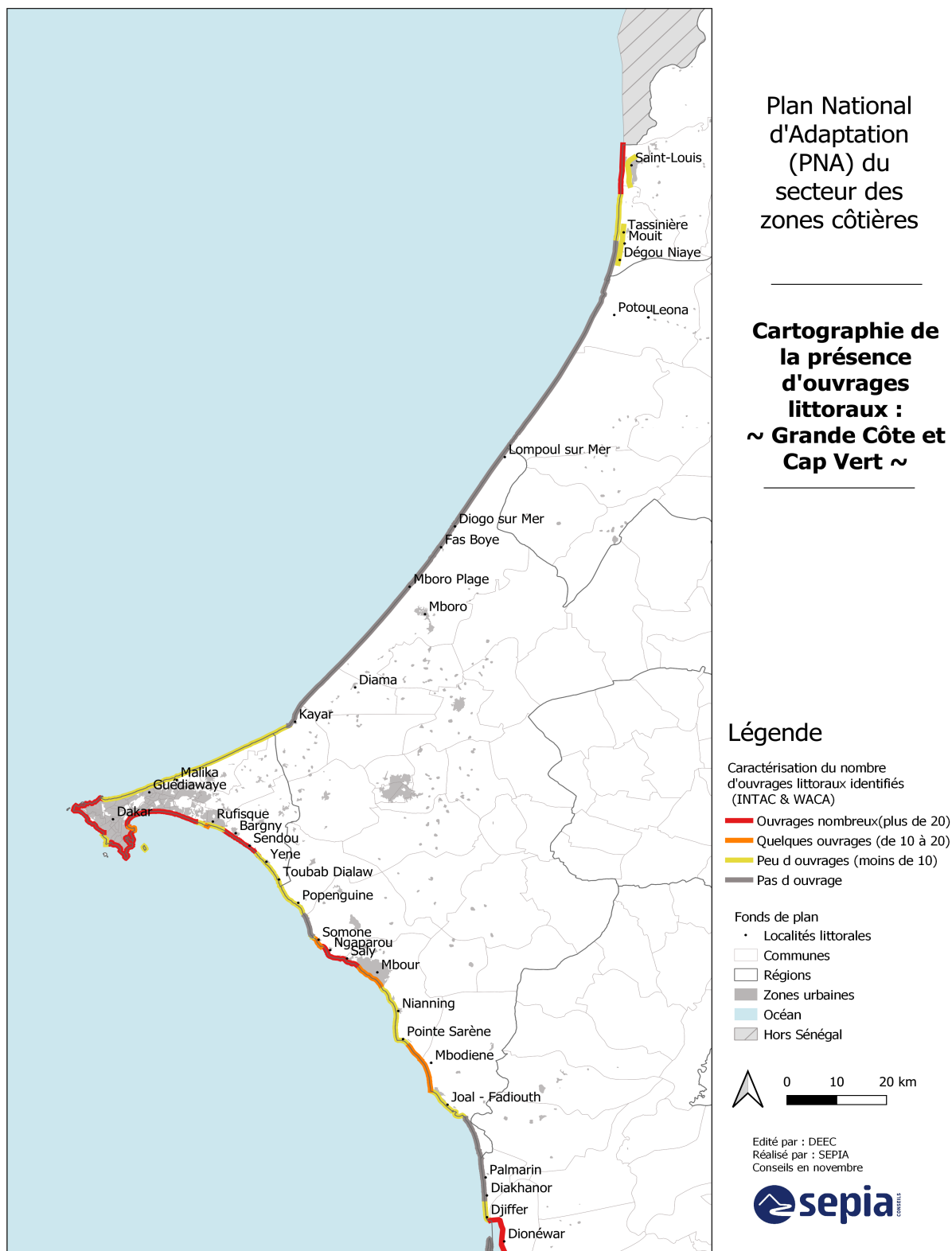


Figure 5 : Cartographie de la présence d'ouvrages de défense contre la mer Grande Côte et Cap Vert

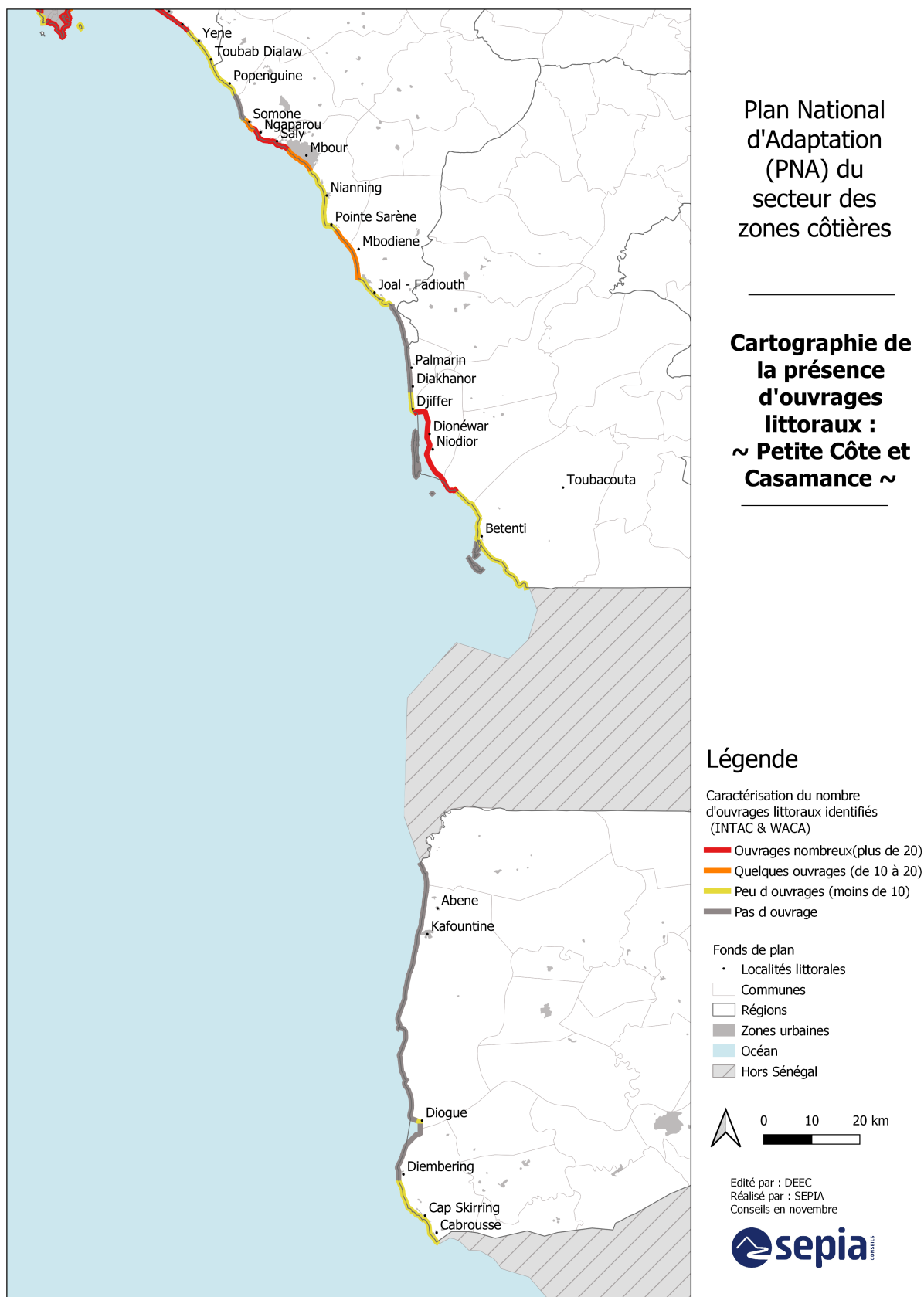


Figure 6 : Cartographie de la présence d'ouvrages de défense contre la mer Petite Côte, Delta du Saloum et Casamance



## Synthèse de la caractérisation du littoral sur les 6 régions

Le littoral de la **Région de Saint-Louis** présente deux principaux secteurs aux vulnérabilités différentes. Le nord, au niveau de la Commune de Saint-Louis est exclusivement composé de zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement (pôle urbain de Saint Louis). Le sud, au niveau de la Commune de Ndiébène-Gandioul, composé de zones rurales déjà menacées (salinisation des terres, destruction des terres agricoles, déficit de la ressource en eau, ...) où l'adaptation est nécessaire et déjà initiée sur certaines zones (ex : adaptation des activités, développement de zones de production de sel, ingénierie écologique, reboisement...). En complément, certaines portions du littoral restent essentiellement naturelles (ex : Parc National de la Langue de Barbarie) mais sont aussi menacées. Ici, les ouvrages de défense contre la mer sont exclusivement concentrés sur la partie haute de la Langue de Barbarie, entre Guet Ndar et Goxu Mbacc. Les résultats spécifiques de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Saint-Louis sont présentés dans le tableau 1.

Le littoral de la **Région de Louga** est majoritairement préservé avec très peu d'implantations humaines sur le trait de côte ; pour autant les pressions du changement climatique se font ressentir en lien avec la salinisation des terres, perturbant ainsi les activités agricoles traditionnelles. Deux secteurs, au niveau de Potou et Thieppe font l'objet de projet de développement touristique. Nous sommes dans une région où il n'y a aucun ouvrage de défense contre la mer recensé. Les résultats spécifiques de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Louga sont présentés dans le tableau 2.

Le littoral de la **Région de Thiès** se caractérise par deux portions de littoral situées respectivement sur la Grande Côte et sur la Petite Côte. Leurs caractéristiques physiques et leurs usages sont très différents, résultant des expositions et des vulnérabilités aux risques côtiers également différents. Sur la Grande Côte, le littoral est encore préservé des activités humaines : les usages traditionnels y sont majoritaires (pêche et agriculture dans la zone des Niayes qui présente des conditions particulièrement propices à la culture maraîchère). Plusieurs secteurs localisés font l'objet de projets de développement en lien avec les gisements de Zircon (en particulier à Diogo) ou de projets touristiques. Le littoral sur la Petite Côte est quant à lui beaucoup plus anthropisé : le pôle urbain de M'bour et la proximité avec la capitale dakaroise ont contribué à une urbanisation massive le long de la côte. Le littoral de Pointe Sarène à Joal-Fadiouth, qui reste encore aujourd'hui moins densément occupé, devrait connaître un important développement en lien avec des projets touristiques d'envergure (au moins 3 projets de la SAPCO en cours de réflexion / réalisation). Les résultats spécifiques de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Thiès sont présentés dans le tableau 3.

A noter que le Projet de Valorisation des Eaux pour le développement des Chaînes de Valeur (PROVAL-CV) intègre la réalisation d'ouvrage hydraulique sur plusieurs régions, dont Thiès. Ici, tous les ouvrages de défense contre la mer sont concentrés sur la Petite Côte, à cause du fort développement du tourisme balnéaire.

Au niveau de la **Région de Dakar**, le littoral de la péninsule du Cap Vert est fortement anthropisé : la capitale sénégalaise concentre population et activités économiques principales du pays. Sur certains secteurs, l'artificialisation du trait de côte est quasiment totale, le rendant particulièrement vulnérable aux risques côtiers, et en premier lieu le recul du trait de côte où se situent de nombreuses infrastructures (bâtis, industries, routes etc.). Une politique de défense dure du littoral (par des ouvrages de protection) a été privilégiée pour limiter les conséquences de l'évolution du trait de côte sur les infrastructures littorales. L'expansion urbaine et industrielle se poursuit vers les zones périurbaines au nord (de Kayar à Guédiawaye) et au sud de la presqu'île du Cap-Vert (de Yenne à Toubab Dialaw), avec une pression importante sur le développement de la zone côtière. Les ouvrages de défense contre la mer sont autour de la Presqu'île du Cap Vert et de Rufisque. Les résultats spécifiques de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Dakar sont présentés dans le tableau 4.

Le littoral de la **Région de Fatick** se caractérise principalement par des zones rurales où les usages traditionnels (pêche, agriculture) sont majoritaires. Les impacts des changements climatiques s’y font d’ores et déjà ressentir. Au nord de la région (de Palmarin à Djifer), les infrastructures littorales (essentiellement pour l’habitation et la transformation de produits halieutiques) sont fortement exposées à la montée du niveau de l’eau (érosion et submersion marine). Sur le Delta du Saloum, composé principalement de zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées, le fonctionnement hydrosédimentaire de la zone, longtemps contrôlé par la flèche sableuse de la Pointe de Sangomar, est particulièrement complexe depuis la rupture de cette flèche en février 1987. La salinisation de l’estuaire entraîne d’importantes conséquences (destruction de la biodiversité, diminution de la fertilité des sols, dégradation des mangroves) et accentue le besoin d’adaptation des populations locales. Les résultats spécifiques de l’analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Fatick sont présentés dans le tableau 5.

A noter que le Projet de Valorisation des Eaux pour le développement des Chaînes de Valeur (PROVAL-CV) intègre la réalisation d’ouvrage hydraulique sur plusieurs régions, dont Fatick. De plus, depuis son démarrage en 2006, le Projet d’Appui à la Petite Irrigation Locale (PAPIL) a permis sur la région de Fatick la réhabilitation de 5 digues anti-sel, la construction de 2 seuils de retenue d’eau, l’aménagement d’une mare et la réalisation d’un périmètre maraîcher. Ces aménagements ont permis d’entamer le processus de récupération de près de 1.300 ha de terres (terres des bas-fonds et terres des plateaux) aujourd’hui sécurisés contre la menace saline. Des ouvrages de défense contre la mer sont enregistrés dans la zone allant de Djiffer à Dionewar et Niodior.

Enfin, la **Région de Ziguinchor** présente des zones à potentiel de développement touristique (tel qu’Abéné, Kafountine, Cap Skiring) mais aussi de développement de l’exploitation minière (gisement de Zircon au niveau de Niafarang). A l’embouchure de la Casamance, le littoral est principalement constitué de zones rurales, aux usages traditionnels (pêche, agriculture) et déjà fortement exposées aux risques littoraux (ex : Diogué qui subit une très forte érosion avec la destruction de plusieurs infrastructures et la relocalisation de certains équipements). L’Estuaire de la Casamance subit également les effets d’une salinisation, accentuée par les effets du changement climatique. Les résultats spécifiques de l’analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Ziguinchor sont présentés dans le tableau 6.

A noter que le Projet de Valorisation des Eaux pour le développement des Chaînes de Valeur (PROVAL-CV) intègre la réalisation d’ouvrage hydraulique sur plusieurs régions, dont Ziguinchor. De plus, le Projet d’Appui Régional à l’Initiative pour l’Irrigation au Sahel (PARIIS) a pour objectif de parvenir à irriguer plusieurs hectares, avec notamment de nouveaux aménagements hydrauliques sur la région de la Casamance. Quelques ouvrages de défense contre la mer sont à noter dans la zone allant de Diembéring à Cap Skiring et Cabrousse.

Tableau 1: Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la Région de Saint-Louis

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique actuelle du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique dans le futur : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
1	Langue de Barbarie - Nord	Saint-Louis	Érosion : Zone d'érosion, présentant des dynamiques hydrosédimentaires complexes et variables (alternant parfois accumulation et érosion malgré la tendance globale à l'érosion), se traduisant par des taux moyens d'érosion variables selon les méthodes et les pas de temps considérés, par exemple : - 0,6m/an depuis les années 1950 selon Faye, de +10 à -10m/an selon les périodes et les quartiers d'après Sy B.A. et al (2010).	- Élévation globale du niveau de la mer estimée à +20 cm à l'horizon 2030 et +80 cm à l'horizon 2080, engendrant un potentiel franchissement de la partie Nord de Goxxu Mbacc à horizon 2080 (EGIS, 2013) - Érosion : tendance d'évolution difficile à évaluer au regard de la complexité des dynamiques hydrosédimentaires et en lien avec les projets actuels de fixation du trait de côte (ex : gabions)	Aire Marine Protégée de Saint – Louis (proximité)	-Urbanisation : développement historique en lien avec l'expansion de la ville de Saint Louis, forte exposition des habitations côtières - Pêche artisanale : centre de pêche historique et important à l'échelle nationale (la région de Saint-Louis représentant 13% du total national de débarquements en 2007, plus de 15000 personnes employées dans ce	- Poursuite de l'urbanisation attendue, centrée principalement vers le Sud de la langue de Barbarie (développement du quartier de l'Hydrobase)	- <b>Projet de protection côtière à Saint Louis (PPCS) :</b> financé par l'État du Sénégal et l'Agence Française de Développement (AFD) à hauteur de 10,5 milliards FCFA, la finalité du projet est de protéger rapidement la population et les biens des quartiers de Saint-Louis situés sur la Langue de Barbarie du risque d'érosion côtière et de contribuer à l'amélioration des connaissances scientifiques sur les enjeux côtiers	Plusieurs quartiers se sont développés au fil du temps sur ce secteur dans la dynamique d'expansion de la ville historique de Saint Louis : Guet Ndar (première zone de développement historique de la Langue de Barbarie), Ndar Toute, Goxxu Mbacc et Hydrobase (quartier le plus récent datant de 2012 servant de retrait pour les populations exposées de Guet Ndar). Ces différents quartiers sont d'ores et déjà fortement exposés, avec notamment des destructions d'infrastructures (infrastructures de pêche à Guet Ndar remplacées par des travaux de fixation du trait de côte) et d'habitations (effondrement de maisons à Goxxu Mbacc et à Guet Ndar en 2010). La pratique de la pêche, activité traditionnelle de Saint-Louis, est menacée (avec une forte baisse des débarquements observée sur 2006-2010), mais sont d'ores et déjà constatées sur le terrain des mesures d'adaptation des pratiques pour pérenniser cette activité traditionnelle (modification de la zone de débarquement côté fleuve Sénégal)	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement

		RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS								SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructure s pêche, infrastructure s industrielles, infrastructure s touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement , de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
						secteur sur la commune de Saint Louis). Importante ressource halieutique du fait des conditions du secteur. Des infrastructures de pêche : port de pêche (Hydrobase), quais de débarquement (Guet Ndar et Goxxu Mbacc), sites de transformations (Guet Ndar et Goxxu Mbacc). - Tourisme : important potentiel touristique, qui fait de ce secteur la 2ème source de revenus de la commune		de la Langue de Barbarie et à leur diffusion. Ce projet comprend la réalisation d'un ouvrage longitudinal de protection d'urgence des quartiers de Saint-Louis situés sur la langue de Barbarie (linéaire de 2150 m, débutant au niveau de Ndar Toute et se terminant au niveau de Guet Ndar, il vient en complément de l'ouvrage déjà réalisé plus au nord sur le territoire). La mise en œuvre d'un plan de communication concernant l'ouvrage et les		

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS							SYNTHESE
N °	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement , de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
						de Saint Louis après la pêche. Des infrastructures touristiques.		risques côtiers auprès des élus et de la population et une étude hydrosédimentaire sur l'impact de l'ouvrage sur une durée de trois ans. A noter que la phase terrain de l'élaboration du PNA Zone Côtière a fait ressortir l'efficacité des protections installées sur Goxxu Mbacc (gabions), avec une accrétion constatée sur des zones précédemment en érosion		
2	Saint-Louis - Sor	Saint-Louis	Submersion marine : forte exposition en raison de la topographie	- Élévation globale du niveau de la mer estimée à +20 cm à l'horizon 2030 et	Réserve de biosphère transfrontalière du Delta du fleuve Sénégal	- Urbanisation : forte densité au sein de cette zone urbaine qui se	- Poursuite de l'urbanisation : expansion urbaine attendue vers	- <b>Projet de relèvement d'urgence et de résilience de Saint-Louis</b>	L'estuaire du Sénégal est soumis à un risque d'inondation fluviale qui concerne essentiellement la ville de Saint-Louis. Selon l'étude EGIS de 2013, en 2080, une côte d'eau de +2,62 m MSL pour une tempête de fréquence	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur

		RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS								SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructure s pêche, infrastructure s industrielles, infrastructure s touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
			locale (zones basses) Inondation fluviale : forte exposition du fait de la position sur le Delta du Sénégal, soumise à des crues, bien que la construction des barrages en aval permette de limiter les impacts des crues courantes.	+80 cm à l'horizon 2080, particulièrement impactante dans les zones basses de Saint Louis directement exposées, et un potentiel franchissement de la partie Nord de Goxxu Mbacc à horizon 2080, qui impacterait alors le faubourg de Sor et le reste de la commune de Saint Louis (EGIS, 2013) - Augmentation possible des risques d'inondation fluviale malgré les incertitudes, en particulier concernant l'évolution du régime pluviométrique (forte variabilité	Parc national des Oiseaux du Djoudj (Ramsar) Réserve spéciale de faune de Ndiaël Réserve naturelle communautaire de Tocc Tocc	caractérise par une topographie basse, composée d'anciennes vasières (argile) favorisant la stagnation des eaux. Au nord-est du faubourg de Sor, des populations déplacées notamment sur Khar Yallah et Diougop	l'est, notamment au niveau du territoire de Dakar-Bango. A l'horizon 2030, on obtient un accroissement très important des zones artificialisées inondées : le tissu urbain est inondé à 53%, les autres secteurs artificialisés sont touchés à 32% (Egis, 2013)	(SERRP) : D'un coût initial de 35 millions de dollars, soit 18,6 milliards de FCFA, le SERRP s'inscrit dans le sillage du Projet de Gestion des Eaux pluviales et d'adaptation au changement climatique (PROGEP). Le projet SERRP, dans la mise en œuvre de sa phase d'urgence, prévoit de déplacer et de reloger temporairement, dans des unités mobiles d'habitation, les populations sinistrées qui occupaient des tentes à Khar Yallah et le Camp Gazeille, sur un	centennale, une grande partie du littoral urbanisé serait inondée, ceci comprend les territoires de Goxxu Mbacc, Ndar Toute et Guet Ndar. Le coût total actualisé des inondations à horizon 2080 s'élèverait à 818 milliards de FCFA (13% du PIB). Le risque de submersion marine s'élèverait quant à lui à 7,76 milliards de FCFA.	l'environnement

		RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS								SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
				des résultats des modèles-scénarios de changement climatique). Crue décennale en 2080 équivalente à une crue cinquantennale en situation actuelle (EGIS, 2013)				site aménagé, situé à Djougop, dans la Commune de Gandon. Sur le même site seront construits, après viabilisation complète, des logements pour le relogement définitif des populations précitées et celles qui seront déplacées pour l'aménagement d'une bande de 20 m. - <b>Programme d'Urgence de Développement Communautaire (PUDC)</b> : prévoit de réaliser 113,6 km de pistes rurales dans la région de Saint-Louis, dont le delta du fleuve		

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS							SYNTHESE
N °	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement , de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
								Sénégal, et d’apporter des appuis au développement agricole par la construction de forages ruraux et le renforcement du réseau de transport et de distribution d’électricité. La construction du port de pêche et de commerce s’inscrit dans le cadre du projet de restauration et de promotion de la navigation sur le fleuve Sénégal, entre Saint-Louis au Sénégal et Ambidédi au Mali.		
3	Langue de Barbarie - Sud	Saint-Louis	Érosion : Zone en érosion, avec un taux moyen d'érosion de - 1,03m/an depuis	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la	Aire Marine Protégée de Saint – Louis Parc National de la langue de Barbarie	Milieux naturels essentiellemen t	- Potentiel de développemen t du tourisme (environnement naturel très	- Développement de l'exploitation de gaz (construction	L’ouverture de la brèche a eu pour conséquence une réduction de la superficie des mangroves (Egis, 2013) En plus des facteurs naturels d'érosion, parmi les facteurs anthropiques participent à l'accélération de	Zones naturelles menacées mais encore



		RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS								SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
			les années 1950, selon Faye	tendance actuelle)	Réserve Spéciale de Faune de Gueumbeul (site Ramsar) Ilet aux oiseaux		riche) pouvant bénéficier ai développement de l'ensemble de la commune de Saint Louis, voire du Gandiol	récente d'une zone militaire)	l'érosion se trouve le prélèvement illégal de sable et de coquillages	partiellement préservées
4	Gandiolois (Nord et Sud)	Saint-Louis	Érosion : Zone fortement exposée à l'érosion côtière, et présentant des dynamiques complexes en lien avec l'ouverture de la brèche en 2003 pour protéger Saint Louis des inondations fluviales	- Forte tendance à l'évolution au vu de la dynamique hydrosédimentaire complexe du fait de l'ouverture de la brèche. Évolution difficile à prévoir mais supposée vers une poursuite de l'érosion - Tendance à l'augmentation de la salinisation des sols	Zone de mangrove menacée	- Habitats ruraux : développement en lien avec l'attractivité de Saint Louis. - Pêche : centre de pêche historique et important à l'échelle nationale (la région de Saint-Louis représentant 13% du total national de débarquements en 2007). Activité principale pour	- Pas de développement de l'habitat attendu spécifiquement (plutôt centralisé sur la commune de Saint Louis) - Potentiel de développement du tourisme (environnement naturel très riche) avec une tendance à la conversion des terres agricoles	- <b>Projet de dragage et balisage de la brèche de Saint Louis</b> : de la brèche Dragage et balisage de la brèche de Saint-Louis : la brèche, encore appelée canal de délestage, a été ouverte en 2003 sur quatre mètres, au nord de l'embouchure naturelle à Gandiol, pour protéger Saint-Louis, d'une éventuelle inondation. Les	L'agriculture est une activité essentielle de ce secteur : composée d'agriculture pluviale et d'agriculture de décrue dans les zones inondables du Gandiol, de maraîchage (marqueur de l'identité du Gandiolois) et également d'élevage. L'agriculture est en recul dans le Gandiol en raison de plusieurs facteurs : diminution de la pluviométrie (agriculture pluviale directement impactée), diminution de la ressource en eau (surexploitation des nappes), salinisation des terres et des eaux de surface (consécutivement à l'ouverture du canal de délestage notamment, déplacement des activités vers l'intérieur des terres) et la pression foncière pour la transformation de l'utilisation agricole (urbanisation, tourisme, ...) En plus des facteurs naturels d'érosion, parmi les facteurs anthropiques participent à l'accélération de l'érosion se trouve le prélèvement illégal de sable et de coquillages.	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels

		RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS								SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructure s pêche, infrastructure s industrielles, infrastructure s touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement , de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
						plusieurs villages dont Tassinère, Keur Bernard et Pilote Bar. Importante ressource halieutique du fait des conditions du secteur. Activités de transformation des produits halieutiques. - Agriculture : principale occupation des communautés rurales mais fortement menacée - Exploitation de sel, basée principalement à Ndiébène Gandiol, Tassinère et Mouit, et assurée principalement		actions conjuguées de la dynamique sédimentaire et de l'érosion côtière due aux changements climatiques ont finalement porté l'élargissement à plus de sept kilomètres, selon les estimations du ministère des Pêches. Pour un coût de 8,2 milliards FCFA, les travaux concernent le dragage de la voie navigable de l'embouchure au port polonais, le reprofilage du chenal sur une largeur de 150 mètres du port polonais à l'hydrobase, avec une base de 200 mètres à		

		RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS								SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
						par des femmes. - Carrières de coquillages et de sable : activités pratiquées par de nombreuses femmes, participant à la dynamique locale mais susceptible d'accentuer la pression sur le trait de côte (perturbations de l'équilibre sédimentaire) - Tourisme : important potentiel du fait de l'environnement environnant, mais reste relativement peu développé pour l'instant		l'embouchure. Les volumes nécessaires ont été dragués pour permettre d'atteindre une profondeur de 3,5 mètres de l'embouchure au port polonais de l'hydrobase, et une profondeur de 5 mètres à l'embouchure in situ. Un balisage lumineux est aussi effectué, avec un système de géolocalisation. Le projet doit permettre de rééquilibrer la dynamique et assurer une meilleure navigabilité entre le fleuve et la mer, au profit des pêcheurs, notamment.		

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS							SYNTHESE
N °	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement , de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
								- <b>Projet de reconstruction des mangroves</b> : AMCP : L’installation des typhavelles comme solution de restauration des plages (ingénierie écologique, moins couteuse et plus souple) - <b>Restauration de la bande de filaos dans l’AMCP de Saint-Louis</b>		
5	Parc National de la Langue de Barbarie	Saint-Louis	Érosion : Zone en érosion, avec un taux moyen d'érosion de - 1,03m/an depuis les années 1950, selon Faye. Selon WACA, en moins de 10 ans (période 2000 - 2010) la surface de l’îlot aux oiseaux est passé	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle)	Parc National de la langue de Barbarie Aire Marine Protéger de Saint – Louis Réserve naturelle communautaire de Gandon Ilet aux oiseaux	Milieux naturels essentiellement	- Potentiel de développement du tourisme (environnement naturel très riche)			Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE SAINT-LOUIS							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
			de 2ha à 0,5 ha. Le territoire est aujourd'hui stabilisé mais l'érosion pourrait reprendre							

Tableau 2 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Louga

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE LOUGA							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
6	Potou	Louga	Érosion : Zone a priori relativement stable, ou en érosion limitée. Tendance à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	Stabilisation supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien avec la revégétalisation)	Zone des Niayes	- Agriculture : : maraichage traditionnel dans les Niayes, faisant partie intégrante de l'identité locale - Pêche : Potou représente un port de pêche important de la Grande Côte, avec des infrastructures récentes et modernes liées à la pêche installée sur le littoral	- Potentiel développement du tourisme (projet SAPCO d'un important complexe hôtelier sur Potou-sur-Mer) : le secteur bénéficie aussi de sa proximité avec la Langue de Barbarie et le patrimoine naturel remarquable situé à proximité		Le territoire fait l'objet de peu/pas d'étude spécifique avec des éléments quantitatifs sur l'évolution du trait de côte et sa dynamique.	Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accentuer la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation
7	Côte de Louga	Louga	Érosion : Zone a priori relativement stable. Tendance à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	Stabilisation supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien avec la revégétalisation)	Forêt et milieux naturels préservés de l'occupation anthropique Zone des Niayes	- Milieux naturels essentiellement - Agriculture : des activités d'agriculture traditionnelles dans la zone arrière littorale sur certaines portions du secteur littoral : maraichage, agriculture, élevage. Le maraichage traditionnel dans les Niayes fait partie intégrante de l'identité locale	- Unité d'Aménagement Touristique (UTA) de Thieppe : projet de développement touristique de la SAPCO à Thieppe sur une surface importante représentant 500 ha	- Historiquement : plantation de filaos pour fixer le trait de côte et limiter les impacts du changement climatique	Le territoire fait l'objet de peu/pas d'étude spécifique avec des éléments quantitatifs sur l'évolution du trait de côte et sa dynamique. La fixation des dunes littorales et la lutte contre l'ensablement des Niayes par les filaos (l'Arrêté N°0568/SEF du 31 mai 1955) couvrant une superficie totale de 2181 ha devrait continuer à jouer son rôle.	Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées
8	Lompoul	Louga	Érosion : Zone a priori relativement	Stabilisation supposée (pas de renseignement,	Zone des Niayes	- Habitats encore essentiellement ruraux - Pêche : des infrastructures	- Développement touristique en lien avec le désert de Lompoul		Le territoire fait l'objet de peu/pas d'étude spécifique avec des	Zones de développement spécifique

			stable. Tendance à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien avec la revégétalisation)		de pêche et de transformation modernes et de qualité, mais sous-utilisées en raison de la pression sur le ressource halieutique - Agriculture : activités traditionnelles de culture, élevage et maraichage traditionnel dans les Niayes, faisant partie intégrante de l'identité locale - Tourisme : en développement (éco-tourisme) du fait de la proximité avec le désert de Lompoul, un des rares désert de sable du Sénégal.	- Pas de développement spécifique attendu sur l'habitat (impact possible toutefois en lien avec le développement du tourisme)		éléments quantitatifs sur l'évolution du trait de côte et sa dynamique.	localisées susceptibles d'accentuer la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Tableau 3 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Thiès

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
9	Lompoul-Diogo	Thiès (Nord)	Érosion : Zone a priori relativement stable. Tendance à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	Stabilisation supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien avec la revégétalisation)	Forêt et milieux naturels préservés de l'occupation anthropique Zone des Niayes	- Habitats ruraux concentrés autour de quelques villages localisés sur un littoral encore majoritairement composés de milieux naturels non anthropisés - Agriculture : maraichage dans la zone des Niayes qui présente des conditions particulièrement favorables au développement de la culture maraichère - Pêche : activité traditionnelle du secteur	A priori pas d'évolution spécifique attendue	- Historiquement : plantation de filaos pour fixer le trait de côte et limiter les impacts du changement climatique	La fixation des dunes littorales et la lutte contre l'ensablement des Niayes par les filaos (l'Arrêté N°0568/SEF du 31 mai 1955) couvrant une superficie totale de 2181 ha devrait continuer à jouer son rôle.	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels
10	Diogo	Thiès (Nord)	Érosion : Zone a priori relativement stable. Tendance à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	Stabilisation supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien avec la revégétalisation)	Zone des Niayes	- Urbanisation : développement du tissu d'habitations passant d'une structuration rurale vers une structuration urbaine - Pêche : infrastructures de pêche - Agriculture : maraichage dans la zone des Niayes - Industrie : exploitation de Zircon. Diogo représente un très important gisement de sables métallifères, à l'échelle nationale voire internationale. Exploité depuis les années 2010, le Zircon représente un axe majeur de développement économique du secteur	- Consolidation et développement de l'exploitation des ressources en zircon - Dynamique d'urbanisation : développement de l'habitat local, lieu d'attraction en lien avec les perspectives économiques offertes par l'exploitation			Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accentuer la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation



			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIÈS							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
							du zircon et des activités de pêche. Le territoire urbain de Diogo-plage devrait connaître au moins un triplement de sa superficie d'ici 2080			
11	Diogo - Fass Boye	Thiès (Nord)	Érosion : Zone a priori relativement stable. Tendance à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	Stabilisation supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien avec la revégétalisation)	Forêt et milieux naturels préservés de l'occupation anthropique Zone des Niayes	- Habitats ruraux concentrés autour de quelques villages localisés sur un littoral encore majoritairement composés de milieux naturels non anthropisés - Agriculture : maraichage dans la zone des Niayes qui présente des conditions particulièrement favorables au développement de la culture maraichère - Pêche : activité traditionnelle du secteur	A priori pas d'évolution spécifique attendue	- Historiquement : plantation de filaos pour fixer le trait de côte et limiter les impacts du changement climatique	La fixation des dunes littorales et la lutte contre l'ensablement des Niayes par les filaos (l'Arrêté N°0568/SEF du 31 mai 1955) couvrant une superficie totale de 2181 ha devrait continuer à jouer son rôle.	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels
12	Fass Boye	Thiès (Nord)	Érosion : Zone a priori relativement stable. Tendance à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	Stabilisation supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien	Zone des Niayes	-Urbanisation : tissu d'habitations urbaines dont la densité reste encore relativement faible mais en développement du fait de l'attractivité de l'activité économique sur ce secteur - Pêche : un des centres de pêche principaux de la région, avec de nombreuses infrastructures	- Poursuite de l'urbanisation : le territoire urbain de Fass Boye devrait connaître au moins un doublement de sa			Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accentuer la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES								SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral	
				avec la revégétalisation)		(débarquement et transformation des produits halieutiques) - Agriculture : maraichage dans la zone des Niayes qui présente des conditions particulièrement favorables au développement de la culture maraichère	superficie d'ici 2080				
13	Fass Boye - Mboro	Thiès (Nord)	Érosion : Zone a priori relativement stable. Tendance à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	Stabilisation supposée (pas de renseignement , supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien avec la revégétalisation)	Forêt et milieux naturels préservés de l'occupation anthropique Zone des Niayes	- Habitats ruraux concentrés autour de quelques villages localisés sur un littoral encore majoritairement composés de milieux naturels non anthropisés - Agriculture : maraichage dans la zone des Niayes qui présente des conditions particulièrement favorables au développement de la culture maraichère - Pêche : activité traditionnelle du secteur	A priori pas d'évolution spécifique attendue	- Historiquement : plantation de filaos pour fixer le trait de côte et limiter les impacts du changement climatique	La fixation des dunes littorales et la lutte contre l'ensablement des Niayes par les filaos (l'Arrêté N°0568/SEF du 31 mai 1955) couvrant une superficie totale de 2181 ha devrait continuer à jouer son rôle.	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels	
14	Mboro	Thiès (Nord)	Érosion : Zone a priori relativement stable. Tendance à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	Stabilisation supposée (pas de renseignement , supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien avec la revégétalisation)	Zone des Niayes	-Urbanisation : tissu d'habitations urbaines dont la densité reste encore relativement faible (et se concentre légèrement en retrait du littoral) mais en développement, y compris sur la zone côtière (Mboro Plage) du fait de l'attractivité de l'activité économique sur ce secteur - Pêche : un des centres de pêche principaux de la région, avec de nombreuses infrastructures (débarquement et transformation des produits halieutiques) - Agriculture : maraichage dans la	- Poursuite de l'urbanisation : La zone urbaine de Mboro devrait quant à elle connaître un doublement de sa zone urbaine d'ici 2080 et représente la principale expansion			Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accroître la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation	

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIÈS							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
						zone des Niayes qui présente des conditions particulièrement favorables au développement de la culture maraîchère - Industrie : extraction et transformation des phosphates de la mine de ICS, de l'industrie Chimique du Sénégal anciennement CSPT Compagnie Sénégalaise des Phosphates de Taïba. - Tourisme : potentiel touristique de la zone, encore sous-exploité	urbaine de la région de Thiès - Nord. - Développement potentiel du tourisme : Mboro plage devrait connaître une expansion de son affluence durant les prochaines années.			
15	Kayar - Niayes	Thiès (Nord)	Érosion : Zone a priori relativement stable. Tendence à une forte érosion éolienne néanmoins pondérée par les importants reboisements de filaos	Stabilisation supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance de fond de stabilité en lien avec la revégétalisation)	Aire marine protégée Réserve naturelle communautaire de Darou Khoudoss Réserve Naturelle Communautaire de Notto Gouye Diama	- Milieux naturels essentiellement - Des activités d'agriculture dans la zone arrière littorale sur certaines portions du secteur littoral	A priori pas d'évolution spécifique attendue	- Historiquement : plantation de filaos pour fixer le trait de côte et limiter les impacts du changement climatique. Morcellement localisé identifié de la bande de filaos	La fixation des dunes littorales et la lutte contre l'ensablement des Niayes par les filaos (l'Arrêté N°0568/SEF du 31 mai 1955) couvrant une superficie totale de 2181 ha devrait continuer à jouer son rôle. A noter toutefois que la bande de filaos est dégradée localement avec la construction d'installations	Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées
16	Kayar	Thiès (Nord)	Érosion : Zone en très forte érosion localement, avec un taux moyen de -	Érosion supposée, avec la poursuite de la	Aire marine protégée	- Urbanisation : tissu d'habitations urbaines dont la densité reste encore relativement faible mais en développement du fait de	- Poursuite de l'urbanisation : expansion urbaine		L'avancée de la mer conduit à la destruction de maisons et	Zones de développement spécifique localisées

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
			10,6m/an entre 2000 et 2005 (IDEV, 2018).	dynamique érosive observée ces dernières années		l'attractivité de l'activité économique sur ce secteur - Pêche : le centre de pêche majeur au nord de la région de Thiès, avec de nombreuses infrastructures, et une attractivité très importante durant la haute saison de pêche (population saisonnière dédiée à la pêche) - Agriculture : maraichage dans la zone des Niayes qui présente des conditions particulièrement favorables au développement de la culture maraichère	attendue en périphérie sud-ouest de la ville de Kayar - Potentiel développement du tourisme		d'infrastructures socio-économiques	susceptibles d'accroître la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation
32	Popenguine	Thiès (Sud)	Érosion : Zone de faible érosion avec un taux entre -0,1m/an et -0,7m/an. Littoral caractérisé par des falaises rocheuses délimitant des plages sableuses en fond de baie, moins vulnérables que les cotes sableuses mais qui restent impactées par l'action combinée des vagues et des embruns	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle avec potentielle accélération en lien avec les constructions littorales)	Réserve naturelle spéciale de Popenguine	- Urbanisation : croissance urbaine liée à sa localisation. A l'origine de prélèvement de sable (pour les constructions) - Résidence présidentielle	- Poursuite de l'urbanisation. Forte expansion urbaine attendue vers l'intérieur des terres.	Des ouvrages de type digue ou brise-lame au niveau du bourg de Popenguine et de la résidence présidentielle	Entre Toubab Dialaw et Popenguine, le littoral est naturellement segmenté avec des falaises encraissées délimitant des plages sableuses en fond de baie. L'érosion affecte ces falaises, par l'action des vagues associée à celle des embruns. Ce recul des falaises rocheuses du littoral est cependant beaucoup relativement lent dans le temps (taux moyens de 0,1 à 0,7 m par an) bien que la tendance actuelle à la construction de	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
									maisons sur ces falaises et de plus en plus proches de leur rebord constitue de réelles menaces L'évolution du trait de côte a engendré la destruction d'installations en bord de mer, notamment des biens culturels et religieux.	
33	Guéréo	Thiès (Sud)	Érosion : Zone d'érosion mixte tendant plutôt vers l'accrétion entre 2000 et 2015, au moins sur la partie sud (proche de l'embouchure de la Somone). Forte érosion rapportée (lors d'échanges avec les acteurs locaux) avec un taux de -3,7 m/an (période considérée non détaillée)	Pas de renseignement : zone potentiellement instable, difficile à estimer		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Urbanisation : croissance urbaine liée à sa localisation</li> <li>- Pêche : centre de pêche secondaire. Caractéristiques locales particulièrement propices à la présence de ressource halieutique (abondance planctonique et remarquable fertilité du milieu marin, écosystème favorable à la reproduction de certaines espèces avec les rochers de Guéréo, abrités et peu accessibles aux embarcations)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite de l'urbanisation. Forte expansion urbain attendue vers l'intérieur des terres et le sud de Guéréo (réserve naturelle de Popenguine au nord)</li> </ul>		<p>Il est observé un taux d'érosion de -3,79 m/an (dans le cadre d'échanges avec les acteurs locaux)</p> <p>La pêche regorge de réelles potentialités à Guéréo :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- écosystème favorable à la reproduction de certaines espèces (avec les rochers de Guéréo)</li> <li>- secteur abrité et peu accessible aux embarcations.</li> <li>- abondance planctonique et remarquable fertilité du milieu marin</li> </ul>	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
34	Embouchure de la Somone	Thiès (Sud)	Érosion : Zone d'érosion mixte à évolution très dynamique. Depuis 2000, érosion accélérée (épaisseur du cordon divisé par 2 entre 1999 et 2006). Estuaire marqué par le changement de la position de l'embouchure et par le double sens de migration de la flèche, avec un ensablement important de la lagune	Pas de renseignement : zone instable, difficile à estimer	Réserve Naturelle d'Intérêt Communautaire de la Somone (RAMSAR) :	- Tourisme : infrastructures touristiques	- Poursuite du développement du tourisme	Politiques de restauration de la mangrove de Somone lancées depuis 1995 (dont reboisement)	La Somone présente un fonctionnement non influencé par des ouvrages de protection. La dynamique y est caractéristique de celle d'une flèche sableuse alimentée par une dérive littorale N-S qui se charge en amont par érosion et vient engraisser la flèche. La réserve naturelle de la Somone contient plus de 170 espèces représentées. La mangrove a été fortement dégradée au cours des dernières décennies (coupe abusive due aux pressions anthropiques) mais présente toutefois une bonne régénération, bien qu'atténuée par la pression des installations touristiques.	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIÈS							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
35	Somone	Thiès (Sud)	Érosion : Zone a priori tendant vers l'érosion entre 2000 et 2015. Pas d'éléments quantitatifs, mais supposé dans l'ordre de grandeur du secteur, soit -1m/an	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle)	Réserve Naturelle d'Intérêt Communautaire de la Somone (RAMSAR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Urbanisation : forte croissance urbaine accélérée dès les années 1990</li> <li>- Tourisme : développement touristique, en lien avec l'attrait du secteur (Saly). A l'origine d'une diminution des espaces végétalisés continentaux et d'une atténuation de la régénération de la mangrove</li> <li>- Pêche : port secondaire, essentiellement pour la transformation des produits halieutiques assurée majoritairement par les femmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite du développement du tourisme</li> <li>- Poursuite de l'urbanisation. Forte expansion urbaine attendue vers l'intérieur des terres et dans la lignée de l'attractivité de la périphérie de Mbour-Saly</li> </ul>	<p>Ouvrages pour protéger les infrastructures touristiques (enrochements et épis), initiatives privées ou ponctuelles sans réflexion globale et analyse des conséquences en termes de transport sédimentaire</p> <p>Modification des pratiques en matière de coupe de bois et d'extraction de sable dès les années 1990</p>	<p>Sur Somone, les facteurs anthropiques ayant conduit à aggraver le phénomène d'érosion au cours des dernières décennies sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraction de sable : la flèche sableuse a fait l'objet d'une exploitation intense afin d'alimenter l'industrie immobilière</li> <li>- Déboisement/Déforestation : coupe de racines pour l'exploitation traditionnelle des huîtres sur les racines échasses des Rhizophora et coupe des mangroves comme bois de chauffage car il constituait la principale source énergétique des populations de Somone</li> </ul> <p>Au début des années 1990, une prise de conscience de la population a permis de modifier les comportements : les pratiques de coupe de bois et d'extraction de sable sont désormais interdites.</p>	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
36	Ngaparou	Thiès (Sud)	Érosion : Zone a priori tendant vers l'érosion avec un taux de -1m/an entre 1978-2001. Pas d'éléments plus récents	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle)	Zone de pêche protégée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Urbanisation : forte croissance urbaine accélérée dès les années 1990</li> <li>- Pêche : port secondaire (en termes de débarquement et parc de pirogues). Menacée par l'érosion (diminution des espaces de parcage) et la surpêche (raréfaction des poissons et migration des pêcheurs)</li> <li>- Tourisme : développement touristique, en lien avec l'attrait du secteur (Saly)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite du développement du tourisme</li> <li>- Poursuite de l'urbanisation. Forte expansion urbaine attendue vers l'intérieur des terres et dans la lignée de l'attractivité de la périphérie de Mbour-Saly</li> </ul>	Des ouvrages localisés de type enrochement, brise-lame, épis notamment digue ou brise-lame dans la baie de Ngaparou et au sud de la ville (à proximité de Saly)	Ce secteur se caractérise par un écosystème marin local riche, doté de planctons et phytoplanctons abondants et constituant un espace privilégié pour le repos biologique en vue d'une gestion rationnelle de la langouste et de nombreuses espèces de poissons nobles et de pélagiques. Il s'agit de protéger des zones de reproduction et restaurer les habitats dégradés (projet d'immersion de 100 récifs artificiels avec l'appui du projet Girmac - (protection des zones de reproduction et restauration d'habitats dégradés, repos biologique pour une gestion rationnelle de la langouste et de nombreuses espèces de poissons nobles et de pélagiques) L'évolution du trait de côte a engendré la perte	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité



			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIÈS							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
									progressive de la plage et menace désormais les premières habitations le long du littoral.	
37	Saly	Thiès (Sud)	Érosion : Zone d'érosion mixte alternant entre forte érosion (au sud, avec de l'ordre de -3m/an sur Saly Portudal entre 2005-2013) et accrétion (au nord, avec +1m à 1,5m/an entre 2005-2013), et essentiellement influencée par les ouvrages de protection.	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle mais forte influence des aménagements difficile à estimer)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tourisme : Nombreuses infrastructures touristiques pas toujours bien aménagées. Ce secteur rassemble l'essentiel des aménagements touristiques du Département de Mbour : il a été affecté en bail par l'État à la SAPCO, et son développement fait partie du plan d'aménagement touristique de la Petite Côte. Tourisme menacé par l'érosion côtière (fréquentation déjà en baisse)</li> <li>- Urbanisation : développement démographique en lien avec l'attractivité de la région et la dynamique du secteur touristique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poursuite du développement du tourisme ?</li> <li>- Poursuite de l'urbanisation, avec une densification du bâti actuel et un développement urbain y compris sur le littoral (notamment à l'ouest)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'ouvrages coupant le transit sédimentaire : Perpendiculaires à la côte entraînant un blocage du transit sédimentaire, avec un dépôt en amont des ouvrages et une accentuation de l'érosion en aval.</li> <li>- Rechargements en sable sur les secteurs les plus touchés par l'érosion, ou à la création de plages artificielles surélevées</li> </ul> <p>En général des initiatives privées ou ponctuelles sans réflexion globale et analyse des conséquences en termes de transport sédimentaire</p>	<p>Parmi les facteurs aggravant du phénomène d'érosion sur le secteur de Saly, nous pouvons citer : l'extraction de sable marin, le mauvais aménagement des zones touristiques, la construction d'ouvrages de protection individuelle inadaptés, l'obstruction cours d'eau</p> <p>Les fonds marins en face de la côte de Saly sont peu profonds avec l'isobathe de CD – 5m à environ 2km en mer ; de nombreux haut-fonds sont indiqués (CSE, 2004). Les phénomènes d'érosion à Saly se sont manifestés par submersion d'espaces et par des menaces sur certaines infrastructures hôtelières. Des reculs du rivage de 10 à plus de</p>	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
									<p>20m entre 1994 et 1996 ; donc 5 à plus de 10m par an (Ba 1996). Les résultats de l'étude d'avant-projet du fonds d'adaptation (CSE, 2001) montrent pour la période 1989 à 2009 étudiée, un cycle d'érosion dans le secteur de Saly. Entre 2001 et 2009, cette propension à l'érosion semble s'estomper sur certains repères, avec une exception, où le taux d'évolution est égal à -3,11m/an.</p> <p>L'évolution du trait de côte entraîne la perte progressive de la plage et menace les infrastructures hôtelières.</p>	
38	Mbour	Thiès (Sud)	Érosion : Zone d'érosion mixte alternant des phases d'accrétion et d'érosion présentant plutôt une tendance à l'accélération de l'érosion depuis 1997, avec un taux d'érosion	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle)	Réserve écologique expérimentale de M'bour	<p>- Urbanisation : centre urbain dense avec une très forte attractivité (double de la moyenne nationale d'accroissement de population) qui s'explique par : le statut de capitale de la région, l'attractivité du secteur de la pêche, l'attractivité du secteur du tourisme de la région</p> <p>- Pêche : un des centres de pêche</p>	<p>- Poursuite du développement de la pêche (PSE prévoit la construction d'infrastructures de débarquement)</p>	Très peu d'ouvrages localisés	<p>- Les travaux de Fall (2012) montrent la succession de phase d'accumulation et d'érosion dont le processus est accéléré dans certains secteurs (comme le cap de Téfess ou le quartier de Mbour</p>	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
			de l'ordre de -1,5m/an après 1997 contre environ -0,5m/an avant 1998			parmi les plus dynamiques au Sénégal (pêche, débarquement et transformation). Menacée par l'érosion (diminution des espaces de parcage) et la surpêche (raréfaction des poissons et migration des pêcheurs)	- Poursuite de l'urbanisation plutôt vers l'intérieur des terres, le littoral étant déjà occupé. Très forte expansion urbaine prévue		Maure) entre 1954 et 2007, avec localement jusqu'à -62,5m.	
39	Nianing	Thiès (Sud)	Érosion : Zone présentant une tendance globale à l'érosion côtière avec un taux d'érosion moyen de l'ordre de -0,8m/an entre 1955 et 1997 (jusqu'à -1,5m/an sur Warang). Des secteurs de stabilisation/accumulation (réserve écologique expérimentale de Mbour, et au sud de Nianing - potentiellement en lien avec du reboisement). Pas d'éléments plus récents	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle)	Forêt de Nianing, Zone de pêche protégée (installation de récifs de ponte en 2004)	-Urbanisation - Tourisme : de nombreuses infrastructures touristiques. 2ème secteur touristique de la zone après Saly. Développement depuis 1975 au détriment des activités traditionnelles de pêche et d'agriculture (avec un accaparement des terres et du littoral pour des infrastructures touristiques) - Pêche : centre de pêche secondaire de la région (tendance à la baisse, conversion vers tourisme). Menacée aussi par l'érosion (diminution des espaces de parcage) et la surpêche (raréfaction des poissons et migration des pêcheurs)	- Potentielle poursuite du développement du tourisme ? - Poursuite de l'urbanisation. Forte expansion urbaine prévue vers l'intérieur des terres	Quelques ouvrages très localisés (dont épis)	200 vases devant servir de récifs de ponte au poulpe furent immergées à Nianing avec l'appui de la coopération japonaise (2004)	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité
40	Pointe Sarène	Thiès (Sud)	Érosion : Zone d'érosion mixte avec une tendance à	Érosion : estimation de recul moyen	Zone de pêche protégée, Zone humide	- Urbanisation : habitations et centre urbain à proximité direct du littoral	- Développement touristique :	Quelques ouvrages ponctuels installés a priori à titre privé	Au niveau de Pointe Sarène, la dynamique fut spectaculaire, avec	Zones de développement spécifique

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
			l'érosion sur la Pointe et sur le rivage au sud de la Pointe, et une tendance plutôt à l'érosion d'abord (avec un taux d'érosion d'environ -0,6m/an entre 1989 et 2007) puis plutôt à l'accrétion (depuis 2004) sur le littoral au nord de la Pointe (pas d'élément quantitatif)	de -22m en 2030, -54m en 2050 et -102m en 2080. Érosion non seulement de la pointe mais aussi au sud au niveau du village de Pointe Sarène	en lien avec la lagune de Mbodiène, Forêt de Nianing,	- Pêche : port secondaire (en termes de débarquement et parc de pirogues), zone de transformation assurée essentiellement par les femmes	projet de développement touristique de la SAPCO sur la Pointe Sarène - Poursuite de l'urbanisation : légère expansion urbaine prévue autour de la ville existante, et expansion au niveau du projet d'aménagement touristique		l'enregistrement entre 1989 et 2007, d'un recul du trait de côte de 11,04m Présence de failles, (Saly , Pointe Sarène , Joal..) fracturations suivies, pour la plupart, de phases érosives intenses représentées (des lacunes ou discordances de ravinements ainsi que par des changements de faciès brusques dans les séries sédimentaires) (Bellion 1987, Turmine 2000) Le secteur est l'objet de prélèvement de sable (carrière de sable)  L'évolution du trait de côte a entraîné la destruction de sites de transformations de produits halieutiques, de pirogues et d'habitations.	localisées susceptibles d'accroître la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation
41	Mbodiène	Thiès (Sud)	Érosion : Zone d'érosion mixte avec une forte instabilité du segment côtier en raison du blocage des apports sédimentaires	Érosion : estimation de recul moyen de -21m en 2030, -51m en	Zone de pêche protégée, Zone de mangrove, lagune de Mbodiène	- Tourisme : infrastructures touristiques en cours de développement - Pêche : port secondaire	- Développement touristique : Projet de la SAPCO à Mbodiène -	Quelques ouvrages très localisés (enrochements)	Forte instabilité de ce segment côtier en raison du blocage des apports sédimentaires à l'est du village de pointe Sarène perturbant le	Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accroître la

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N °	Secteur du littoral	Régio n	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
			à l'est du village de pointe Sarène perturbant le fonctionnement hydrosédimentaire global.	2050 et -96m en 2080			Projet AKONCITY		fonctionnement hydrosédimentaire global. Secteur fortement exposé aux inondations en lien avec le fonctionnement de la lagune, avec des zones basses entre le village et la lagune qui permettent l'écoulement vers la lagune lors de la saison des pluies	vulnérabilité et la nécessité d'adaptation
42	Joal - Fadiouth	Thiès (Sud)	Érosion : Zone d'érosion mixte à forte dynamique, alternant des phases d'érosion et d'accrétion. La flèche de Joal s'est d'abord érodée jusque dans les années 1980 (jusqu'à -21m/an), puis allongée vers le sud (jusqu'à +23m/an depuis 1988-1989), mais depuis 2004 l'allongement s'est fortement ralenti	Érosion : estimation de recul de -18m en 2030, -44m en 2050 et -83m en 2080. Projection toutefois incertaine car situation instable et dynamique complexe (influence du transit sédimentaire et des courants dans la lagune de Fadiouth)	Aire marine protégée (présence de tortues en particulier), Zone de mangrove, lagune de Fadiouth	- Urbanisation : forte croissance démographique au cours des dernières décennies aboutissant à une densité importante de population au vu de l'exiguïté des terres disponibles (flèche), et à l'origine de prélèvement de sable accélérant l'érosion - Pêche : plusieurs infrastructures de pêche, Joal étant un des centres de pêche parmi les plus dynamiques au Sénégal (pêche, débarquement et transformation)	- Poursuite de l'urbanisation plutôt vers l'intérieur des terres (le littoral étant déjà occupé) ainsi que sur la flèche - Poursuite du développement de la pêche (PSE : Joal un des 3 pôles industriels intégré de la transformation de la pêche) - Développement	Secteur de Joal relativement instable, avec localement accrétion / érosion. Secteur de Fadiouth très fragile et exposé notamment à l'extrémité sud de la flèche sableuse de la flèche de Joal En plus des facteurs naturels d'érosion, le prélèvement de sable génère un déséquilibre du cycle de plage avec un bilan sédimentaire négatif accentuant l'érosion Les racines de la mangrove constituent une véritable nurserie et	Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accentuer la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation	

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE THIES							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
							nt touristique (projet potentiel de la SAPCO évoqué dans le PSE)		les bolongs des viviers naturels pour beaucoup de poissons, de céphalopodes et de crustacés.	
43	Zone naturelle entre Joal-Fadiouth et Palmarin	Thiès (Sud)	Pas de renseignement	Pas de renseignement	Réserve naturelle communautaire de Palmarin (RAMSAR)	Milieux naturels essentiellement	A priori pas d'évolution spécifique attendue			Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées

Tableau 4 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Dakar

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE DAKAR							
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
17	Kayar - Malika	Dakar	Érosion : Zone globalement en très forte érosion, avec un taux très variable en fonction des années : de -10m/an autour des années 2000, et -4m/an autour des années 2010 (IDEV 2018, PLGIZC 2013)	Érosion supposée, avec la poursuite de la dynamique érosive observée ces dernières années	Parc régional de Mbeubeuss Parc régional du lac Retba (Lac Rose) Aire marine protégée	- Habitats encore essentiellement ruraux, dont la densité est pour l'instant limitée - Tourisme : quelques infrastructures touristiques en lien avec l'environnement remarquable du Lac Rose - Agriculture - Pêche - Carrière de sable (Malika) - Exploitation de sel (autour du lac)	- Pas de développement urbain spécifiquement prévu, mais qui reste probable au regard de la proximité du secteur avec Dakar et du manque d'espaces urbanisables disponibles sur les autres secteurs de la région - Développement possible du tourisme en lien avec la richesse de l'environnement (milieux naturels remarquables) et de la facilité d'accès du secteur, proche de Dakar	- Historiquement : plantation de filaos pour fixer le trait de côte et limiter les impacts du changement climatique (mais morcellement constaté aujourd'hui face à la pression foncière)	La poursuite et l'accélération de l'extraction de sable de plage à Malika combinée à l'impact du changement climatique contribue à aggraver le phénomène d'érosion sur le secteur. Le volume de sable extrait a ainsi triplé entre 2000 et 2005 (selon Ndiaye). Autour de Guédiawaye des destructions de la bande filaos sont constatés	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité
18	Malika - Guédiawaye	Dakar	Érosion : Zone en érosion, avec un taux moyen d'érosion de -1m/an à -2m/an depuis les années 1950 (EGIS 2013 d'après Faye)	Érosion supposée, avec la poursuite de la dynamique érosive observée ces dernières années	Parc régional de Malika	- Urbanisation bénéficiant d'une dynamique d'expansion - Carrière de sable (Malika) - Exploitation de sel (autour du lac)	- Poursuite de l'urbanisation : expansion urbaine prévue vers l'intérieur des terres	- Historiquement : plantation de filaos pour fixer le trait de côte et limiter les impacts du changement climatique (mais morcellement constaté aujourd'hui face à la pression foncière)	La poursuite et l'accélération de l'extraction de sable de plage à Malika combinée à l'impact du changement climatique contribue à aggraver le phénomène d'érosion sur le secteur. Le volume de sable extrait a ainsi triplé entre 2000 et 2005 (selon Ndiaye).	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE DAKAR							
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique actuelle du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique dans le futur : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
19	Guédiawaye - Yoff	Dakar	Érosion : Zone en forte érosion, avec un taux moyen d'érosion de -1m/an à -2m/an depuis les années 1950 (EGIS 2013 d'après Faye)	Érosion supposée, avec la poursuite de la dynamique érosive observée ces dernières années		- Urbanisation : territoire présentant une forte concentration urbaine	- Quasi-absence d'expansion urbaine en lien avec le manque d'espaces libres restants (artificialisation quasi-totale du trait de côte)			Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement
20	Yoff - Fann	Dakar	Érosion : Zone globalement stabilisée malgré l'érosion naturelle grâce aux différents ouvrages de défense permettent de stabiliser le trait de côte	Stabilité ou érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle mais augmentation de la pression climatique)		- Urbanisation : territoire présentant une forte concentration urbaine et se composant des quartiers les plus aisés du Sénégal.	- Quasi-absence d'expansion urbaine en lien avec le manque d'espaces libres restants (artificialisation quasi-totale du trait de côte)			Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement
21	Fann - Corniche	Dakar	Érosion : Zone en érosion limitée avec un taux moyen d'érosion de -0,2 à -0,3/an depuis les années 1950 (EGIS 2013 d'après Faye)	Érosion supposée, avec la poursuite de la dynamique érosive observée ces dernières années		- Urbanisation : territoire présentant une forte concentration urbaine	- Quasi-absence d'expansion urbaine en lien avec le manque d'espaces libres restants (artificialisation quasi-totale du trait de côte)			Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement
22	Corniche - Bel Air	Dakar	Érosion : Zone globalement stabilisée malgré l'érosion naturelle grâce aux différents ouvrages de défense permettent de stabiliser le trait de côte	Stabilité ou érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle mais augmentation de la pression climatique)	Parc national des Îles de la Madeleine (SIG)	- Urbanisation : territoire présentant une forte concentration urbaine - Industrie : présence de la ZIP représentant 80% de l'industrie sénégalais	- Quasi-absence d'expansion urbaine en lien avec le manque d'espaces libres restants (artificialisation quasi-totale du trait de côte)	Présence d'un grand nombre d'ouvrages en dehors des ouvrages portuaires. Cette politique de défense dure contre l'érosion des côtes rocheuses s'explique par la forte concentration des enjeux à proximité du trait de côte (hôtel, hôpitaux, restauration, ambassade, bâtiments institutionnels)	Selon la DEEC (2000) 66 % des rejets liquides des industries sénégalaises, estimés à 41 000 m³ par unité industrielle, se perdent en mer. Problématique d'ordre environnemental du territoire : position de la nappe affleurante et vulnérabilité de	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement



			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE DAKAR							
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique actuelle du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique dans le futur : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
									l'écosystème côtier, diminution, voire suppression des zones naturelles d'expansion des eaux et imperméabilisation des sols par un étalement urbain	
23	Bel Air - Baie de Hann	Dakar	Érosion : Zone en érosion avec un taux d'érosion de -0,7m/an depuis les années 1950 (EGIS 2013 d'après Faye)	Érosion supposée, avec la poursuite de la dynamique érosive observée ces dernières années		- Urbanisation : territoire présentant une forte concentration urbaine - Industrie : présence de la ZIP représentant 80% de l'industrie sénégalais	- Quasi-absence d'expansion urbaine en lien avec le manque d'espaces libres restants (artificialisation quasi-totale du trait de côte)	Ouvrages de protection portuaires et industrielles		Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement
24	Baie de Hann - Centrale électrique	Dakar	Érosion : Zone en érosion avec un taux d'érosion de -0,7m/an depuis les années 1950 (EGIS 2013 d'après Faye)	Érosion supposée, avec la poursuite de la dynamique érosive observée ces dernières années	Forêt classée de Mbao Parc forestier de Hann	- Urbanisation : territoire présentant une forte concentration urbaine - Industrie : présence de la ZIP représentant 80% de l'industrie sénégalais	- Quasi-absence d'expansion urbaine en lien avec le manque d'espaces libres restants (artificialisation quasi-totale du trait de côte)		Le prélèvement de sable et de coquillage sur le Cap des Biches, à Mbao et Rufisque participe à l'aggravation de l'érosion côtière. La forêt de Mbao présente une superficie de 771 ha, issue de l'Arrêté de classement N°972/SEF du 7 mai 1940	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement
25	Île de Gorée	Dakar	Pas de renseignement	Érosion supposée sous la pression climatique		Zone de développement touristique localisé susceptible d'accroître la pression sur l'environnement et/ ou les usages traditionnels	- Potentiel développement du tourisme		Dans l'île de Gorée l'eau résiduaire est directement rejetée en mer sans traitement avec une consommation journalière d'un	Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accroître la vulnérabilité et

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE DAKAR							
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
									volume de 255,25 m <sup>3</sup> /j.	la nécessité d'adaptation
26	Centrale électrique - Cimetière	Dakar	Érosion : zone en relative stabilité depuis la mise en place d'ouvrages de fixation du trait de côte (iDEV, 2018)	Stabilité ou érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle mais augmentation de la pression climatique)		- Urbanisation : territoire présentant une forte concentration urbaine - Industrie : présence de la ZIP représentant 80% de l'industrie sénégalais	- Poursuite de l'urbanisation : expansion urbaine prévue vers l'intérieur des terres	Ouvrages de protection du cimetière d'une part et ouvrages de protection de la centrale d'autre part	Le trait de côte devant la centrale électrique serait relativement stable (iDEV, 2018). De plus, les différents ouvrages de sécurisation de la centrale devraient permettre un maintien du trait de côte	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement
27	Cimetière Diokhoul Kaw - Cap Rufisque	Dakar	Érosion : zone en relative stabilité depuis la mise en place d'ouvrages de fixation du trait de côte (iDEV, 2018)	Stabilité ou érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle mais augmentation de la pression climatique)		- Urbanisation : territoire présentant une forte concentration urbaine - Industrie : présence de la ZIP représentant 80% de l'industrie sénégalais - Cimetière	- Poursuite de l'urbanisation : expansion urbaine prévue vers l'intérieur des terres	Politique de défense dure du littoral notamment au niveau du cimetière avec un dispositif important d'enrochement. La mise en place du système d'endiguement est liée à une forte érosion du trait de côte dans les années 2000.	Sans un entretien du système d'endiguement (enrochements) les impacts du changement climatique auront pour conséquence un important recul du trait de côte avec notamment une disparition partielle ou totale du cimetière	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement
28	Cap Rufisque - Débarcadère	Dakar	Érosion : zone entre phase de stabilité et phase d'accrétion avec un taux moyen de 2,8m/an entre 2000 et 2005 (iDEV, 2018)	Stabilité ou érosion supposée en cas d'absence d'ouvrages de défense et de poursuite des extractions de pierres et de coquillages		- Urbanisation : secteur urbain dense bénéficiant d'une croissance et d'une densification, en lien avec l'attractivité du secteur et de sa proximité avec Dakar. Secteur abritant des populations à faible revenu	- Poursuite de l'urbanisation : expansion urbaine prévue vers l'intérieur des terres		Parmi les facteurs anthropiques susceptibles d'aggraver les effets du changement climatique, on observe des prélèvements illégaux	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE DAKAR							
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique actuelle du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique dans le futur : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
									de coquillages entre le Cap des Biches, le littoral de Mbao et Rufisque. Il y a également une extraction de pierres basaltiques, utilisées dans la construction.	
29	Débarcadère - Bargny	Dakar	Érosion : Zone en forte érosion, avec un taux moyen d'érosion de - 2m/an mais des enrochements qui ont permis de stabiliser au moins partiellement le trait de côte (IDEV, 2018)	Stabilité ou érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle mais augmentation de la pression climatique)		- Urbanisation : secteur urbain dense bénéficiant d'une croissance et d'une densification, en lien avec l'attractivité du secteur et de sa proximité avec Dakar. Secteur abritant des populations à faible revenu	- Poursuite de la dynamique d'urbanisation avec une forte expansion vers l'intérieur des terres, se traduisant par une augmentation des surfaces artificialisées à horizon 2080 de 20 à 26% (EGIS, 2013)	Digue Thiawllène, principal ouvrage de défense du trait de côte		Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement
30	Bargny - Sendou	Dakar	Érosion : Zone tendant au global vers l'érosion : de l'ordre de -1m/an entre 1990 et 2013, mais avec une certaine régression de l'érosion entre 2000 et 2005	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle)		- Urbanisation : forte croissance urbaine liée à l'attractivité du secteur et de sa proximité à Dakar, et au pôle urbain de Diamniadio, conduisant à un enclavement de la zone (en particulier sur Bargny : entourée à l'Ouest par la Cimenterie SOCOCIM, au Nord par le Pôle urbain de Diamniadio, à l'Est par la Centrale à charbon et le nouveau port minéralier et au sud par la mer qui gagne du terrain sur les côtes) - Industrie : port minéralier, centrale à charbon, SOCOCIM industrie	- Poursuite de l'urbanisation, avec une densification du bâti actuel et un développement urbain plutôt vers l'intérieur des terres, le littoral étant déjà occupé. Forte expansion attendue tout particulièrement sur Bargny	Des ouvrages en amont de la zone d'étude (sur Rufisque), ainsi que sur Sendou avec notamment l'embarcadère du port minéralier et plusieurs enrochements et/ou perrés localisés se substituant au trait de côte visant a priori la protection de propriétés privées	Zone fortement exposée à la montée des eaux provoquée par le réchauffement climatique. Le plateau de Bargny est profondément entaillé dans sa partie Sud-Est, ce qui favorise l'installation d'un réseau hydrographique dense et ramifié. Bargny est victime de sa position géographique : -À l'Ouest : Cimenterie SOCOCIM -Au Nord : Pôle	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE DAKAR							
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
						- Pêche : centre de pêche secondaire			urbain -À l'Est : Centrale à charbon et Port Minéralier et vraquier -Au Sud : Avancée de la mer L'évolution du trait de côte a engendré la destruction d'habitations, d'entrepôts et de lieux de culte (2 mosquées désormais sous le niveau de la mer à Sendou). Environ 1400 familles sinistrées sont recensées à Bargny.	
31	Yenne - Toubab Dialaw	Dakar	Érosion : Zone tendant vers l'érosion : entre - 0,5 à -1m/an entre 1990 et 2015	Érosion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle)	Zone humide	- Urbanisation croissance urbaine liée à sa localisation	- Poursuite de l'urbanisation. Forte expansion urbain attendue vers l'intérieur des terres, de Yenne à Toubab Dialaw	Quelques ouvrages très localisés (perrés) sur Yenne et Toubab Dialaw	L'évolution du trait de côte a engendré la destruction d'installations en bord de mer, notamment des biens culturels et religieux et des habitations	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité

Tableau 5 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Fatik

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE FATICK							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
44	Delta du Saloum - Palmarin	Fatick	Érosion : Zone d'érosion, avec un taux d'érosion moyen d'environ -1m/an entre 1987 et 2018, en lien avec l'élargissement de la brèche de la pointe de Sangomar	Érosion : estimation à horizon 2050 sur l'ensemble du Delta du Saloum d'un taux d'érosion de -8,65 m/an	Parc National du Delta du Saloum (1976), Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (1980 - RAMSAR 1984), aire marine protégée communautaire du Bamboung (2002), Réserve naturelle communautaire de Palmarin (RAMSAR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitats ruraux : villages situés sur les segments côtiers à pente douce ou très douce, donc fortement exposés à l'érosion/submersion</li> <li>- Pêche : principale activité des populations locales (pêche et cueillette de mollusques). Menacée par l'érosion, la salinisation (destruction de la biodiversité et des habitats)</li> <li>- Agriculture : riziculture mais aussi culture de mil, arachide, maïs. Menacée par salinisation</li> <li>- Tourisme : quelques infrastructures touristiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de développement de l'habitat attendu spécifiquement (possible migration de la population locale vers d'autres centres sénégalais voire dans d'autres pays)</li> <li>- Potentiellement développement touristique (constituant une opportunité pour contrebalancer l'exode de la population locale). Projet potentiel de la SAPCO dans le Delta du Saloum</li> </ul>		<p>En complément des facteurs naturels et climatiques, la construction d'ouvrages de protection contre l'érosion au nord du delta du Saloum (Somone, Saly) participe au déficit sédimentaire sur l'estuaire</p> <p>Plusieurs facteurs tendant à aggraver les conséquences de l'érosion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitations construites situées sur les segments côtiers à pente douce ou très douce, donc fortement exposée à l'érosion/submersion</li> <li>- Zone déjà enclavée, dont le principal axe de circulation et d'exportation des produits halieutiques et agricoles (route de Djéser) est déjà fortement menacé et le sera d'autant plus à l'avenir</li> <li>- Population fortement dépendante des ressources naturelles (biodiversité, pêche, agriculture) elles-mêmes fortement menacées par l'érosion et la salinisation associée</li> <li>- Pêche menacée par la destruction de la biodiversité, des habitats marins mais aussi par l'ensablement des zones de pêche</li> </ul>	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE FATICK							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique actuelle du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique dans le futur : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
45	Delta du Saloum - Djifer	Fatick	Érosion : Zone en forte érosion, avec un taux d'environ -3 ou -4m/an entre 1987 et 2018, en lien avec l'élargissement de la brèche de la pointe de Sangomar	Érosion : estimation à horizon 2050 sur l'ensemble du Delta du Saloum d'un taux d'érosion de -8,65 m/an	Parc National du Delta du Saloum (1976), Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (1980 - RAMSAR 1984), aire marine protégée communautaire du Bamboung (2002), Réserve naturelle communautaire de Palmarin (RAMSAR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitats ruraux : village côtier. Déplacement de la population vers Diakhanor envisagé au vu de l'exposition du village à l'érosion</li> <li>- Pêche : principale activité des populations locales (pêche et cueillette de mollusques). Menacée par l'érosion, la salinisation (destruction de la biodiversité et des habitats) et la surpêche (mauvaises pratiques de pêche comme la pêche des alevins, pêche à l'explosif, utilisation de mono-filaments etc. ; manque de formation des jeunes pêcheurs et transformateurs)</li> <li>- Agriculture : riziculture mais aussi culture de mil, arachide, maïs. Menacée par salinisation</li> <li>- Transport : Route de Djifer, principal axe de circulation pour le désenclavement de la région et l'export des produits halieutiques et agricoles. Déjà menacée par la submersion, voire l'érosion</li> <li>- Tourisme : quelques infrastructures touristiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de développement de l'habitat attendu spécifiquement (possible migration de la population locale vers d'autres centres sénégalais voire dans d'autres pays)</li> <li>- Potentiellement développement touristique (constituant une opportunité pour contrebalancer l'exode de la population locale). Projet potentiel de la SAPCO dans le Delta du Saloum</li> </ul>	Mur de soutènement de substituant au trait de côte au niveau du village de Djifer Reboisement localisé	Les autorités envisagent le déplacement de la population de Djifer au vu de l'exposition du territoire à l'érosion	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE FATICK							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique actuelle du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique dans le futur : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
46	Delta du Saloum - Zone de mangrove estuarienne	Fatick	Érosion : Zone d'érosion mixte alternant zones en très forte érosion (au nord de Dionewar - 22m/an entre 1990 et 2013 - et au sud de l'île de Dionewar) et en très forte accréation (surtout sur les nouvelles flèches sableuses de Dionewar et en arrière de Djifer - env. +100m/an, et sur Niodior et Dionewar). Particulièrement exposée par l'élargissement de la brèche sur la Pointe de Sangomar	Pas de renseignement : zone instable, difficile à estimer	Parc National du Delta du Saloum (1976), Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (1980 - RAMSAR 1984), aire marine protégée communautaire du Bamboung (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitats ruraux : villages côtiers avec localement une très forte densité (Dionewar et Niodior) en raison de l'exiguïté des terrains disponibles</li> <li>- Pêche : principale activité des populations locales (pêche et cueillette de mollusques, cette dernière étant essentiellement gérées par les femmes). Menacée par l'érosion, la salinisation (destruction de la biodiversité et des habitats)</li> <li>- Agriculture : riziculture mais aussi culture de mil, arachide, maïs. Menacée par salinisation</li> <li>- Tourisme : quelques infrastructures touristiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de développement de l'habitat attendu spécifiquement (possible migration de la population locale vers d'autres centres sénégalais voire dans d'autres pays)</li> <li>- Potentiellement développement touristique en lien avec la richesse du patrimoine environnemental. Projet potentiel de la SAPCO dans le Delta du Saloum</li> </ul>	<p>Quelques ouvrages (digues, murs de protection, infrastructures portuaires ou d'accès) pour protéger les deux principales zones d'habitation : Dionewar et Niodior</p> <p>Reboisement de la mangrove et sensibilisation des populations</p>	<p>L'accès à l'eau potable est une réelle difficulté pour les populations du Saloum, à cause de la forte salinité des sols d'une part, et de la pollution de la nappe phréatique d'autre part. Cela constitue un facteur de vulnérabilité additionnel de la population locale.</p> <p>La collecte des coquillages et mollusques, leur transformation et leur distribution sont pratiquées par les femmes de la zone maritime. Les mollusques recherchés sont les huîtres de palétuviers, les arches, les cymbium, et les touffas. L'insuffisance des équipements, la qualité attendue des produits finis et la dégradation des écosystèmes menaçant cette activité participent à augmenter la vulnérabilité des femmes transformatrices de la région.</p> <p>Grande diversité biologique : poissons, crustacés, mollusques, mammifères marins et oiseaux migrateurs. Écosystème de mangrove (principal milieu de reproduction, de nourrissage et de repos des espèces halieutiques et oiseaux d'eau)</p>	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE FATICK							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
47	Delta du Saloum - Pointe de Sangomar	Fatick	Érosion : Zone d'érosion mixte en très forte érosion au nord (jusqu'à -20m/an entre 1987 et 2018) et forte accréation au sud (dérive littorale - jusqu'à +15m/an entre 1987 et 2018). En forte évolution depuis la rupture de la flèche en 1987	Mixte : Poursuite de la tendance actuelle, avec une projection pour 2050 intégrant une forte érosion au nord (probable disparition de l'extrémité distale de la flèche de Sangomar) et une forte accréation au sud	Parc National du Delta du Saloum (1976), Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (1980 - RAMSAR 1984), aire marine protégée communautaire du Bamboung (2002)	Milieux naturels essentiellement	A priori pas d'évolution spécifique attendue		Le fonctionnement hydrosédimentaire de la zone, longtemps contrôlé par la flèche sableuse de la Pointe de Sangomar, est particulièrement complexe depuis la rupture de cette flèche en février 1987. Cette rupture a entraîné l'isolement de l'île de Sangomar, qui présente une très forte érosion au nord et sur le littoral (-137m/an en moyenne entre 1987 et début des années 2000) entraînant la submersion de nombreuses infrastructures (villages, usine de poisson, campement touristique).	Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées
48	Delta du Saloum - Iles aux Oiseaux et Ile aux Bœufs	Fatick	Érosion : Zone d'érosion mixte présentant des dynamiques propres à chaque île. Érosion sur les îles aux Oiseaux (segmentation continue depuis 1954). Alternance entre érosion au nord (-5,7m/an entre 1954 et 1989) et accréation au sud-est (+43m/an entre 1954 et 1989)	Pas de renseignement : zone instable, difficile à estimer	Parc National du Delta du Saloum (1976), Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (1980 - RAMSAR 1984), aire marine protégée communautaire du Bamboung (2002)	Milieux naturels essentiellement	A priori pas d'évolution spécifique attendue		Les îles aux Oiseaux continuent leur tendance à la segmentation et la disparition de certaines îles (brèche de 30 m en 1954, 300 m en 1969 et 500 m en 1989)). Enfin l'île aux Bœufs tend à s'allonger vers le sud-est (+43m/an entre 1954 et 1989) mais s'érode au nord (-5,7m/an entre 1954 et 1989)	Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées



			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE FATICK							SYNTHESE
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique actuelle du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique dans le futur : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
49	Delta du Saloum - Sud (Toubakouta, Bétenti)	Fatick	Pas de renseignement	Pas de renseignement	Parc National du Delta du Saloum (1976), Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (1980 - RAMSAR 1984), aire marine protégée communautaire du Bamboung (2002)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitats ruraux : villages situés à proximité du littoral</li> <li>- Agriculture : traditionnelle avec l'apiculture comme spécificité (le miel des palétuviers étant très recherché). Fortement menacée par l'érosion et la diminution de fertilité des sols, en lien avec la salinisation et les conditions pluviométriques défavorables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de développement de l'habitat attendu spécifiquement (possible migration de la population locale vers d'autres centres sénégalais voire dans d'autres pays)</li> <li>- Potentiellement développement touristique (constituant une opportunité pour contrebalancer l'exode de la population locale)</li> </ul>	Mur de soutènement de substituant au trait de côte au niveau du village de Bétenti	L'écosystème de mangrove constitue le principal milieu de reproduction, de nourrissage et de repos des espèces halieutiques et oiseaux d'eau. Les bolongs sont bordés par des vasières plus ou moins colonisées par la mangrove où se mélangent l'eau salée et l'eau douce	Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées

Tableau 6 : Résultats de l'analyse de la vulnérabilité face aux risques côtiers de la région de Ziguinchor

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE ZIGUINCHOR							
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
50	Niafarang	Ziguinchor	Érosion : Zone de très forte accrétion avec un taux moyen entre +50m/an (nord de l'embouchure) et +5m/an (sud de l'embouchure) observé entre 1990 et 2013	Accrétion supposée (pas de renseignement, supposition de la poursuite de la tendance actuelle)	Zone humide	Milieux naturels essentiellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrie : localement exploitation de pétrole et de zircon (une action comprenant la mise en exploitation rapide du gisement de Zircon dans le cadre du PSE)</li> <li>- Pas de développement de l'habitat attendu spécifiquement (impact possible toutefois en lien avec le développement de l'exploitation des ressources naturelles)</li> </ul>		Pas/très peu d'information dans la bibliographie	Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accentuer la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE ZIGUINCHOR							
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
51	Abéné	Ziguinchor	Érosion : Zone présentant une tendance globale à l'érosion jusqu'à -3m/an localement. Vulnérabilité particulière à l'érosion du fait de la morphologie des plages (fortes pentes)	Érosion : estimation de recul de -17m en 2030, - 42m en 2050, - 80m en 2080		-Tourisme : quelques infrastructures le long du littoral. Les pentes des plages sont importantes, les rendant d'autant plus vulnérables à l'érosion (impact de la houle) - Habitats ruraux : densité relativement faible au regard d'autres secteurs du territoire	- Développement touristique important attendu : projet de la SAPCO prévu à Abéné - Tendance à la diminution de l'habitat attendue sur le secteur (en lien avec le développement touristique)	D'anciens épis disposés parallèlement à la côte mais aujourd'hui disparus sous l'eau	La morphologie de la plage évolue du nord au sud, avec des plages relativement larges au nord et beaucoup plus étroites au sud. Globalement les pentes des plages sont importantes, les rendant d'autant plus vulnérables à l'érosion (impact de la houle) et conduisant à des affaissements de dunes d'ores et déjà constatées par la population locale	Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accroître la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation
52	Kafountine	Ziguinchor	Érosion : tendance globale à l'érosion jusqu'à -3m/an localement. Vulnérabilité particulière à l'érosion du fait de l'anthropisation des plages	Érosion : estimation de recul de -12m en 2030, - 30m en 2040, - 55m en 2080	Espace naturel protégé de Kalissayes (RAMSAR)	- Pêche : nombreuses infrastructures de pêche dont port de débarquement secondaire, chantier naval, transformation des produits halieutiques - Habitats ruraux : habitations autour du port à proximité du littoral (plage anthropisée). Densité relativement faible au regard d'autres secteurs du territoire	- Développement touristique important attendu : projet de la SAPCO à Kafountine - Tendance à la diminution de l'habitat attendue sur le secteur (en lien avec le développement touristique)		Sur Kafountine, la plage est fortement anthropisée : un chantier naval est installé sur la haute plage depuis plusieurs années. La plage constitue une zone de débarquement et de transformation des produits halieutiques. L'évolution du trait de côte a entraîné une transformation des paysages, avec la destruction d'installations côtières (maisons, entrepôts), la dégradation du milieu naturel (cordon affouillé et rongé par la mer provoquant des microfalaies de 1,5m de haut, végétation déracinée, avancée de la langue salée). Les rejets d'eaux usées domestiques dans la mer contribuent à un phénomène d'eutrophisation, avec un encombrement de la plage par la production de microphytes. Réserve ornithologique du Kalissayes : Réserves protégées d'oiseaux migrateurs telles que les réserves de « Kalissayes », « Biltine » et de « Kassel	Zones de développement spécifique localisées susceptibles d'accroître la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation

			RESULTATS DE L'ANALYSE SUR LES RISQUES LITTORAUX – REGION DE ZIGUINCHOR							
N°	Secteur du littoral	Région	Risques littoraux : qualification de la situation actuelle	Effets du changement climatique : tendances d'évolution à horizon 2030 à 2080 (pressions climatiques)	Enjeux spécifiques remarquables associés aux milieux naturels	Occupation anthropique <u>actuelle</u> du littoral : urbaine dense / peu dense, rurale, infrastructures pêche, infrastructures industrielles, infrastructures touristiques, agriculture	Effets de la poursuite de l'occupation anthropique <u>dans le futur</u> : tendance d'évolution de l'occupation des sols à horizon 2030 (Pressions anthropiques)	Grands projets d'aménagement structurants pour la gestion du littoral : projets d'aménagement, de protection, d'adaptation	Commentaires	Typologie de littoral
53	Embouchures Kalissayes et Ebedou	Ziguinchor	Érosion : Zone d'érosion mixte avec une alternance de secteurs tendant plutôt à l'accrétion (Presqu'île des Oiseaux, et pointe sableuse au nord de la Kalissayes - avec des taux d'accrétion entre +16 m/an et +70m/an), et plutôt à l'érosion (entre les embouchures en érosion continue depuis 1979 à un rythme moyen de -13m/an ; et flèche au sud immédiat de la Kalissayes - 24m/an)	Pas de renseignement : zone instable, difficile à estimer	Espace naturel protégé de Kalissayes (RAMSAR) : Réserves protégées d'oiseaux migrants	Milieux naturels essentiellement	A priori pas d'évolution spécifique attendue		Réserve ornithologique du Kalissayes : Réserves protégées d'oiseaux migrants telles que les réserves de « Kalissayes », « Bitine » et de « Kassel	Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées

### 1.3.1. Région de Saint-Louis

#### ❖ Principaux risques côtiers

La région de Saint-Louis se caractérise par une forte diversité des risques littoraux s'exerçant sur le secteur, mais aussi par une vulnérabilité accrue et concentrée sur la Commune de Saint-Louis : au niveau de la frange littorale ainsi que dans l'Estuaire du Sénégal et la zone arrière littorale. La Commune de Ndiébène-Gandioul est également fortement affectée par les pressions s'exerçant sur le littoral. Les dynamiques hydro sédimentaires au niveau de l'Estuaire du fleuve Sénégal sont complexes, difficiles à anticiper et à maîtriser : l'exemple le plus caractéristique est l'ouverture de la brèche dans la Langue de Barbarie, réalisée en 2003 dans le but de faciliter l'évacuation des eaux du Sénégal et limiter les inondations fluviales dans la Commune de Saint Louis. Cette brèche a profondément modifié l'équilibre hydro sédimentaire de la Langue de Barbarie, et continue toujours à s'étendre davantage : elle atteint aujourd'hui près de 7km.

La région de Saint Louis est ainsi exposée :

- Aux inondations fluviales du Sénégal : la région de Saint-Louis abrite l'embouchure du fleuve Sénégal. Les difficultés d'évacuation de l'eau venant du fleuve vers la mer combinée à une topographie plate de la Commune de Saint Louis font de l'inondation fluviale un risque majeur d'ampleur pour la région de Saint-Louis. Plusieurs projets ont été mis en œuvre dans le but de limiter ce risque, avec en particulier la mise en service de barrage en amont de l'embouchure du fleuve pour réguler le débit.
- Aux phénomènes d'érosion du trait de côte : la région de Saint Louis, sur l'ensemble de sa frange littorale, est soumise aux phénomènes d'évolution du trait de côte avec une forte tendance à l'érosion. Cette érosion se ressent sur l'ensemble de la Langue de Barbarie, à la fois sur les secteurs urbanisés du nord de la Langue (quartiers de Guet Ndar, Goxxu Mbacc), mais aussi au droit des secteurs naturels composés d'écosystèmes remarquables sur la partie sud de la Langue de Barbarie (îlots aux Oiseaux, Parc National de la Langue de Barbarie).
- Au risque de submersion marine qui affecte l'ensemble des zones basses de la région, et dont la vulnérabilité se concentre sur les zones urbaines de Saint-Louis, notamment sur Khar Yallah ou sur la Langue de Barbarie.
- Aux inondations par ruissellement : le risque associé au ruissellement se concentre sur les zones urbaines de Saint-Louis, en particulier sur le quartier de Diaminar à l'entrée de Saint Louis.

Soulignons enfin les risques importants causés par les conditions particulières suivantes : ne concomitance d'une surcote (tempête) et d'une crue du fleuve Sénégal : les difficultés d'évacuation déjà existantes seraient alors accrues, accentuant l'exposition de la Commune de Saint-Louis ; La survenue d'une crue majeure du fleuve Sénégal, qui bien que représentant un aléa exceptionnel, doit être étudiée et envisagée au regard de l'ampleur de l'exposition et de la vulnérabilité de la Commune de Saint-Louis. La protection assurée par les barrages est prévue pour des crues relativement fréquentes du fleuve Sénégal, mais ne sera a priori pas fonctionnelle pour une crue exceptionnelle (période de retour supérieure à 50 ans).

#### ❖ Effets du changement climatique sur les risques côtiers

Les effets du changement climatique sur la région de Saint-Louis se concrétisent sous différentes formes. Ils se traduisent en particulier par :

- Une augmentation probable des tempêtes, engendrant une accentuation des phénomènes de submersion marine et de franchissement par paquet de mer des ouvrages de protection, notamment sur les ouvrages de la Langue de Barbarie ;

Une augmentation possible\* de la pluviométrie, susceptible alors d'augmenter les risques de crue : il est ainsi estimé qu'une crue décennale en 2080 équivalente à une crue cinquantennale en situation actuelle (EGIS, 2013) ;

(\*les incertitudes des modèles de prévision sont nombreuses. En fonction des modèles et des hypothèses d'entrée, l'évolution de la pluviométrie peut se traduire par une augmentation ou une baisse du cumul pluviométrique).

- Une élévation du niveau de la mer accentuant la difficulté déjà existante d'évacuation des eaux du fleuve Sénégal et augmentant la fréquence de submersion des zones basses : d'ici 2080 il est ainsi possible que 80% de la ville de Saint-Louis soit submergé tous les ans (EGIS, 2013).

❖ **Facteurs anthropiques aggravant les impacts du changement climatique sur les risques côtiers**

Plusieurs facteurs d'origine humaine sont susceptibles d'aggraver les impacts des risques côtiers sur la Région de Saint-Louis et d'accentuer les conséquences des effets du changement climatique :

- L'attractivité de la région et la pression foncière : la poursuite de l'extension urbaine dans les zones basses de Saint-Louis mais aussi sur les franges littorales de la Langue de Barbarie, susceptible d'augmenter l'exposition et la vulnérabilité aux risques littoraux ;
- Un faux sentiment de sécurité du fait de l'absence de crue majeure du Sénégal ces dernières années (et en particulier depuis l'ouverture de la brèche dans la Langue de Barbarie en 2003) et la mise en service des barrages en amont du fleuve Sénégal, contribuant à limiter la culture des risques littoraux au sein de la population locale ;
- Les mauvais usages du littoral participant à l'aggravation des phénomènes naturels, notamment les prélèvements illégaux de sable et coquillages (perturbation de l'équilibre hydrosédimentaire), l'exploitation des nappes (raréfaction de la ressource en eau, salinisation des eaux et des terres).

❖ **Facteurs susceptibles de participer à l'atténuation des impacts liés au changement climatique sur les risques côtiers**

En complément, différents facteurs sont susceptibles de participer à l'atténuation des impacts des risques côtiers et des effets liés au changement climatique :

- Une gestion optimisée des barrages qui permet de limiter les inondations fluviales de Saint-Louis : à noter toutefois que ceci est valable pour des crues d'importance limitée, de période de retour inférieure à la période de retour de conception des barrages ;
- L'adaptation des activités traditionnelles avec la mise en place de projets et mesures d'adaptation déjà existantes localement, en particulier l'adaptation des pratiques de pêche et d'exploitation de produits de la mer dont la saliculture dans le Gandiolais ;
- Les projets de protection déjà en cours ou à l'étude, comprenant à la fois des mesures d'urgence (comme la relocalisation de certains quartiers de la Langue de Barbarie particulièrement exposés) comme des mesures de construction d'ouvrages de fixation du trait de côte. Concernant ce dernier point, il est fondamental de prévoir une réflexion stratégique globale de protection du trait de côte, de manière transversale, pour évaluer et prendre en compte l'ensemble des impacts des ouvrages de protection en amont et en aval. Cette approche stratégique devrait permettre d'éviter de tomber dans une « réponse dans l'urgence » sur des secteurs géographiques très localisés : ce type d'approche a montré ses limites en générant une aggravation des situations en aval des ouvrages ponctuels réalisés (exemple : Saly sur la région de Thiès).

### 1.3.2. Région de Louga

❖ **Principaux risques côtiers**

La région de Louga présente un important linéaire côtier le long de la Grande Côte. Elle se caractérise par le caractère encore préservé de la côte, composé de dunes de sables, de plantations de filaos et de parcelles agricoles dédiées au maraîchage, activité faisant partie intégrante de l'identité des populations locales. Toutefois, la côte de Louga est néanmoins menacée et exposée à deux types majeurs de risques côtiers :

- *L'érosion* : l'action combinée des vagues, des courants marins et des vents forts (érosion éolienne avec envahissement du sable dans les infrastructures côtières et sur les routes)

participe à la pression érosive, d'autant plus impactante sur les plages de la région de Louga qui présentent des pentes importantes. La politique historique de revégétalisation de la frange littorale par la plantation de filaos a toutefois permis de limiter les conséquences de ces pressions naturelles et climatiques, avec une relative stabilisation des dunes.

- *La submersion marine* : avec l'élévation du niveau marin, la région de Louga est exposée au risque de submersion marine. Sous l'effet d'une forte tempête (surcote exceptionnelle), le cordon dunaire risque d'être dégradé voire rompu (brèche) ce qui entraînerait l'intrusion d'eaux salées dans la zone arrière-littorale des Niayes, et la destruction de l'activité maraîchère qui y est exercée.

#### ❖ Effets du changement climatique sur les risques côtiers

La pression climatique sur la région de Louga se traduit par :

- Une poursuite de l'élévation globale du niveau marin : la montée du niveau des eaux attendue à l'échelle nationale et internationale se traduit sur la zone côtière par une intensification des phénomènes érosifs et submersifs. Une conséquence directe est la salinisation des eaux souterraines (déplacement du biseau salé accentuant la raréfaction de la ressource disponible en eau douce) ainsi qu'une salinisation des sols, qui perturbent les activités rurales traditionnelles de la zone des Niayes (agriculture, maraîchage, élevage).
- Une augmentation de l'intensité des phénomènes pluvieux (tempête) : les projections climatiques s'accordent sur l'intensification des événements pluvieux extrêmes. Ce risque accru de tempête est susceptible d'accentuer la pression sur le cordon dunaire de la région de Louga, et par conséquent le risque de rupture et d'envahissement de la zone arrière-littorale.

#### ❖ Facteurs anthropiques aggravant les impacts du changement climatique sur les risques côtiers

Bien que la côte de Louga soit encore globalement préservée de l'anthropisation, des pressions humaines s'y exercent en particulier en lien avec :

- Le développement économique attendu sur la région qui peut tendre vers une artificialisation progressive du littoral, si aucun encadrement n'est assuré. Des projets touristiques (à Potou, à Thièppe et au niveau du désert de Lompoul) et l'exploitation future du Zircon de Lompoul à Léona-sur-mer sont d'ores et déjà prévus sur la région.
- La dégradation de la bande de filaos : les plantations de filaos, ayant vocation à fixer le trait de côte, sont localement dégradées par des installations humaines sur le littoral de Kayar à Léona. Des infrastructures touristiques (hôtels) et des habitations ont été implantées à l'intérieur de la bande de filaos, réduisant ainsi l'effet stabilisateur de ces végétations. Parfois même des constructions sont réalisées directement sur les dunes, devant les plantations de filaos. Des reboisements sont parfois prévus, mais nécessitent du temps pour que la végétation s'implante et joue pleinement son rôle de fixation du trait de côte.

#### ❖ Facteurs susceptibles de participer à l'atténuation des impacts liés au changement climatique sur les risques côtiers

La côte de Louga a bénéficié de la politique de végétalisation du littoral par la plantation de filaos qui, date des années 1950. Les populations locales soulignent leur efficacité et leur intérêt dans la préservation non seulement du trait de côte mais aussi de la qualité environnementale de la région.

### 1.3.3. Région de Thiès

#### ❖ Principaux risques côtiers

La Région de Thiès se caractérise par sa situation géographique particulière qui se traduit par deux portions de littorales distinctes : une portion sur la Grande Côte (Thiès Nord) et une sur la Petite Côte (Thiès Sud). Ces deux zones littorales présentent des expositions et des vulnérabilités aux risques côtiers

très différentes : les natures des côtes sont différentes, les occupations du littoral et les enjeux qui y sont localisés varient également fortement (voir rapport diagnostic).

Les risques côtiers sur la Région de Thiès comprennent :

- *L'érosion côtière* qui se constate sur l'ensemble du littoral de la région malgré une disparité des dynamiques et des conséquences en fonction des spécificités locales le long de la côte. La vulnérabilité est ainsi plus importante sur la Petite Côte, au regard de l'anthropisation du littoral et de la présence de nombreuses infrastructures littorales menacées voire détruites, avec les conséquences socio-économiques associées. Par ailleurs, certains secteurs littoraux de la région présentent des fonctionnements particulièrement complexes et font l'objet de dynamiques d'évolution du trait de côte rapides et difficilement prévisibles : il s'agit tout particulièrement des secteurs de Somone, Pointe Sarène et Joal-Fadiouth ;
- *La submersion marine* lors d'événements tempétueux : sur la Grande Côte, le risque principal associé est la dégradation voire la rupture du cordon dunaire et d'intrusion d'eaux marines en zone arrière littorale où se situent de nombreuses terres agricoles (région des Niayes). Sur la Petite Côte, le risque principal est la destruction des nombreuses constructions littorales et la menace sur les activités associées (tourisme, pêche, industrie...) ;
- *Les phénomènes d'inondations localisés lors de la saison des pluies* : en particulier sur le secteur de Mbodiène, fortement exposé aux inondations en lien avec le fonctionnement de la lagune, la topographie locale (zones basses) et des conditions marines susceptibles d'entraver l'évacuation des eaux.

#### ❖ **Effets du changement climatique sur les risques côtiers**

Les effets du changement climatique sur les risques côtiers de la région se manifestent sous la forme de :

- Une poursuite de l'élévation globale du niveau marin : la montée du niveau des eaux attendue à l'échelle nationale et internationale se traduit sur la zone côtière par une intensification des phénomènes érosifs et submersifs. Parmi les conséquences de cette montée du niveau des eaux, les plus significatives sur la région de Thiès sont :
  - o La poursuite et l'accentuation des phénomènes de salinisation des terres et potentiellement des ressources en eau (déplacement du biseau salé accentuant la raréfaction de la ressource disponible en eau douce), qui perturbent les activités rurales traditionnelles de la zone des Niayes (agriculture, maraîchage, élevage) ;
  - o Une accentuation de la vulnérabilité des zones topographiquement basses, notamment au niveau de Mbodiène, mais également le comblement de certains cours d'eau comme la Lagune de Somone qui, fait l'objet d'un projet de dragage.
- Une augmentation de l'intensité des phénomènes pluvieux (tempête) : les projections climatiques s'accordent sur l'intensification des événements pluvieux extrêmes. Ce risque accru de tempête est susceptible d'accentuer la pression sur les infrastructures littorales et les activités touristiques en particulier sur la Petite Côte.

#### ❖ **Facteurs anthropiques aggravant les impacts du changement climatique sur les risques côtiers**

Certaines activités humaines sur la région de Thiès participent à accentuer les risques côtiers, et à aggraver les impacts du changement climatique, en particulier :

- La pression de développement et de poursuite de l'anthropisation du littoral, très présente sur la Petite Côte (déjà fortement urbanisée) et qui commence également à se développer sur certaines zones localisées sur la Grande Côte. Cela comprend non seulement la poursuite de l'expansion urbaine mais aussi le développement du secteur touristique balnéaire qui peuvent tendre vers une artificialisation progressive du littoral, si aucun encadrement n'est assuré ;



- L'extraction de sable sur différents secteurs du littoral (Somone, Joal, Pointe Sarène, ...) pour soutenir le développement de l'urbanisation et des activités, qui participent au déséquilibre des fonctionnements hydrosédimentaires naturels et fragilisent les côtes ;
- Les solutions dures localisées de fixation du trait de côte, mises en place par des initiatives souvent privées ou ponctuelles, sans réflexion stratégique globale et sans analyse des conséquences sur les transports sédimentaires et les impacts en amont / aval (ex : Saly) ;
- La dégradation de la bande de filao sur la Grande Côte au profit de constructions humaines fragilisant les dunes et limitant le rôle de fixation du trait de côte par la végétation.

❖ **Facteurs susceptibles de participer à l'atténuation des impacts liés au changement climatique sur les risques côtiers**

Différents facteurs sont susceptibles de participer à l'atténuation des impacts du changement climatique au regard des risques côtiers sur la Région de Thiès, en particulier :

- L'adaptation des pratiques locales déjà observées localement et montrant des résultats très encourageants. Cela comprend notamment l'adaptation des pratiques en matière de gestion et d'entretien de la mangrove au niveau de Somone (reboisement, modification des pratiques de coupe de bois initiées dès les années 1990 et projet de dragage), développement de la saliculture, diversification des usages traditionnels, utilisation d'ingénierie écologique pour le maraîchage dans la zone des Niayes ;
- Les projets de lutte contre l'érosion côtière avec notamment des rechargements de plage qui ont permis de préserver certains complexes hôteliers entre Saly et Mbour. Cependant une vigilance toute particulière doit être portée à ce type de projet qui peuvent entraîner des conséquences désastreuses sur d'autres secteurs en amont ou en aval de ces rechargements.

#### 1.3.4. Région de Dakar

❖ **Principaux risques côtiers**

La Région de Dakar se caractérise par sa place centrale et stratégique à l'échelle nationale : elle concentre l'essentiel de la population et des activités industrielles du Sénégal. De cette situation particulière découle une anthropisation quasiment continue du littoral et par conséquent une forte exposition au risque et localement une forte vulnérabilité des infrastructures situées sur la zone côtière. Située sur la péninsule du Cap Vert, la Région est également le point de convergence de la Grande Côte au nord et de la Petite Côte au sud : le long de son linéaire côtier, la structure des plages diffère (côtes rocheuses notamment au niveau de la presqu'île, et côtes sableuses en particulier au nord) tout comme les fonctionnements hydrosédimentaires (avec en particulier un déficit naturel d'apports sédimentaires sur la Petite Côte par rapport à la Grande Côte). Plusieurs risques côtiers affectent la région de Dakar :

- *L'érosion* : généralisée sur le linéaire, avec une forte variabilité des taux d'érosion, dans le temps et dans l'espace. Cette érosion est particulièrement dévastatrice au sud de la région, sur le linéaire côtier entre Rufisque et Toubab Dialaw, avec de nombreuses infrastructures littorales menacées voire déjà détruites.
- *Le risque de ruissellement urbain* : en lien avec les capacités de réseaux d'eaux pluviales ne permettant pas toujours de gérer convenablement l'expansion de surfaces urbaines imperméabilisées, voire l'absence de réseaux de gestion des eaux pluviales, en particulier sur les zones de Pikine et Guédiawaye.
- *Les risques de remontées de nappes* : qui participent à des difficultés d'écoulement dans la zone des Niayes, en particulier pendant la saison des pluies.
- *La submersion marine* : avec l'élévation du niveau marin globale, la région de Dakar est exposée au risque de submersion marine, qui compte-tenu de la densité d'infrastructures littorales constitue un risque important.

❖ **Effets du changement climatique sur les risques côtiers**

Les effets du changement climatique participent à accentuer les risques côtiers sur la région de Dakar avec :

- Une poursuite de l'élévation du niveau marin conduisant à la poursuite du recul du trait de côte et une accentuation des phénomènes de submersion marine lors de tempêtes. Ces phénomènes participent à la poursuite de la remontée du biseau salé, avec comme risque sous-jacent la salinisation des terres et de la ressource en eau.
- Une augmentation de l'intensité des pluies et des phénomènes tempétueux conduisant à une augmentation du risque de submersion marine mais aussi des risques d'inondations pluviales par ruissellement.
- Une diminution probable des pluies participant à l'intensification de la pression sur la ressource en eau.

#### ❖ Facteurs anthropiques aggravant les impacts du changement climatique sur les risques côtiers

Les effets du changement climatique, même s'ils sont réels et présents sur la région à l'instar des autres régions côtières sénégalaises, ne constituent pas nécessairement le principal facteur d'aggravation des risques côtiers sur la région de Dakar : la pression anthropique s'avère nettement significative sur cette région, par le biais de différents facteurs :

- L'étalement urbain, mais aussi la densification urbaine sur cette région qui concentre l'essentiel des infrastructures administratives, industrielles, portuaires, et socio-économiques ;
- L'insuffisance de la planification territoriale traduisant un manque de planification et un non-respect des planifications existantes. Cela participe à accentuer l'artificialisation anarchique du littoral ;
- L'insuffisance de la capacité des réseaux de gestion des eaux pluviales (ou absence) ;
- La pression sur la ressource en eau avec une surexploitation du fait de la densité de la région ;
- Les importants prélèvements de sable qui participent à un déséquilibre des fonctionnements hydrosédimentaires et fragilisent les structures dunaires. Ces prélèvements ont lieu notamment à Malika (avec un triplement du volume extrait de la carrière en seulement 5 ans, entre 2000 et 2005), Kaniack, la zone des Dény, et localement sur la zone de Rufisque / Mbaou / Cap des Biches ;
- Les mauvais usages du littoral avec le développement d'activités sportives et touristiques (utilisation de quads et véhicules tout terrain sur le front de mer) qui fragilisent les dunes ;
- Le morcellement de la bande de filao notamment dans la zone de Guédiawaye.

#### ❖ Facteurs susceptibles de participer à l'atténuation des impacts liés au changement climatique sur les risques côtiers

A l'inverse, différents facteurs sont susceptibles de participer à l'atténuation des impacts des risques côtiers et de la pression climatique associée :

- Les projets de protection du littoral, qui se sont traduits sur la région de Dakar par la mise en place de plusieurs ouvrages de protection du trait de côte pour protéger les infrastructures littorales (en particulier les infrastructures industrielles). Comme déjà rappelé, il est important de ne pas concentrer les efforts sur quelques secteurs localisés mais bien de développer une approche régionale stratégique de protection du trait de côte pour évaluer et prendre en compte l'ensemble des impacts des ouvrages de protection en amont et en aval.
- La mobilisation des pouvoirs publics sur cette région qui concentre plus des trois quarts de la population et des infrastructures industrielles du pays.

### 1.3.5. Région de Fatick

#### ❖ Principaux risques côtiers

La Région de Fatick se caractérise par la présence du Delta du Saloum qui structure l'organisation du territoire et des activités. Plusieurs risques côtiers sont rattachés à cette région :

- *L'érosion côtière* : le fonctionnement hydrosédimentaire du Delta du Saloum, longtemps contrôlé par la flèche sableuse de la Pointe de Sangomar, est devenu particulièrement complexe depuis la rupture de cette flèche en février 1987. Cette rupture a entraîné une accélération de l'érosion côtière, conduisant à l'isolement de l'île de Sangomar et la disparition de nombreuses infrastructures (villages, usine de poisson, campement touristique). L'érosion sur tout l'axe Palmarin – Djiffer est encore très présente : la mer continue son avancée vers les zones construites. La modification du fonctionnement hydrosédimentaire affecte également les villages de Dionewar et Niodior conduisant à une érosion importante localement.
- *La submersion marine* en lien avec l'élévation du niveau marin et accentuée lors d'événements tempétueux. Les pentes douces des secteurs littoraux sur la région (en particulier sur l'axe Palmarin – Djiffer) participent à la vulnérabilité des constructions et des infrastructures routières face à ce type de risque.
- *La salinisation de l'Estuaire, des ressources en eau et des terres* qui est omniprésente dans le Delta et affecte profondément les activités du territoire et le mode de vie des populations locales : baisse des rendements agricoles, destruction des écosystèmes, baisse des stocks halieutiques, délocalisation des activités agricoles...
- *Les inondations fluviales* du Saloum lors des hivernages en particulier (notamment au niveau de Foundiougne et Fayako), et pour lesquelles les conditions marines sont susceptibles de rendre plus difficile l'évacuation des eaux.

#### ❖ Effets du changement climatique sur les risques côtiers

Le changement climatique contribue à accentuer la pression des risques côtiers. Les principaux effets comprennent :

- La poursuite de l'élévation du niveau marin : la montée du niveau des eaux attendue à l'échelle nationale et internationale se traduit sur la zone côtière par une intensification des phénomènes érosifs et submersifs. Sur la région de Fatick, cette élévation contribue à accélérer les phénomènes érosifs (en particulier sur l'axe Palmarin – Djiffer) et les problématiques de submersion des zones basses du Delta du Saloum ;
- Une augmentation de l'intensité des phénomènes pluvieux (tempête) : les projections climatiques s'accordent sur l'intensification des événements pluvieux extrêmes. Ce risque accru de tempête est susceptible d'accentuer la pression sur les villages ruraux du Delta du Saloum ;
- Une augmentation des températures participant à l'augmentation de l'évaporation dans l'estuaire avec un assèchement du réseau hydrographique, et par conséquent une accentuation de la salinisation. L'augmentation des températures devrait également se ressentir dans les eaux, avec des conséquences sur la biodiversité marine (migration de certains espèces, dégradation des habitats marins...) ;
- Une baisse attendue de la pluviométrie qui accentue la problématique de salinisation (baisse des apports sédimentaires et assèchement du réseau hydrologique) ;
- Une perturbation des dynamiques sédimentaires en lien avec l'érosion côtière se traduisant par un élargissement possible de l'estuaire, susceptible d'accélérer la salinisation de l'estuaire.

#### ❖ Facteurs anthropiques aggravant les impacts du changement climatique sur les risques côtiers

Plusieurs facteurs humains sont susceptibles d'aggraver les risques côtiers sur la région de Fatick en particulier :

- La construction d'ouvrages de protection contre l'érosion au nord du Delta du Saloum (notamment sur Somone et Saly) qui ont modifié les transports sédimentaires naturels et participent au déficit sédimentaire sur l'estuaire ;
- La mauvaise conception d'infrastructures routières transversales faisant office de digues et perturbant la circulation normale de l'eau dans le Delta ;

- L'extraction de sable sur différents secteurs du Delta du Saloum qui participe au déséquilibre des fonctionnements hydrosédimentaires naturels et fragilise le trait de côte ;
- Le développement touristique possible sur la région qui peut tendre vers une artificialisation progressive du littoral, si aucun encadrement n'est assuré.

❖ **Facteurs susceptibles de participer à l'atténuation des impacts liés au changement climatique sur les risques côtiers**

Certains facteurs sont susceptibles de participer à l'atténuation des impacts du changement climatique au regard des risques côtiers sur la Région de Fatick, en particulier :

- L'adaptation des pratiques locales avec le développement de la saliculture dans la Delta du Saloum (exemple : Soum), la modification des pratiques de pêche pour préserver le stock halieutique et favoriser le bon fonctionnement des écosystèmes fragiles de la mangrove ;
- Les programmes, projets et partenaires intervenant pour la préservation des écosystèmes à mangrove et des zones humides.

### 1.3.6. Région de Ziguinchor

❖ **Principaux risques côtiers**

La Région de Ziguinchor se caractérise par une zone côtière encore relativement préservée des activités humaines. Elle reste néanmoins soumise à différents risques côtiers :

- *L'érosion côtière* : qui touche de nombreux secteurs littoraux de la région. Sur certains secteurs, en particulier sur Abéné ou Diembéring, les pentes importantes des plages contribuent à la vulnérabilité accrue du littoral face à l'érosion (impact de la houle d'autant plus important sur des secteurs à fortes pentes que sur des plages à faible pente). En revanche, en Basse Casamance, le littoral est découpé en caps et en baies, permettant un bon fonctionnement sédimentaire selon le schéma classique d'érosion / dépôt, même si le bilan sédimentaire reste globalement négatif. Enfin, la dynamique au niveau de l'estuaire de la Casamance est complexe, avec la formation de flèches sableuses instables et d'érosion localisées. En particulier, le secteur allant de Diogu à Diembering est particulièrement soumis à l'érosion.
- *La salinisation de l'estuaire, des ressources en eau et des terres*, à l'instar des problématiques déjà évoquées sur le Delta du Saloum, avec notamment : baisse des rendements agricoles, destruction des écosystèmes, baisse des stocks halieutiques, délocalisation des activités agricoles...
- *La submersion marine* du fait de l'élévation du niveau marin à l'échelle globale. Bien que présent au niveau de l'estuaire de la Casamance, ce risque est moins significatif sur cette région qu'ailleurs au Sénégal au regard du nombre plus restreints d'infrastructures littorales et de la nature des côtes.

❖ **Effets du changement climatique sur les risques côtiers**

La pression climatique s'exerce sur la Région de Ziguinchor via plusieurs facteurs :

- La poursuite de l'élévation du niveau marin : la montée du niveau des eaux attendue à l'échelle nationale et internationale se traduit sur la zone côtière par une intensification des phénomènes érosifs et submersifs ;
- Une augmentation de l'intensité des phénomènes pluvieux (tempête) : les projections climatiques s'accordent sur l'intensification des événements pluvieux extrêmes ;
- Une augmentation des températures participant à l'augmentation de l'évaporation dans l'estuaire avec un assèchement du réseau hydrographique, et par conséquent une accentuation de la salinisation de l'Estuaire de la Casamance. L'augmentation des températures devrait également se ressentir dans les eaux, avec des conséquences sur la biodiversité marine (migration de certaines espèces, dégradation des habitats marins...) ;

- Une baisse attendue de la pluviométrie qui accentue la problématique de salinisation (baisse des apports sédimentaires et assèchement du réseau hydrologique) ;
- Une perturbation des dynamiques sédimentaires en lien avec l'érosion côtière se traduisant par un élargissement possible de l'estuaire, susceptible d'accélérer la salinisation de l'estuaire.

❖ **Facteurs anthropiques aggravant les impacts du changement climatique sur les risques côtiers**

Certains facteurs d'origine humaine sont susceptibles d'aggraver les impacts des risques côtiers sur la Région de Ziguinchor et accentuer les conséquences des effets du changement climatique :

- Les mauvaises pratiques en matière d'entretien et de gestion de la mangrove, qui se traduisent par des coupes abusives de bois pour les besoins de constructions et la transformation des produits halieutiques, notamment sur la région de Diogué ;
- Le prélèvement de sable par exemple au niveau du littoral de Diembéring pour la construction des maisons, en lien avec un changement des pratiques de constructions tendant vers des matériaux plus durs impliquant l'utilisation de sable ;
- Le développement attendu sur certains secteurs peut tendre vers un déboisement et une artificialisation du littoral, si aucun encadrement n'est assuré (développement touristique sur Abéné, Kafountine et en Basse Casamance au niveau de Cap Skirring, développement possible d'exploitation des ressources industrielles sur Niafarang).

❖ **Facteurs susceptibles de participer à l'atténuation des impacts liés au changement climatique sur les risques côtiers**

La Région de Ziguinchor a fait l'objet de peu de projets d'aménagement structurant au regard de la gestion du littoral : certains ouvrages ont été identifiés (mur de protection, épi), issus plus probablement d'initiatives individuelles sans bénéfices reconnus associés à ces installations. La côte au niveau de Diembéring – Nikine a fait l'objet de plantation de filaos dans les années 1970, cependant la végétation a été majoritairement détruite lors d'une tempête survenue en mars 2018.

## 2. Mesures d'adaptation de la zone côtière au changement climatique

Les mesures d'adaptation face au changement climatique allient à la fois une approche globale et une approche locale ; elles combinent une stratégie nationale à des actions régionales. Toutefois, face à la multiplicité des options d'adaptation, il convient d'en évaluer l'efficacité et d'identifier les plus adaptées face aux enjeux, en tenant compte des ressources disponibles (socio-économiques et de la capacité des communautés).

### 2.1. Options d'adaptation et hiérarchisation

Face aux risques côtiers et au recul du trait de côte en particulier, on peut traditionnellement distinguer différentes approches :

- L'inaction ou la non-gestion : il s'agit de ne pas intervenir dans les processus naturels d'évolution du trait de côte. Ce mode d'action est particulièrement adapté aux secteurs où les enjeux ne justifient pas une action spécifique de gestion du trait de côte. Il est en effet important d'avoir en mémoire que l'érosion ne constitue pas nécessairement un risque.
- L'évolution naturelle surveillée : il s'agit, à l'instar de la première option, de laisser le littoral évoluer naturellement sans intervention, mais avec la mise en place d'une surveillance permettant d'anticiper une éventuelle mise en place d'action adaptée.
- L'accompagnement des processus naturels : il s'agit d'intervenir de manière limitée en accompagnant les processus naturels de mobilité du trait de côte. A noter que cette option n'est pas toujours envisageable et dépend des caractéristiques de milieu et de configuration des sites.

- La lutte active contre l'érosion : il s'agit de mettre en place des interventions pour tenter de fixer le trait de côte. Ce mode de gestion est à privilégier dans les zones à enjeux importants. Les techniques utilisées peuvent être « souples » ou « dures » ou une combinaison des deux techniques.
- Le repli stratégique (ou relocalisation) : il s'agit de supprimer, déplacer, relocaliser les biens et activités de manière à soustraire les enjeux à l'érosion du trait de côte. Il ne s'agit donc pas d'agir sur l'aléa mais bien sur l'exposition des enjeux.

Ces différentes approches présentent bien entendu des avantages et des inconvénients (en termes de résultats escomptés et de budget associé notamment – voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) : il convient de s'adapter aux spécificités locales pour répondre au mieux aux enjeux associés et aux moyens disponibles.

Ainsi, selon les grandes typologies de littoral identifiées à l'échelle du Sénégal, différentes actions sont à privilégier et/ou à envisager : elles sont présentées dans le tableau ci-dessous. Bien évidemment, il s'agit d'une évaluation théorique qu'il est nécessaire de confronter aux spécificités locales pour s'assurer de la pertinence et du bien-fondé des mesures à mettre en place.

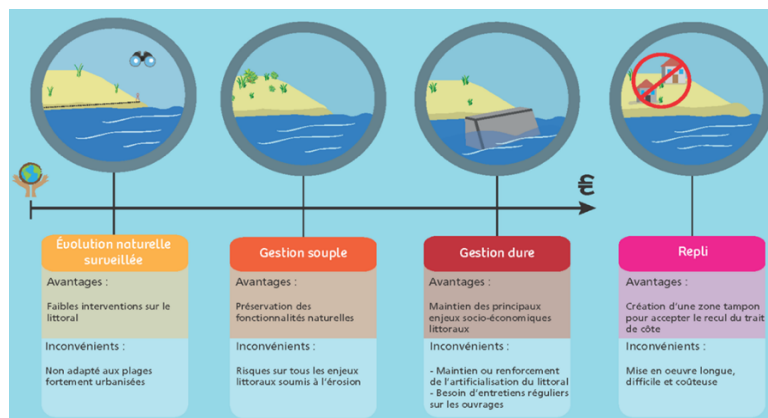







Figure 7 : Exemple d'analyse comparative d'approches de gestion des risques côtiers (Source : CC Mimizan)

Figure 8 : Synthèse des types d'actions à mettre en place suivant les typologies du littoral


Typologies de littoral						
Familles d'actions	Typologies de réponses privilégiées à apporter	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels	Zones de développement spécifique localisées (touristique et/ou industriel) susceptibles d'accroître la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation	Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées
Fixation du trait de côte	 Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection...	++	++	+	+	
	 Solutions douces : végétalisation		+	++	++	++
Aménagement arrière-littoral	 Plan d'aménagement localisé	+++	+++	++	+++	
	 Stratégie paysagère localisée			+	+	+
Résilience	 Adaptation des usages traditionnels : agriculture & pêche (ingénierie écologique, pratiques de pêche...)	+	+	+++	++	

## Typologies de littoral

Familles d'actions	Typologies de réponses privilégiées à apporter	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels	Zones de développement spécifique localisées (touristique et/ou industriel) susceptibles d'accroître la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation	Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées
	 Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales (matériau de construction adapté, fondation, correction de la mal adaptation...)	++	++	++	+++	
	 Relocalisation / repli stratégique	++	++	++	++	



## Typologies de littoral

Familles d'actions	Typologies de réponses privilégiées à apporter	Zones urbaines à forte vulnérabilité exerçant une pression sur l'environnement	Zones périurbaines dont la vulnérabilité risque de s'accroître au regard de leur attractivité	Zones rurales déjà menacées nécessitant une adaptation des usages traditionnels	Zones de développement spécifique localisées (touristique et/ou industriel) susceptibles d'accroître la vulnérabilité et la nécessité d'adaptation	Zones naturelles menacées mais encore partiellement préservées
Gouvernance	 Collaboration multipartite entre les acteurs du littoral	++	++	+	+++	
	 Renforcement des moyens de contrôle pour empêcher les prélèvements de sable illégaux		+	+	+	+
	 Renforcement des contraintes sur l'application des	+++	+++	++Connaissances		Observatoires locaux de la zone côtière
	 Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées	+	+	++	++	+
Sensibilisation	 Information, Éducation (formation), Communication, Sensibilisation	+++	+++	+++	+++	+

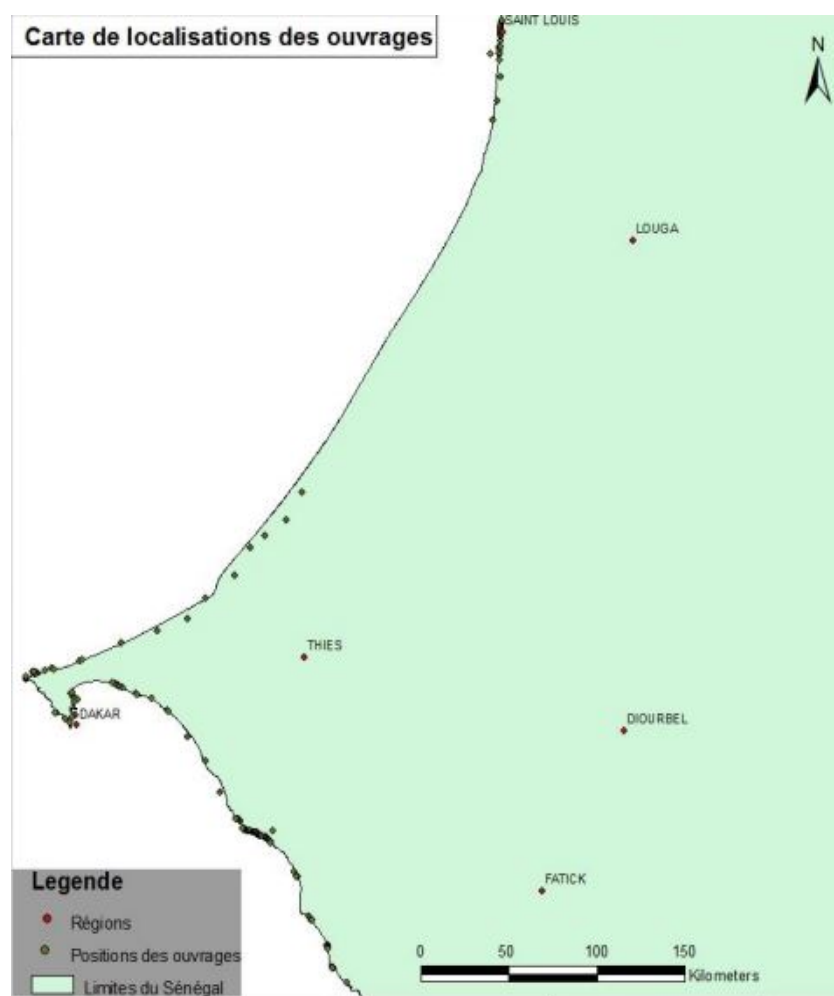
Légende : +++ Très adapté (principal axe de la réponse)    ++ Adapté (axe complémentaire de la réponse)    + A appliquer/considérer sur certains secteurs particuliers

## 2.2. Mesures d'adaptation

Face au fort potentiel écosystémique et la présence effective des enjeux (les personnes et leurs biens), l'adaptation aux risques côtiers induits par le changement climatique demeure une nécessité pour les communautés exposées. Ainsi, les stratégies mises en place pour s'adapter aux risques côtiers au Sénégal peuvent se résumer en deux : les méthodes de type « dur » et de type « douce ».

Une méthode dite dure est une technique de protection utilisant des structures solides (tels que les murs ou les digues). Par contre, les mesures douces utilisent des processus naturalistes. Aujourd'hui, les zones côtières sénégalaises font l'objet de nombreux aménagements côtiers visant à les protéger contre les aléas marins qui se traduisent par l'édification d'ouvrages de protection. Ainsi, l'une des caractéristiques identifiantes de l'espace littoral sénégalais est la présence effective des ouvrages de protection (figure 6). A l'échelle spatiale, ces méthodes d'adaptation sont réparties de manière inégale sur la Grande et la Petite Côte. Vu l'urbanisation et l'évolution de l'occupation urbaine, la Petite Côte est fortement artificialisée (figure 6). Elle est la section la plus artificialisée du littoral sénégalais (Ndour, 2015) ; par exemple à Saly les différents ouvrages permettent de maintenir les plages par la superposition d'ouvrages de protection (ouvrages transversaux et ouvrages longitudinaux).

Figure 9 : Artificialisation des côtes sénégalaises



### 2.2.1. Les méthodes de gestion dures : l'édification des ouvrages de protection

Face à la complexité de ces aléas marins, les structures de protection sont nombreuses, voire diverses, et le choix du type d'ouvrage est tributaire de l'objectif initial de la structure de protection (Bouvier, 2019). Il existe quasiment deux types d'ouvrage sur les côtes sénégalaises : les ouvrages transversaux (perpendiculaires au trait de côte) et les ouvrages longitudinaux (parallèles au trait de côte).

**Les ouvrages transversaux** sont des ouvrages de protection côtière construits le plus souvent de manière perpendiculaire au trait de côte. Généralement, ils sont préconisés dans les zones où le transport sédimentaire est parallèle au trait de côte. Ces types d'ouvrages sont utilisés dans la lutte contre le risque d'érosion en vue de retenir les sédiments induits par les courants de dérive. Parmi les ouvrages transversaux, on peut retenir les épis et les jetés.

C'est le cas des épis qui sont des ouvrages construits de manière transversale au trait de côte ; ils ont pour objectif de piéger une partie importante de sédiments entraînée par le courant de dérive littorale (Dupuis, 2016). Ce type d'ouvrage se trouve plus sur la Petite Côte. Le récent projet de rechargement de sable sur la station balnéaire de Saly a permis d'augmenter leur nombre pour mieux préserver les plages, essentielles pour l'activité touristique.

*Image 1 : Emplacement des épis sur la Petite Côte*



Même s'ils participent à freiner le phénomène d'érosion dans les secteurs où ils sont implantés, de nombreux auteurs remettent en question son efficacité car les épis accélèrent ou créent l'érosion dans les secteurs adjacents ou situés en aval de l'ouvrage ; ils bloquent une partie des sédiments transportés par la dérive littorale, ce qui entraîne une sous-alimentation en sédiments de secteurs adjacents. Les épis conduisent inévitablement à une accélération de la dérive littorale le long des ouvrages, intensifiant l'érosion côtière sur les plages adjacentes (Doze, 2015).

**Les ouvrages longitudinaux**, contrairement aux épis et aux jetés, les brise-lames sont des ouvrages édifiés parallèlement au trait de côte. Ils jouent un rôle essentiel dans le processus de gestion du trait de côte. Ils visent à provoquer une dissipation de l'énergie des vagues par déferlement bathymétrique. Cette réduction de l'énergie de la houle avant son déferlement sur la plage permet d'éviter le déplacement de sédiments vers le large induit par le backwash ou jet de retour (Balouin, 2012). Au-delà de la réduction de l'énergie de la houle, les brise-lames retiennent les sédiments mis en jeu par le courant de retour après le déferlement des vagues. Bouvier (2019) rappelle que ces sédiments retenus en arrière de l'ouvrage forment des accumulations sableuses telles que des tombolos artificiels (cordon dunaire artificiels). Pour faire face à l'érosion sur les plages de la Petite Côte (Saly), les brise-lames y ont été érigées.

Les digues et les murs de protection sont des ouvrages parallèles au trait de côte. Ils sont souvent utilisés pour faire face à la fois au phénomène d'érosion et de submersion marine. Ils ont pour objectif d'empêcher le recul du trait de côte et le franchissement de celui-ci en période de situation extrême appelée submersion marine (Forray et Denis, 2017). Au Sénégal, ces types d'ouvrage se trouvent sur les deux côtes (Nord et Sud). Récemment (2021), une digue en enrochement de 2150 mètres de linéaire est construite pour stopper le recul du trait de côte de la Langue de Barbarie, dans le cadre du Projet de Protection Côtière de Saint-Louis (PPCS).

Image 2: Digue et mur de protection



L'image de gauche montre la digue de protection édiflée le long de la Langue de Barbarie (LB) au droit des quartiers de Goxu Mbacc, de Ndar Toute et Guet Ndar à Saint-Louis ; elle est prise en mars 2022 et indique le Quai de pêche de Guet Ndar, au sud. Le mur de protection est celui de Mbao sur la Petite Côte.

Aussi bien les ouvrages transversaux que longitudinaux, les ouvrages de défense règlent partiellement les problèmes liés au risque d'érosion et de submersion. En effet, l'implantation de ces ouvrages dans les zones exposées à l'érosion et à la submersion a montré que les ouvrages de défense n'offrent pas de solutions définitives permettant de faire face aux risques côtiers. Certains travaux réalisés sur le littoral sénégalais (Ndour, 2015) montrent qu'au-delà des réponses fragmentaires qu'ils procurent dans le processus d'adaptation aux risques côtiers (érosion et submersion marine), ces ouvrages ont parfois des impacts négatifs sur les environnements côtiers. Sans compter leurs coûts d'installation et d'entretien qui peuvent être faramineux. Dans ce cadre, de nouvelles méthodes d'adaptation aux risques côtiers ont vu le jour au Sénégal : les méthodes douces.

### 2.2.2. Les méthodes de gestion douces

Vu le coût élevé des ouvrages de protection et leurs impacts négatifs sur la dynamique d'évolution des littoraux, on note l'émergence de nouvelles approches environnementales dans l'adaptation aux risques côtiers au Sénégal. Parmi les nombreuses méthodes douces, on en recense trois seulement sur le littoral sénégalais : le rechargement sédimentaire des plages, la restauration des milieux humides et le recul stratégique ou la relocalisation des enjeux. D'abord, le rechargement des plages en sédiments est une méthode souple de protection contre les risques côtiers. Cette méthode consiste à alimenter une plage de cellules sédimentaires dans le but de compenser son déficit sédimentaire engendré par l'érosion (Dupuis, 2016). Ainsi, pour combler le bilan sédimentaire négatif des plages de Pilote Bar, des granulats marins y ont été déposés (image 3). Selon Baldé et *al.* (2021), le rechargement effectué à Pilote Bar a favorisé la mise en place d'une lagune ainsi que l'augmentation des pentes des plages voisines.

Image 3: Rechargement en sédiments de la plage de Pilote Bar



A cela s'ajoute la renaturation des milieux humides qui est une méthode fondamentalement naturaliste. Sur le littoral sénégalais, elles se passent à travers la végétalisation des dunes et la plantation de mangroves. Au Sénégal, la mangrove couvre d'importantes superficies surtout dans la Petite Côte (Estuaire du Saloum). Elle fournit de nombreux écosystémiques et joue un rôle précieux dans la stabilisation du trait de côte en favorisant l'accumulation et la fixation des sédiments marins. Fort conscient de son rôle crucial, de nombreuses campagnes de reboisement sont souvent organisées par les décideurs et ONG. Selon Brüning (2022), pas moins de 276 ha de l'espèce *Casuarina equisetifolia* (filaos) et 260 ha de mangroves ont été plantés dans plusieurs sections du littoral sénégalais.

Enfin, la relocalisation est l'une des méthodes adoptées pour protéger les enjeux côtiers contre l'érosion et la submersion. Elle consiste à faire reculer les enjeux anthropiques à une distance suffisante du trait de côte en vue de les protéger contre les risques auxquels ils sont exposés (Balouin, 2012). Aujourd'hui pour offrir une protection assurée à long terme aux populations de la Langue de Barbarie à Saint-Louis, un site de relogement de 14 ha situé à Diougop à l'extérieur de la ville de Saint-Louis est en train d'être aménagé. Sur ce site 600 logements y seront édifiés pour héberger 10 000 personnes (Brüning, 2022).

Au regard des enjeux, des moyens dont disposent les collectivités territoriales ainsi que la plupart de la population occupant la frange côtière, il convient autant que possible de privilégier les méthodes douces afin de se prémunir contre les risques côtiers. Par ailleurs, afin de réduire le plus souvent la vulnérabilité des installations humaines sur les zones côtières ainsi que celles des communautés côtières, à travers leurs usages et pratiques, il convient de mettre en place une approche qui permet de supprimer les enjeux. C'est-à-dire, relocaliser les activités socio-économiques et surtout les habitations qui sont soumises à un risque très fort d'érosion côtière et de submersion marine. Les ouvrages durs devraient être la dernière option. Ils ne devraient être installés que là où les enjeux sont extrêmement forts et les alternatives moindres. Autrement dit, là où le coût de la protection serait moindre par rapport au coût de la relocalisation, tout en offrant une efficacité avérée.



## 2.3. Approche régionale : Orientations stratégiques, préconisations et actions

Pour chaque région, il a été identifié différentes options d'adaptation tenant compte de la caractérisation du littoral, des enjeux, des moyens et du point de vue des différentes parties prenantes.

### 2.3.1. Région de Saint Louis

La région de Saint Louis fait l'objet de nombreuses mesures et de projets de gestion du littoral déjà en cours, et ce depuis plusieurs années. La stratégie d'adaptation sur cette région n'en est pas à un stade initial mais doit s'inscrire dans la continuité des actions déjà mises en œuvre et/ou prévues, tout en identifiant de nouveaux axes stratégiques à investiguer. Les principaux axes de la stratégie mis en évidence lors des ateliers de planification régionale sont :

- **Consolider les actions déjà mises en œuvre et prévoir des réflexions spécifiques sur toutes les actions qui ne permettent pas aujourd'hui d'atteindre les résultats escomptés** (relocalisation, balisage des chenaux de navigation des pêcheurs à l'embouchure à l'origine aujourd'hui d'accidents et de décès, contrôle des prélèvements illégaux de sable et de coquillages sur la Langue de Barbarie en initiant aussi des actions intercommunales...);
- **Trouver des solutions spécifiques adaptées à la spécificité de l'environnement de Saint Louis** (dynamique hydrosédimentaire de l'embouchure du Sénégal et de l'élargissement de la brèche dans la Langue de Barbarie, et ses conséquences sur le littoral et la zone arrière littorale);
- **Axer également les efforts sur la planification territoriale, non seulement sur la zone urbaine de Saint-Louis mais, aussi sur le Gandiolais** pour limiter et encadrer les futurs développements. Cette planification devra être transversale en s'assurant d'une collaboration multipartite entre les acteurs concernés (tourisme, agriculture, pêche, exploitation du gaz, urbanisme, environnement...). La question de la gestion des déchets (solides et liquides) devra également être prise en compte. Pour être efficace et opérationnelle, ce type d'approche planificatrice implique des moyens suffisants pour faire respecter les directives, et potentiellement un renforcement des contraintes sur l'application des documents de planification urbaine. A noter enfin l'opportunité de définir une politique concertée et partagée entre les intercommunalités sur le renforcement des contrôles des prélèvements de sable aux niveaux des zones naturelles et du Parc National de la Langue de Barbarie;
- **Approfondir de manière transversale la communication, la sensibilisation et la formation des communautés locales** : car c'est le premier pas indispensable, garant de la bonne mise en œuvre et de l'opérationnalité et l'atteinte des résultats des actions. La mise en place d'un observatoire local permettrait non seulement d'améliorer le suivi de l'évolution du trait de côte à l'échelle locale mais pourrait également être un lieu d'échanges et de partages entre les différents acteurs locaux du littoral.

Les principales mesures d'adaptation à considérer par secteur sur la région de Saint-Louis sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7<sup>2</sup>: Options pour Saint-Louis

Zones	Sections	Options prioritaires	Priorisation (1 à 5) 1= Très forte ; 2= forte ; 3= Assez forte ; 4= peu forte ; 5= Faible	Incidences sur le milieu physique	Impacts socio-économiques
Saint-Louis	S1 : Goxxu Mbacc, Santhiaba, Ndar Toute, Île Sud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, gestion des déchets, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- <b>Solutions dures</b> : vise une stratégie sur l'ensemble de la Langue de Barbarie, avec des solutions d'urgence et des solutions à moyen terme.</li> <li>- <b>Recul stratégique localisé</b>, en veillant tout particulièrement à mettre en place les bonnes conditions de relogement (implication des populations locales, sensibilisations, bonnes conditions des zones d'accueil des populations concernées...).</li> <li>- Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées.</li> <li>- Adaptation des usages traditionnels</li> <li>- Formation spécifique des communautés locales.</li> <li>- Communication et sensibilisation.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> </ul>	Le niveau de priorité 1 : très fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artificialisation localisée du trait de côte (solutions dures) mais dont les conséquences devront être étudiées et minimisées ;</li> <li>- Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydro sédimentaire ;</li> <li>- Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ;</li> <li>- Difficultés d'accès aux côtes ;</li> <li>- Engraissement de plages ;</li> <li>- Insalubrité ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redynamisation de l'activité de pêche et facilitation de l'embarquement, le déparquement et la sécurisation des pirogues ;</li> <li>- Hausse des mises à terre ;</li> <li>- Hausse des revenus de la pêche ;</li> <li>- Amélioration du secteur touristique ;</li> <li>- Disponibilité d'une plus grande plage, pratique du tourisme balnéaire, protection des installations touristiques ;</li> <li>- Hausse du nombre de touristes, création d'emplois ;</li> <li>- Impact sur l'artisanat, l'attractivité sur les manifestations culturelles internationales et nationales ;</li> <li>- Relocalisation permettant de proposer de nouveaux logements sûrs et de qualité aux populations concernées ;</li> <li>- Impacts socioéconomiques et financiers considérables avec le déplacement de milliers de familles ;</li> </ul>

<sup>2</sup> L'évaluation financière du Plan d'action par région pourra se faire sur la base de la réalisation d'études Avant-Projet Sommaire (APS) et ADP Avant-Projet Détaillé (APD) par région pour déterminer les quantités estimatifs (solution douce ou solution dure) à mettre en œuvre : le Poste « études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées » prévu dans le PNA devra servir à financer ces études spécifiques APS et APD.

		- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de plages ;</li> <li>- Impacts socioculturels non négligeables (encrage au territoire) ;</li> <li>- Difficultés pour la pêche si des aménagements ne tiennent pas compte de l'accès à la côte des pirogues (embarquement et débarquement) ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>
	S2 : Hydrobase	<p>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, gestion des déchets, gestion des risques etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application. Importance d'une collaboration multipartite entre les acteurs associés.</p> <p>- <b>Solutions dures / douces</b> : vise une stratégie sur l'ensemble de la Langue de Barbarie, avec des solutions d'urgence et des solutions à moyen terme comprenant également des solutions douces.</p> <p><b>Recul stratégique localisé</b>, en veillant tout particulièrement à mettre en place les bonnes conditions de relogement (implication des populations locales, sensibilisations, bonnes conditions des zones d'accueil des populations concernées...).</p> <p>- Communication et sensibilisation, Formation spécifique des communautés locales.</p> <p>- Observatoires locaux.</p> <p>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</p> <p>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</p>	Le niveau de priorité 2 : fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artificialisation localisée du trait de côte (solutions dures) mais dont les conséquences devront être étudiées et minimisées ;</li> <li>- Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydro sédimentaire ;</li> <li>- Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ;</li> <li>- Difficultés d'accès aux côtes ;</li> <li>- Engraissement de plages</li> <li>- Insalubrité ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'approprier les projets de la SAPCO dans cette zone relative à la mise en place d'un plan d'aménagement touristique durable de Louga à Saint Louis et une volonté d'aller vers un tourisme plus intégré avec écoulement des produits locaux. Atouts non négligeables comme destination pour le tourisme balnéaire avec la présence de belles plages ;</li> <li>- Relocalisation permettant de proposer de nouveaux logements sûrs et de qualité aux populations concernées ;</li> <li>- Impacts socioéconomiques et financiers considérables avec le déplacement de milliers de familles ;</li> <li>- Impacts socioculturels non négligeables (encrage au territoire) ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>



	<p><b>S3 : Langue de Barbarie (Globalement)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Stratégie paysagère Localisée.</b></li> <li>- <b>Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</b></li> <li>- <b>Solutions douces :</b> Végétalisation.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Communication et sensibilisation.</li> </ul>	<p>Niveau de priorité 2 : forte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des pressions sur le transport sédimentaire ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Augmentation des prairies humides ;</li> <li>- Création d'un microclimat</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et équipements collectifs et individuels (santé, éducation, commerce, etc.). Sauvegarde des sites traditionnels et le patrimoine immatériel (cimetières, lieux de cultes, ...) ;</li> <li>- Responsabilisation des populations à travers les formations et accompagnements ;</li> <li>- Difficultés pour la pêche si des aménagements ne tiennent pas compte de l'accès à la côte des pirogues (embarquement et débarquement) ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>
	<p><b>S4 : De Darou à Pikine</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale :</b> Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, gestion des déchets, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application. Point de vigilance : éviter la construction sur des zones basses particulièrement exposées.</li> <li>- <b>Réduction des vulnérabilités</b> des infrastructures existantes et à construire.</li> <li>- <b>Solutions dures :</b> localisées enrochement, épis, murs de protection...</li> <li>- Communication et sensibilisation.</li> </ul>	<p>Niveau de priorité 5 : faible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artificialisation localisée des berges des cours d'eau ;</li> <li>- Insalubrité ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles ;</li> <li>- Responsabilisation des populations à travers les formations et accompagnements.</li> </ul>

	<p>S5 : De Ndiébène- Gandiol (Ndieulou- Mbam) à Guethie</p>	<p>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable. - Solutions douces : Végétalisation. - Adaptation des usages traditionnels. - Observatoires locaux.</p>	<p>Niveau de priorité 3 : Assez fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts des sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Augmentation des prairies humides ;</li> <li>- Création d'un microclimat</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Récupération de terres agricoles (désalinisation) dans le Gandiolais. Redynamisation de la zone des Niyas de la zone côtière de Saint Louis qui assure une production maraîchère et fruitière importante pour l'économie locale et nationale ;</li> <li>- Exploiter davantage et promouvoir le potentiel touristique existant dans le Gandiolais avec ses réserves dont (la réserve de Gueumbeul, le Parc National de la Langue de Barbarie avec de nombreuses espèces d'oiseaux et des tortues marines, etc.) ;</li> <li>- Développement des activités génératrices de revenus (AGR) au profit des groupements de femmes et de jeunes tels que : l'ostréiculture (élevage des arches et des huîtres), la crevetticulture, la saliculture (exploitation du sel dans les marais salants), réalisation de fermes piscicoles dans les zones de mangrove ou en zone marine ;</li> <li>- Responsabilisation des populations à travers les formations et accompagnements ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles</li> </ul>
	<p>S6 : De Guéthie à Mbaw</p>	<p>- Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection, Gabions. - Solutions douces : végétalisation. - Adaptation des usages traditionnels - observatoires locaux.</p>	<p>Niveau de priorité 5 : faible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des pressions sur le transport sédimentaire ;</li> <li>- Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydro sédimentaire ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement des activités génératrices de revenus (AGR) au profit des groupements de femmes et de jeunes tels que : l'ostréiculture (élevage des arches et des huîtres), la crevetticulture, la saliculture (exploitation du sel dans les marais salants), réalisation de</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ;</li> <li>- Engraissement de plages</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts des sédiments transportés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fermes piscicoles dans les zones de mangrove ou en zone marine ;</li> <li>- Responsabilisation des populations à travers les formations et accompagnements.</li> </ul>
	<p><b>S7 :</b> <b>De Ndiébene Gandiol à Lathew</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, gestion des déchets, gestion des risques etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</li> <li>- <b>Adaptation aux usages traditionnels</b></li> <li>- observatoires locaux.</li> <li>- <b>Solutions douces : Végétalisation.</b></li> </ul>	<p>Niveau de priorité 4 : peu fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Augmentation des prairies humides ;</li> <li>- Création d'un microclimat ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de programmes de renforcement des capacités des acteurs institutionnels et acteurs sociaux professionnels ;</li> <li>- Appui aux Eaux et Forêts pour mener des activités de sensibilisation et d'IEC pour accompagner les groupements de femmes et de jeunes à la réalisation de fermes piscicoles dans les zones de mangrove, à la valorisation du sel dans les zones salines (aller vers labellisation des produits), à la collecte des arches et des huitres ;</li> <li>- Appui au Parc National de la Langue de Barbarie et l'AMP dans le développement des connaissances (suivi écologique des tortues marines, des oiseaux migrateurs), gestion des réserves aviaires, des Aires protégées, etc. ;</li> <li>- Responsabilisation des populations à travers les formations et accompagnements ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>

### 2.3.2. Région de Louga

Face aux différents constats mis en évidence dans le diagnostic régional, la stratégie d'adaptation régionale sur Louga est axée sur la préservation de l'environnement côtier actuel et de la richesse de la région arrière littorale des Niayes. Les principaux points structurants ressortis des ateliers de planification régionale sont :

- **Maintenir, entretenir et consolider la stratégie de végétalisation** qui a montré son efficacité depuis son installation, mais qui doit être renforcée pour faire face aux pressions climatiques de plus en plus importantes. Cette stratégie peut passer par la plantation de filaos, et d'autres espèces halophiles ;
- **Encadrer les projets d'aménagement localisés (touristique, industriel / minier – en particulier sur Potou et Lompoul-sur-Mer)** en s'appuyant sur une collaboration multipartite entre les acteurs du territoire concerné, de manière à allier développement territorial et préservation des spécificités de Louga (activités agricoles et maraichères, milieux naturels relativement préservés) ;
- **Renforcer la protection des espaces naturels littoraux** (dunes, forêts, zones marines) qui au-delà de leur rôle dans l'atténuation des effets du changement climatique sur les risques côtiers, peuvent également fournir les conditions nécessaires pour pérenniser la ressource halieutique, et donc les activités liées au secteur de la pêche ;
- **Impliquer l'ensemble des acteurs locaux** (élus, institutions, communautés locales) dans la mise en œuvre des solutions d'adaptation. La communication et la sensibilisation de tous sont des préalables nécessaires à la bonne mise en œuvre et l'opérationnalité des actions. Les observatoires locaux représentent une opportunité pour :
  1. Valoriser l'ensemble des connaissances des communautés locales, témoins au quotidien des effets des changements climatiques sur la zone côtière ;
  2. Créer des plateformes d'échanges et de croisement des visions entre les acteurs de différents horizons ;
  3. Élaborer un socle commun et partagé de connaissances de référence en matière d'évolution du trait de côte.

Les principales mesures d'adaptation à considérer par secteur sur la région de Louga sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8: Options pour Louga

Zones	Sections	Options prioritaires	Priorisation (1 à 5) 1= très forte ; 2= forte ; 3= assez forte ; 4= peu forte ; 5= faible	Incidences sur le milieu physique	Impacts socio-économiques
Louga	S1: Mbaw, Ngiling Mbaw, Mourel, Taré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solution douce : végétalisation.</li> <li>- Communication et sensibilisation &amp; Formation spécifique des communautés locales.</li> <li>- Adaptation des usages traditionnels.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</li> <li>- Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées.</li> </ul>	Le niveau de priorité 1 : assez fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des pressions sur le transport sédimentaire ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Réduction de la déflation des sols ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Augmentation des prairies humides ;</li> <li>- Création d'un microclimat ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de projets de végétalisation / reboisement de mangroves ;</li> <li>- Récupération de terres agricoles. Redynamisation de la zone des Niayes de la zone côtière de Louga qui assure une production maraîchère et fruitière importante pour l'économie locale et nationale ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>

	<b>S2 : Gnyam</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Collaboration multipartite entre les acteurs du littoral.</b></li> <li>- <b>Adaptation des usages traditionnels.</b></li> <li>- <b>Formation spécifique des communautés locales.</b></li> <li>- <b>Communication et sensibilisation.</b></li> <li>- Solution douce : végétalisation.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</li> <li>- Plan d'aménagement urbain localisé.</li> <li>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</li> </ul>	Le niveau de priorité 4 : peu fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des pressions sur le transport sédimentaire ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement des activités génératrices de revenus (AGR) au profit des groupements de femmes et de jeunes tels que : l'ostréiculture (élevage des arches et des huîtres) dans les mangroves, réalisation de fermes piscicoles dans les zones de mangrove ou en zone marine ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral.</li> </ul>
	<b>S3 : De Gnyam à Sagal Satiel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Solutions douces : Végétalisation.</b></li> <li>- <b>Adaptation des usages traditionnels.</b></li> <li>- <b>Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</b></li> <li>- Communication et sensibilisation.</li> </ul>	Niveau de priorité 4 : peu fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des pressions sur le transport sédimentaire ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Augmentation des prairies humides ;</li> <li>- Création d'un microclimat ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de programmes de renforcement des capacités des acteurs institutionnels et acteurs sociaux professionnels : Appui aux Eaux et Forêts pour mener des activités de sensibilisation et d'IEC pour accompagner les groupements de femmes et de jeunes à la réalisation de fermes piscicoles dans les zones de mangrove ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>

	<p><b>S4 : Pot u, Thièppe jusqu'à Keur Samba Laobé</b></p>	<p>- <b>Solutions douces : Végétalisation.</b>  - <b>Adaptation des usages traditionnels.</b>  - <b>Collaboration multipartite entre les acteurs du littoral.</b>  - Communication et sensibilisation.  - Plan d'aménagement urbain localisé.  - Renforcement des contraintes sur l'application des plans urbains.  - Observatoires locaux.  - Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</p>	<p>Niveau de priorité 3 : Assez fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des pressions sur le transport sédimentaire ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Réduction de la déflation des sols ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Augmentation des prairies humides ;</li> <li>- Création d'un microclimat</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de programmes de renforcement des capacités des acteurs institutionnels et sociaux professionnels : Appui aux Eaux et Forêts pour mener des activités de sensibilisation et d'IEC pour accompagner les groupements de femmes et de jeunes à la réalisation de fermes piscicoles dans les zones de mangrove ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles ;</li> <li>- Hausse du nombre de touristes, création d'emplois, impact sur l'artisanat.</li> </ul>
	<p><b>S5 : De Tioukougne peul à Lompoul sur Mer</b></p>	<p>- <b>Solutions douces : Végétalisation.</b>  - <b>Adaptation des usages traditionnels.</b>  - Observatoires locaux.  - Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</p>	<p>Niveau de priorité 1 : Très fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Réduction de la déflation des sols ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration du secteur touristique ; Promouvoir le potentiel touristique existant dans la Grande Côte ;</li> <li>- S'approprier les projets de la SAPCO dans cette zone relative à la mise en place d'un plan d'aménagement touristique durable de Louga à Saint Louis et une volonté d'aller vers un tourisme plus intégré avec écoulement des produits locaux ;</li> <li>- Atouts non négligeables comme destination pour le</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation des prairies humides ;</li> <li>- Création d'un microclimat ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<p>tourisme balnéaire avec la présence de belles plages ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hausse du nombre de touristes, création d'emplois, impact sur l'artisanat ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal, mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### 2.3.3. Région de Thiès

La Région de Thiès présente une richesse paysagère et une diversité des profils côtiers se traduisant par de nombreuses potentialités de développement : expansion urbaine avec le pôle de Mbour et la proximité géographique de la capitale, développement du tourisme avec un linéaire côtier attractif, développement industriel / minier avec l'exploitation des gisements de Zircon sur la Grande Côte, et des usages traditionnels pratiqués par les populations locales (pêche et maraîchage dans les Niayes). Le dynamisme de cette région associé à ces potentialités fait de la planification de l'adaptation au changement climatique un enjeu central. Au regard des spécificités de cette région, les principaux axes stratégiques de cette planification comprennent :

- **Promouvoir et consolider le développement d'un tourisme respectueux des enjeux de la zone côtière et de la richesse du littoral** (biodiversité, ressources naturelles). Il s'agit d'encadrer les projets touristiques en favorisant des collaborations multipartites pour intégrer pleinement les enjeux des risques côtiers et de préservation de l'environnement et trouver des solutions concertées et adaptées à la menace de l'avancée de la mer. Une artificialisation complète du littoral ne pourra être une solution pérenne face à la pression climatique d'ores et déjà observée sur le terrain.
- **Engager des réflexions stratégiques globales sur la politique de gestion des ouvrages de protection du littoral.** Le littoral de la Petite Côte est déjà fortement anthropisé et menacé pour protéger les biens et activités littorales, des initiatives locales ont conduit à la réalisation d'ouvrages localisés de protection ou de fixation du trait de côte, avec des résultats mitigés, soulignant le besoin d'avoir une vision stratégique d'ensemble sur la politique de gestion des zones côtières. Il est également important de souligner que les ouvrages de protection et de fixation du trait de côte, s'ils sont inévitables sur certains secteurs stratégiques déjà anthropisés, ne peuvent constituer la seule et unique réponse à appliquer systématiquement sur l'ensemble du littoral. Au-delà des coûts importants d'investissement associés et des limites déjà évoquées sur les conséquences parfois dévastatrices sur les secteurs en amont / aval immédiat, ces solutions permettent de gagner du temps sans pour autant inverser les phénomènes naturels d'élévation des niveaux marins.
- **Renforcer les efforts de planification territoriale et l'application des contraintes urbanistiques** en renforçant le cadre réglementaire. Cet axe est d'autant plus important sur la région qu'une importante expansion urbaine est prévue sur le tronçon Popenguine – Nianing.
- **S'inscrire dans la continuité de la politique historique de végétalisation du littoral sur la Grande Côte en préservant la bande de filaos existante et remplaçant les secteurs dégradés.** La végétalisation, agissant comme un fixateur du trait de côte, a montré une certaine efficacité soulignée par les acteurs locaux : mais elle est aujourd'hui menacée par la pression de développement et le repli stratégique de certains enjeux déjà touchés par la montée du niveau de la mer.

Les principales mesures d'adaptation à considérer par secteur sur la région de Thiès sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Zones	Sections	Options prioritaires	Priorisation (1 à 5) 1= très forte ; 2= forte ; 3= assez forte ; 4= peu forte ; 5= faible	Incidences sur le milieu physique	Impacts socio-économiques
Thiès	S1 : Lompoul sur mer à Mboro plage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Collaboration multipartite</b> entre les acteurs concernés (Min. Environnement, SAPCO, Industrie, Extraction Zircon...).</li> <li>- <b>Solution douce</b> : végétalisation.</li> <li>- <b>Adaptation des usages traditionnels.</b></li> <li>- Communication, sensibilisation &amp; Formation spécifique des communautés locales.</li> <li>- Réductions de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</li> <li>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées.</li> </ul>	<p>Diogo : Le niveau de priorité 5 : faible ;</p> <p>Fass Boye : Le niveau de priorité 3 : assez fort ;</p> <p>Mboro : le niveau de priorité 2 : fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentielle artificialisation localisée du littoral selon les projets côtiers à venir (à minimiser via la collaboration multipartite) ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de projets de végétalisation / reboisement de mangroves ;</li> <li>- Récupération de terres agricoles ;</li> <li>- Redynamisation de la zone des Niayes de la zone côtière de Thiès qui assure une production maraîchère et fruitière importante pour l'économie locale et nationale ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>
	S2: Mboro à Kayar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Solution douce (littoral entre Mboro et Kayar)</b> : végétalisation.</li> <li>- <b>Planification territoriale</b> (sur Kayar) : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, tourisme, extraction minière, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- <b>Collaboration multipartite (sur Kayar)</b> entre les acteurs concernés (Min. Environnement, SAPCO, Industrie, Extraction Zircon...).</li> <li>- Communication, sensibilisation &amp; Formation spécifique des communautés locales.</li> <li>- Observatoires locaux</li> </ul>	<p>Kayar : niveau de priorité 1 : Très fort</p> <p>Littoral entre Mboro et Kayar : niveau de priorité 5 : faible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentielle artificialisation localisée du littoral selon les projets côtiers à venir (à minimiser via la collaboration multipartite)</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Maintien des usages traditionnels ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</li> <li>- <b>Adaptation des usages traditionnels</b> (pêche, maraîchage).</li> <li>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	
	S3 : De Popenguine à Guéro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, tourisme, pêche, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- <b>Solutions dures</b> localisées : enrochements, épis, murs de protection.</li> <li>- <b>Réductions de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</b></li> <li>- <b>Collaboration multipartite</b> entre les acteurs concernés (Min. Environnement, SAPCO...).</li> <li>- Solution douce : végétalisation.</li> <li>- Communication, sensibilisation &amp; Formation spécifique des communautés locales.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Adaptation des usages traditionnels.</li> <li>- stratégie paysagère localisée.</li> </ul>	Niveau de priorité 3 : Assez fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artificialisation localisée du trait de côte (solutions dures) mais dont les conséquences devront être étudiées et minimisées ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydro sédimentaire ;</li> <li>- Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ;</li> <li>- Difficultés d'accès aux côtes ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de programmes de renforcement de capacités des acteurs institutionnels et acteurs sociaux professionnels ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles</li> </ul>
	S4 : De Somone à Ngaparou	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable</b> (Somone et dragage de la Lagune).</li> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, tourisme, pêche, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- <b>Solutions dures</b> localisées : enrochements, épis, murs de protection.</li> <li>- <b>Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</b></li> <li>- <b>Collaboration multipartite</b> entre les acteurs concernés (Min. Environnement, SAPCO...).</li> <li>- Solutions douces : Végétalisation.</li> </ul>	<p>Somone : Niveau de priorité 1 : Très fort</p> <p>Ngaparou : Niveau de priorité 2 : fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation de l'écosystème spécifique de Somone (mangrove, équilibre sédimentaire, faune &amp; flore) ;</li> <li>- Artificialisation localisée du trait de côte (solutions dures) mais dont les conséquences devront être étudiées et minimisées ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration du secteur touristique ;</li> <li>- Hausse du nombre de touristes, création d'emplois, impact sur l'artisanat ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communication et sensibilisation.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Études localisées pour identifier les solutions plus adaptées.</li> <li>- Adaptation des usages traditionnels.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	
	<b>S5 : De Saly à Mbour</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, tourisme, pêche, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- <b>Solutions dures</b> localisées : enrochements, épis, murs de protection.</li> <li>- <b>Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</b></li> <li>- <b>Collaboration multipartite</b> entre les acteurs concernés (Min. Environnement, SAPCO...).</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- <b>Adaptation des usages traditionnels.</b></li> <li>- Communication, sensibilisation &amp; Formation spécifique des communautés locales.</li> <li>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</li> <li>- Relocalisation, repli stratégique localisé.</li> <li>- Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées.</li> <li>- Solutions douces : Végétalisation.</li> </ul>	<p>A Saly : Niveau de priorité 3 : Assez fort ;</p> <p>A Mbour : Niveau de priorité 2 : fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artificialisation localisée du trait de côte (solutions dures) mais dont les conséquences devront être étudiées et minimisées ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration du secteur touristique ;</li> <li>- Atouts non négligeables comme destination pour le tourisme balnéaire avec la présence de belles plages ;</li> <li>- Hausse du nombre de touristes, création d'emplois, impact sur l'artisanat, attractivité sur les manifestations culturelles ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>
	<b>S6 : De Mbour à Nianing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, tourisme, pêche, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- Renforcement des contraintes sur l'application des plans urbains.</li> <li>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</li> <li>- Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Communication et sensibilisation.</li> <li>- <b>Solutions douces : Végétalisation.</b></li> </ul>	Niveau de priorité 4 : peu fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration du secteur touristique ;</li> <li>- Hausse du nombre de touristes, création d'emplois, impact sur l'artisanat ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>

	<b>S7 : De Pointe Sarène à Joal-Fadiout</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Collaboration multipartite entre les parties prenantes.</b></li> <li>- <b>Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</b></li> <li>- <b>Adaptation des usages traditionnels.</b></li> <li>- <b>Solutions douces : Végétalisation.</b></li> <li>- Communication et sensibilisation.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</li> <li>- Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection.</li> <li>- Études localisées pour identifier les solutions plus adaptées.</li> <li>- stratégie paysagère localisée.</li> <li>- Plan d'aménagement urbain localisé.</li> <li>- Renforcement des contraintes sur l'application des plans urbains.</li> </ul>	<p>Pointe Sarène : Niveau de priorité 2 : fort ;</p> <p>Mbodiène : Niveau de priorité 4 : peu fort ;</p> <p>Joal -Fadiouth : Niveau de priorité 1 : très fort.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Engraissement de plages</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration du secteur touristique ;</li> <li>- S'approprier les projets de la SAPCO dans cette zone relative à la mise en place d'un plan d'aménagement touristique durable et une volonté d'aller vers un tourisme plus intégré avec écoulement des produits locaux ;</li> <li>- Atouts non négligeables comme destination pour le tourisme balnéaire avec la présence de belles plages ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>
	<b>S8 : De Joal-Fadiouth à Ngalou</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcement des contraintes sur l'application des plans urbains.</li> <li>- <b>Collaboration multipartite entre les parties prenantes.</b></li> <li>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</li> <li>- Relocalisation, repli stratégique.</li> <li>- <b>Adaptation des usages traditionnels.</b></li> <li>- Communication et sensibilisation.</li> <li>- Plan d'aménagement urbain localisé.</li> <li>- Solutions douces : Végétalisation.</li> <li>- <b>Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</b></li> <li>- Formation spécifique des communautés locales.</li> <li>- Observatoires locaux</li> </ul>	<p>Niveau de priorité 4 : peu fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atouts non négligeables comme destination pour le tourisme ;</li> <li>- Hausse du nombre de touristes, création d'emplois, impact sur l'artisanat ;</li> <li>- Maintien des usages traditionnels ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>

Tableau 9: Options pour Thiès

#### 2.3.4. Région de Dakar

Sur la région de Dakar, plusieurs projets et mesures participant à la protection et l'adaptation de la zone côtière ont été développés et engagés, notamment à partir du Plan de Gestion Intégrée de la Zone Côtière de 2013. La stratégie d'adaptation de la zone côtière au changement climatique doit donc s'intégrer dans la suite logique de ces projets, et en s'appuyant sur les retours d'expérience associés. Les principaux axes de la stratégie à l'issue des ateliers de planification régionale sont :

- **Poursuivre et accentuer les efforts de planification territoriale.** De par sa situation géographique et son rôle de capitale, la région présente un enjeu spécifique d'aménagement et d'articulation des affectations territoriales. Cette planification devra être transversale en s'assurant d'une collaboration multipartite entre les acteurs concernés (urbanisme, industrie, pêche, tourisme, environnement...). La question de la gestion des déchets devra également être prise en compte. Ainsi que la problématique de l'assainissement. Le constat actuel pointe également les difficultés d'application des contraintes de planification : un renforcement non seulement des mesures restrictives mais également des contrôles de leur bonne application sont donc indispensables.
- **Définir une politique concernant les prélèvements de sable** intégrant les différents enjeux associés : développement territorial, accentuation des risques côtiers, impact paysager, ... Au-delà de l'encadrement plus strict et de l'accentuation des contrôles, il pourra être pertinent d'envisager des solutions alternatives de fourniture des matériaux de construction nécessaire pour soutenir le développement territorial et l'étalement urbain attendu.
- **Définir une stratégie globale de définition et de gestion des ouvrages de protection du littoral** en sortant d'une approche « au coup par coup » pour basculer vers une analyse globale territoriale, intégrant les conséquences amont / aval des ouvrages mis en place. Moins coûteux et plus respectueux du fonctionnement naturel du littoral, il s'agit également de **promouvoir les solutions douces sur des secteurs où la côte est encore relativement peu anthropisée.** En complément, sur les secteurs où l'érosion côtière conduit d'ores et déjà à de nombreuses destructions d'infrastructures (en particulier le littoral de Rufisque à Toubab Dialaw), des solutions localisées de relocalisation doivent être envisagées en prônant l'anticipation et le dialogue avec les populations locales affectées (comme à Bargny).

Les principales mesures d'adaptation à considérer par secteur sur la région de Dakar sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Zones	Sections	Options prioritaires	Priorisation (1 à 5) 1= très forte ; 2= forte ; 3= assez forte ; 4= peu forte ; 5= faible	Incidences sur le milieu physique	Impacts socio-économiques
DAKAR	S1 : De Déni Biram Ndao à Malika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, tourisme, pêche, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- <b>Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués.</b></li> <li>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</li> <li>- <b>Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</b></li> <li>- <b>Solutions douces : végétalisation.</b></li> <li>- <b>Communication et sensibilisation.</b></li> <li>- <b>Formation spécifique des communautés locales.</b></li> <li>- Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Relocalisation, repli stratégique localisé si nécessaire.</li> </ul>	Niveau de priorité 3 : assez forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de la pression hydrosédimentaire.</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation de dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Création d'un microclimat</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de projets de végétalisation / reboisement ;</li> <li>- Redynamisation de la zone des Niayes de la zone côtière de Dakar qui assure une production maraîchère ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des biens et des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>
	S2 : De Guédiawaye à Dalifort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, tourisme, pêche, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- <b>collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués.</b></li> <li>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</li> <li>- communication et sensibilisation.</li> <li>- Formation spécifique des communautés locales.</li> <li>- Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection...</li> <li>- <b>Solutions douces : végétalisation.</b></li> <li>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</li> <li>- Observatoires locaux.</li> </ul>	Niveau de priorité 5 : Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encadrement de l'artificialisation du littoral.</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation de la rétention d'eau ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Réduction de la déflation des sols ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Engraissement de plages</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de programmes de renforcement des capacités des acteurs institutionnels et acteurs socioprofessionnels ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>

	<p><b>S3 : De Dalifort à Sendou</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, tourisme, industries, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- Communication et sensibilisation.</li> <li>- <b>Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués.</b></li> <li>- <b>Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</b></li> <li>- <b>Solutions dures localisées : enrochement, épis, murs de protection...</b></li> <li>- Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</li> <li>- <b>Relocalisation, repli stratégique localisé.</b></li> <li>- Observatoires locaux.</li> <li>- Solutions douces : végétalisation.</li> <li>- Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptés.</li> </ul>	<p>Niveau de priorité 1 : très forte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encadrement de l'artificialisation du littoral</li> <li>- Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydro sédimentaire ;</li> <li>- Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ;</li> <li>- Difficultés d'accès aux côtes ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de programmes de renforcement des capacités des acteurs institutionnels et acteurs sociaux professionnels ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures collectives et individuelles.</li> </ul>
	<p><b>S4 : De Todd à Toubab Dialaw</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, industries, gestion des risques, etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.</li> <li>- <b>Communication et sensibilisation</b></li> <li>- <b>collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués.</b></li> <li>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</li> <li>- <b>Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection...</b></li> <li>- <b>Observatoires locaux.</b></li> <li>- <b>Solutions douces : végétalisation.</b></li> <li>- Formation spécifique des communautés locales.</li> <li>- Relocalisation, repli stratégique localisé.</li> <li>- Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptés.</li> </ul>	<p>Niveau de priorité 3 : assez forte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encadrement de l'artificialisation du littoral</li> <li>- Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydro sédimentaire ;</li> <li>- Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promouvoir le potentiel touristique existant dans la zone ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et équipements collectifs et individuels (santé, éducation, commerce, etc.) ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Maintien d'usages.</li> </ul>

Tableau 10: Options pour Dakar



### 2.3.5. Région de Fatick

La Région de Fatick dispose d'un littoral encore relativement préservé de la pression anthropique : l'artificialisation du littoral n'est pas généralisée et se concentre au niveau de certains villages ruraux aux usages littoraux encore essentiellement traditionnels. La région se caractérise surtout par la richesse de son patrimoine environnemental et paysager qui fait partie des zones les plus luxuriantes du pays (mangrove, diversité de la faune et de la flore marine et terrestre). La stratégie d'adaptation de la zone côtière doit prendre en compte ces spécificités. Les principaux axes stratégiques issus de ce travail comprennent :

- **Préserver la richesse paysagère et environnementale du Delta du Saloum** : Depuis l'ouverture de la flèche de Sangomar et la profonde modification de l'équilibre hydrosédimentaire et de l'influence marine, ce secteur est particulièrement vulnérable face à l'évolution du trait de côte avec un ensablement qui isole encore davantage la population locale du reste du pays, et menace l'activité de pêche. Sur ce secteur, il est important non seulement d'approfondir les connaissances de l'évolution du littoral mais aussi d'engager une réflexion spécifique pour définir une stratégie paysagère avec planification et identification, d'une part, des zones où préserver ou replanter des mangroves, et d'autre part, des zones où faciliter l'accès à la côte pour maintenir l'activité de pêche avec potentiellement des solutions « dures » localisées (de type enrochements).
- **Promouvoir le développement d'un tourisme éco-responsable**, valorisant la richesse de l'environnement et participant à la préservation de ses écosystèmes. **La poursuite de la préservation des mangroves doit être une priorité** : cela passe non seulement par des actions de reboisement, mais aussi par la sensibilisation des populations locales mais aussi de tous les usagers du littoral, pour favoriser le changement de pratiques et de considération du littoral. De manière globale, la sensibilisation et la formation à l'adaptation des usages traditionnels sont des leviers incontournables pour assurer une appropriation locale des actions d'adaptation de la zone côtière promue dans ce PNA.
- **Renforcer les efforts de planification territoriale et de renforcement des contrôles de l'application des contraintes d'aménagement** sur l'axe Palmarin-Djiffer. Sur ce secteur particulièrement exposé à l'avancée de la mer, les solutions « dures » peuvent parfois être nécessaires, voire le repli stratégique sur certaines zones (en particulier sur la pointe de Djiffer). Pour autant, les solutions douces sont à privilégier sur cette région pour laquelle le littoral est encore relativement préservé de l'anthropisation.

Les principales mesures d'adaptation à considérer par secteur sur la région de Fatick sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11: Options pour Fatick

Zones	Sections	Options prioritaires	Priorisation (1 à 5) 1= très forte ; 2= forte ; 3= assez forte ; 4= peu forte ; 5= faible	Incidences sur le milieu physique	Impacts socio-économiques
FATICK	S1 : Bétenti	<b>-Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</b> <b>-Adaptation des usages traditionnels.</b> - Communication et sensibilisation. - Formation spécifique des communautés locales. - Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection... localisées lorsqu'aucune autre solution n'est envisageable.	Niveau de priorité 5 : faible	- Réduction de la pression sédimentaire ; - Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydrosédimentaire ; - Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ; - Engraisement de plages - Etc.	- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et équipements collectifs et individuels (santé, éducation, commerce, etc.) ; - Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ; - Maintien des usages traditionnels.
	S2: Djiffer Galo Sam Sam à Djiffer	<b>- Planification territoriale :</b> Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, gestion des déchets, gestion des risques etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application. <b>-Adaptation des usages traditionnels.</b> <b>-Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués.</b> - Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection... localisées lorsqu'aucune autre solution n'est envisageable. -communication et sensibilisation - Formation spécifique des communautés locales. <b>- Solutions douces : végétalisation.</b> - Relocalisation, repli stratégique localisé. -Observatoires locaux. -Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.	Niveau de priorité 1 : très forte	- Artificialisation localisée du littoral ; - Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ; - Engraisement de plages - Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ; - Modération de l'érosion marine ; - Absorption de l'énergie des houles ; - Contrôle de la dynamique dunaire ; - Reconstitution de profil dunaire ; - Etc.	- Développement de projets de végétalisation / reboisement des mangroves ; - Récupération de terres agricoles ; - Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ; - Développement des activités génératrices de revenus (AGR) au profit des groupements de femmes et de jeunes tels que : l'ostréiculture (élevage des arches et des huîtres) dans les mangroves, réalisation de fermes piscicoles dans les zones de mangrove ou en zone marine ; - Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et équipements collectifs et individuels.
	S3 : Djiffer Parc National du delta du Saloum	<b>-Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</b> -communication et sensibilisation. - Solutions douces : végétalisation. -Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués.	Niveau de priorité 5 : faible	- Préservation des dynamiques naturelles et des fonctionnalités des écosystèmes.	- Préservation des zones de frayères favorables aux activités de pêche.

	<p><b>S4 : Djiffer, Dionewar à Niodior</b></p>	<p>- Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptés.</p> <p>-stratégie paysagère localisée.</p> <p>-Adaptation des usages traditionnels.</p> <p>-communication et sensibilisation.</p> <p>- Formation spécifique des communautés locales.</p> <p>- Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</p> <p>-Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection, localisées lorsqu'aucune autre solution n'est possible.</p>	<p>Niveau de priorité 2 : for e</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préservation de l'écosystème particulier du Delta du Saloum.</li> <li>- Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydrosédimentaire ;</li> <li>- Difficultés d'accès aux côtes ;</li> <li>- Engraissement de plages</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement des activités génératrices de revenus (AGR) au profit des groupements de femmes et de jeunes tels que : l'ostréiculture (élevage des arches et des huîtres) dans les mangroves, réalisation de fermes piscicoles dans les zones de mangrove ou en zone marine ;</li> <li>- Développement de programmes de renforcement des capacités des acteurs institutionnels et acteurs socioprofessionnels : Appui aux Eaux et Forêts pour mener des activités de sensibilisation et d'IEC pour accompagner les groupements de femmes et de jeunes à la réalisation de fermes piscicoles dans les zones de mangrove ;</li> <li>- Amélioration du secteur touristique ; Promouvoir le potentiel touristique existant dans la zone et une volonté d'aller vers un tourisme plus intégré avec écoulement des produits locaux ;</li> <li>- Hausse du nombre de touristes, création d'emplois, impact sur l'artisanat.</li> </ul>
--	------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2.3.6. Région de Ziguinchor

La Région de Ziguinchor dispose d'un littoral encore majoritairement préservé de la pression des activités humaines. L'enjeu principale de la stratégie d'adaptation de la zone côtière sur la région s'attache à trouver des compromis satisfaisants entre le développement territorial, notamment en matière de développement touristique pour lequel la région présente un fort potentiel, l'adaptation des populations locales et la préservation du littoral ainsi que de la richesse de l'environnement. Les principaux axes stratégiques associés comprennent :

- **Poursuivre le développement du tourisme** en encadrant la réalisation des projets via une collaboration multipartite pour s'assurer de la bonne intégration des problématiques de préservation de l'environnement, et de développement raisonné du littoral.
- **Proposer des solutions adaptées aux contextes locaux différents, en s'appuyant sur des études localisées, en particulier sur les secteurs de Diogué et Diembéring.** Sur Diogué, où la mer a déjà envahi plusieurs infrastructures (telles que le phare et l'école), l'adaptation des infrastructures pour développer la résilience est à privilégier. L'alternative du repli stratégique peut s'avérer incontournable, mais doit être anticipé autant que possible et faire l'objet d'échanges et de préparation avec les populations locales concernées pour définir et mettre en place les conditions pour une délocalisation acceptable et acceptée. Sur Diembéring, la réalisation d'une étude stratégique paysagère pourra s'axer sur la préservation des dunes. Parmi les pistes de réflexions à investiguer, citons en particulier : l'évaluation des impacts de la destruction récente de la bande de filaos sur l'évolution du trait de côte, l'étude d'opportunités et/ou de faisabilité de solutions de protection du littoral dites « mixtes » comprenant des protections « dures » temporaires (pour laisser un temps d'implantation de solutions plus douces (nouvelles végétations suffisamment développées), l'étude d'alternatives de végétation potentiellement plus adaptée et plus locales que les filaos (ex : plantation de palétuviers).

Les principales mesures d'adaptation à considérer par secteur sur la région de Ziguinchor sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12: Options pour Ziguinchor

Zones	Sections	Options prioritaires	Priorisation (1 à 5) 1= très forte ; 2= forte ; 3= assez forte ; 4= peu forte ; 5= faible	Incidences sur le milieu physique	Impacts socio-économiques
Ziguinchor	S1: Niafarang, Abéné à Kafountine	<b>-Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués.</b> <b>-Adaptation des usages traditionnels.</b> -communication et sensibilisation. -Formation spécifique des communautés locales. -Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable. - Solutions douces : végétalisation. <b>- Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection...</b> <b>- Relocalisation, repli stratégique localisé.</b> -Plan d'aménagement urbain localisé. -Renforcement des contraintes sur l'application des plans urbains. -Observatoires locaux. -Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales. -Stratégie paysagère localisée. Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées.	A Abéné le niveau de priorité est de 5 : faible  A Kafountine le niveau de priorité est très fort : 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydrosédimentaire ;</li> <li>- Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redynamiser l'activité de pêche et faciliter l'embarquement, le déparquement et la sécurisation des pirogues ; hausse des mises à terre, hausse des revenus de la pêche ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et équipements collectifs et individuels.</li> </ul>
	S2 : Kafountine jusqu'au delta vers salindiyaye	<b>-Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</b> <b>-Solutions douces : végétalisation.</b> -Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués. -Adaptation des usages traditionnels. <b>-Communication et sensibilisation.</b> -Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées.	Le niveau de priorité est un peu fort : 4 (stabilisation des dunes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction de la pression sédimentaire</li> <li>- Engraissement de plages ;</li> <li>- Insalubrité ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Augmentation des dépôts des sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Augmentation des prairies humides ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et équipements collectifs et individuels.</li> <li>- Maintien des usages traditionnels.</li> </ul>

	<b>S 3 : Du Delta jusqu'à Atadialama</b>	<b>-Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</b> -Observatoires locaux. -Solutions douces : végétalisation. <b>-Communication et sensibilisation.</b>	Niveau de priorité 5 : faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engraissement de plages</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Création d'un microclimat</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration du secteur touristique ; disponibilité d'une plus grande plage, pratique du tourisme balnéaire, protection des installations touristiques ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et équipements collectifs et individuels.</li> </ul>
	<b>S4 : De Atadialama à l'embouchure vers Diogué</b>	-Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués. <b>-Adaptation des usages traditionnels.</b> <b>-Communication et sensibilisation.</b> <b>-Formation spécifique des communautés locales.</b> <b>-Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</b> <b>-Relocalisation, repli stratégique localisé.</b> -Solutions douces : végétalisation. -Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection... -Observatoires locaux. -Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées. -Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.	Niveau de priorité 1 : très forte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification des phénomènes naturels d'érosion au sein d'une cellule hydrosédimentaire ;</li> <li>- Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ;</li> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Absorption de l'énergie des houles ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> <li>- Réduction des turbulences dues au vent ;</li> <li>- Reconstitution de profil dunaire ;</li> <li>- Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter d'avantage et promouvoir le potentiel touristique existant avec de multiples atouts : plages, mangrove, faune, sites sacrés ;</li> <li>- Diversification de l'offre tourisme rural intégré avec le développement des « projets campements villageois », tourisme de nature (avifaune, randonnée pédestre, randonnée fluviale) ;</li> <li>- Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et équipements collectifs et individuels.</li> </ul>
	<b>S5 : De L'embouchure à Diembering</b>	<b>-Stratégie paysagère localisée.</b> <b>-Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées.</b> <b>-Adaptation des usages traditionnels.</b> -Communication et sensibilisation. -Formation spécifique des communautés locales. <b>-Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.</b>	Niveau de priorité fort à Diembering : 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ;</li> <li>- Apport d'éléments minéraux et organiques ;</li> <li>- Augmentation des dépôts de sédiments transportés ;</li> <li>- Modération de l'érosion marine ;</li> <li>- Contrôle de la dynamique dunaire ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'approprier les projets de la SAPCO dans cette zone relative à la requalification du littoral et la mise en place d'un plan d'aménagement touristique durable à Cap Skirring ;</li> <li>- Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et</li> </ul>

		-Solutions douces : végétalisation. -Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués. -Plan d'aménagement urbain localisé. -Observatoires locaux.		- Reconstitution de profil dunaire ; - Augmentation des prairies humides ; - Engraissement de plages - Insalubrité ; - Etc.	équipements collectifs et individuels (santé, éducation, commerce, etc.). - Maintien des usages locaux.
	<b>S6 : De Diembering à Kabrousse</b>	<b>-Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués.</b> <b>-Adaptation des usages traditionnels.</b> -Communication et sensibilisation. -Formation spécifique des communautés locales. -Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection. -Solutions douces : végétalisation. -Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales. -Plan d'aménagement urbain localisé. -Renforcement des contraintes sur l'application des plans urbains -Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable. -Observatoires locaux.	Niveau de priorité 2 : assez forte	- Potentielle artificialisation localisée du littoral selon les projets côtiers à venir (à minimiser via la collaboration multipartite). - Accentuation de l'érosion en amont ou aval de la zone protégée ; - Engraissement de plages ; - Création de conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines ; - Apport d'éléments minéraux et organiques ; - Augmentation des dépôts de sédiments transportés ; - Modération de l'érosion marine ; - Absorption de l'énergie des houles ; - Amélioration de la cohésion des horizons de surface grâce à l'enracinement des arbres ; - Contrôle de la dynamique dunaire ; - Reconstitution de profil dunaire ; - Etc.	- Sauvegarde des sites traditionnels et le patrimoine immatériel (cimetières, lieux de cultes, ...) ; - Développement de projets de végétalisation / reboisement des filaos, des mangroves et du trait de côte pour lutter contre la vulnérabilité des îles, des villages insulaires protégés par la mangrove ; - Appuyer les initiatives de déplacement des parcelles vers l'extérieur des zones côtières et de valorisation de terres situées sur d'autres sites externes des zones côtières ; - Développement des activités génératrices de revenus (AGR) ; - Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral ; - Préservation, sauvegarde des personnes, des infrastructures et équipements collectifs et individuels ; - Meilleure compréhension par les communautés du rôle du couvert végétal mais aussi des enjeux liés à la protection du littoral.

### 3. PLAN STRATÉGIQUE DU PNAZC

L'approche ayant conduit à l'élaboration du Plan National d'Adaptation pour la Zone Côtière du Sénégal s'est basée sur une démarche empirique, itérative et inductive. Elle s'est enracinée sur le terrain, en donnant une place prépondérante au système d'acteurs, en prenant le soin d'impliquer l'ensemble des parties prenantes. C'est pourquoi, à partir d'une approche régionale, progressive a émergée une approche nationale tenant compte de l'unité du littoral sénégalais, tout en intégrant les spécificités locales. Les différents documents exploités et ceux produits, combinés aux résultats issus des ateliers de planification régionale ont permis de mettre en exergue que la stratégie commune devrait mettre l'accent sur une côte qui serait dans le futur :

- **Résistante** – au changement climatique, aux phénomènes naturels, aux activités humaines ;
- **Productive** – financièrement, compétitive, constituant un atout de valeur, participant à l'accroissement du PIB, réduisant la pauvreté ;
- **Diversifiée** – en termes d'écologie et d'expériences ;
- **Singulière** – en termes culturels et de marketing territorial ;
- **Attirante** – pour les visiteurs, les investisseurs et les populations locales ;
- **Propre** – épargnée par la pollution et bien assainie.

#### 3.1. Vision

A partir de là se décline la vision, à l'horizon 2035, d'un « littoral sénégalais productif, diversifié, attirant, propre et résilient au changement climatique, avec des communautés côtières qui tirent profit des ressources disponibles, tout en préservant l'environnement et les écosystèmes marins et côtiers ».

#### 3.2. Mission

Afin de réaliser une telle vision, la mission consiste à mettre en place des politiques publiques basées sur des actions opérationnelles qui associent l'ensemble des parties prenantes. Ainsi, cette mission sera réalisée à partir des quatre axes suivants, construits autour des options :

- Amélioration de la protection et de l'aménagement de la zone côtière, avec une meilleure maîtrise des effets du changement climatique ;
- Assurer une meilleure adaptation des communautés côtières, avec une réduction de la vulnérabilité ;
- Renforcement de la gouvernance de la zone côtière, avec une meilleure collaboration entre acteurs ;
- Amélioration de la connaissance sur la zone côtière et sur les impacts du changement climatique, avec un meilleur partage des informations entre acteurs.

#### 3.3. Axes stratégiques prioritaires

A partir de là quatre axes stratégiques permettent d'accomplir la mission :



Tableau 13: Axes stratégiques

Numéro	Axe stratégique (AS)	Domaine d'action spécifique (DAS)	Lignes d'action
1	Amélioration de la protection et de l'aménagement de la zone côtière	Fixation du trait de côte	Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection...
			Solutions douces : végétalisation
		Aménagement arrière-littoral	Plan d'aménagement localisé
			Stratégie paysagère localisée
2	Assurer une meilleure adaptation des communautés côtières	Résilience	Adaptation des usages traditionnels : agriculture & pêche (ingénierie écologique, pratiques de pêche...)
			Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales (matériau de construction adapté, fondation, correction de la mal adaptation...)
			Relocalisation / repli stratégique
3	Renforcement de la gouvernance de la zone côtière	Gouvernance	Collaboration multipartite entre les acteurs du littoral
			Renforcement des moyens de contrôle pour empêcher les prélèvements de sable illégaux
			Renforcement des contraintes sur l'application des documents de planification urbaine
4	Amélioration de la connaissance sur la zone côtière et des impacts du changement climatique ainsi que du partage d'informations entre les acteurs	Connaissances	Observatoires locaux de la zone côtière
			Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées
		Sensibilisation	Information, Éducation (formation), Communication, Sensibilisation

### 3.4. Incidences visées

Les incidences suivantes sont visées pour chaque axe stratégique :

Tableau 14: Incidences visées

Numéro	Axe stratégique (AS)	Domaine d'action spécifique (DAS)	Lignes d'action	Résultats attendus	Indicateurs
1	Amélioration de la protection et de l'aménagement de la zone côtière	Fixation du trait de côte	Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection...	Des murs de protection, d'enrochements et des épis sont réalisés	Nombre de km de digues, d'enrochements ou d'épis réalisés
			Solutions douces : végétalisation	Des reboisements et opérations de restauration des écosystèmes côtiers sont réalisés	Superficie de terres reboisées et restaurées
		Aménagement arrière-littoral	Plan d'aménagement localisé	Des plans d'aménagements sont élaborés sur des territoires de la zone côtière et mis en œuvre	Nombre de plans d'aménagements localisés validés
			Stratégie paysagère localisée	Des stratégies paysagères localisées sont produites et appliquées	Nombre de stratégies paysagères localisées élaborées
2	Assurer une meilleure adaptation des communautés côtières	Résilience	Adaptation des usages traditionnels : agriculture & pêche (ingénierie écologique, pratiques de pêche...)	Les usages traditionnels et les pratiques des usagers sont adaptés aux effets du changement climatique	Usages et pratiques adaptés
			Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales (matériau de construction adapté, fondation, correction de la mal adaptation...)	La vulnérabilité des infrastructures côtières est réduite	Infrastructures littorales dont la vulnérabilité a été réduite
			Relocalisation / repli stratégique	Des travaux de relocalisation, déplacement et réinstallation de personnes et d'activités sont réalisés	Nombre de personnes déplacées et indemnisées ; Surface de la zone côtière restructurée
3	Renforcement de la gouvernance de la zone côtière	Gouvernance	Collaboration multipartite entre les acteurs du littoral	Les cadres national, régionaux, départementaux et communaux de concertation, de planification multipartite et de mise en œuvre sont mis en place et fonctionnels	Cadre de collaboration multipartite formel mis en place entre les acteurs sectoriels impliqués
			Renforcement des moyens de contrôle pour empêcher les prélèvements de sable illégaux	Les moyens de contrôle pour empêcher les prélèvements illégaux de sable sont renforcés	Contrôles mis en place pour empêcher les prélèvements de sable
			Renforcement des contraintes sur l'application des documents de planification urbaine	Les contraintes sur l'application des documents de planification urbaine sont renforcées	Contraintes mises en place sur l'application des plans urbains
4	Amélioration de la connaissance sur la zone côtière et des impacts du changement climatique ainsi que du partage d'informations entre les acteurs	Connaissances	Observatoires locaux de suivi de la zone côtière	Les observatoires locaux (régionaux) de suivi de la zone côtière sont mis en place et fonctionnels	Nombre de publications scientifiques réalisées
			Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées	Des études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées sont réalisées	Nombre d'études réalisées
		Sensibilisation	Information, Éducation (formation), Communication, Sensibilisation	Des ateliers de formation, d'information, d'éducation et de sensibilisation sont organisés	Nombre d'acteurs et/ ou d'organisations communautaires sensibilisés

## 4. PLAN D'ACTION OPERATIONNEL DU PNA ZC

### 4. 4.1. Région de Saint Louis

Comme résumé dans le 2.3.1., la région de Saint Louis fait l'objet de nombreuses mesures et de projets de gestion du littoral déjà en cours, et ce depuis plusieurs années, les figures ci-dessous permettent de matérialiser les différentes options et actions préconisées.

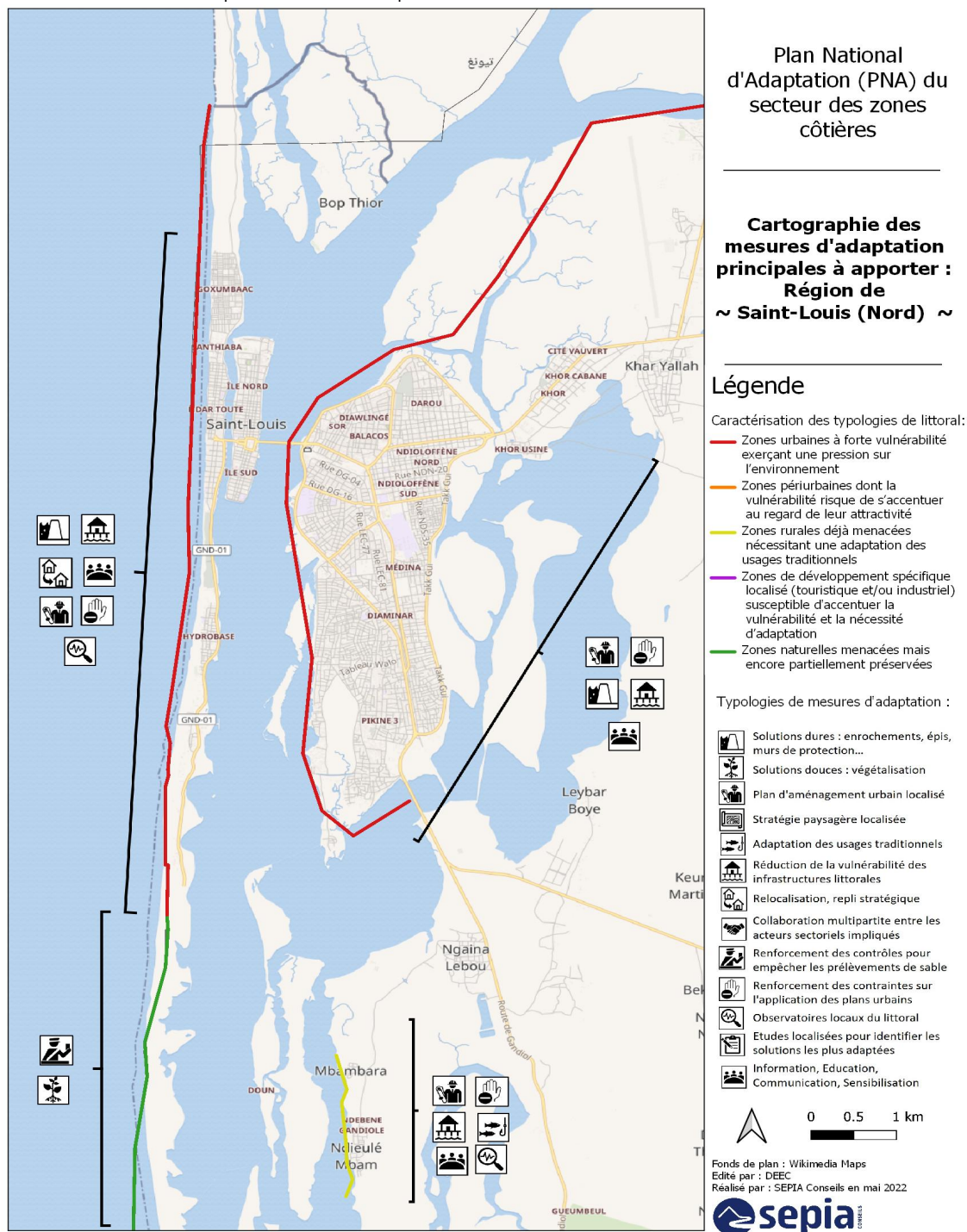


Figure 10 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Saint Louis - Sud

## 2. Région de Louga

Comme résumé dans le 2.3.2., face aux différents constats mis en évidence dans le diagnostic régional, la stratégie d'adaptation régionale sur Louga est axée sur la préservation de l'environnement côtier actuel et de la richesse de la région arrière littorale des Niayes. Les figures ci-dessous consignent les différentes options disponibles.

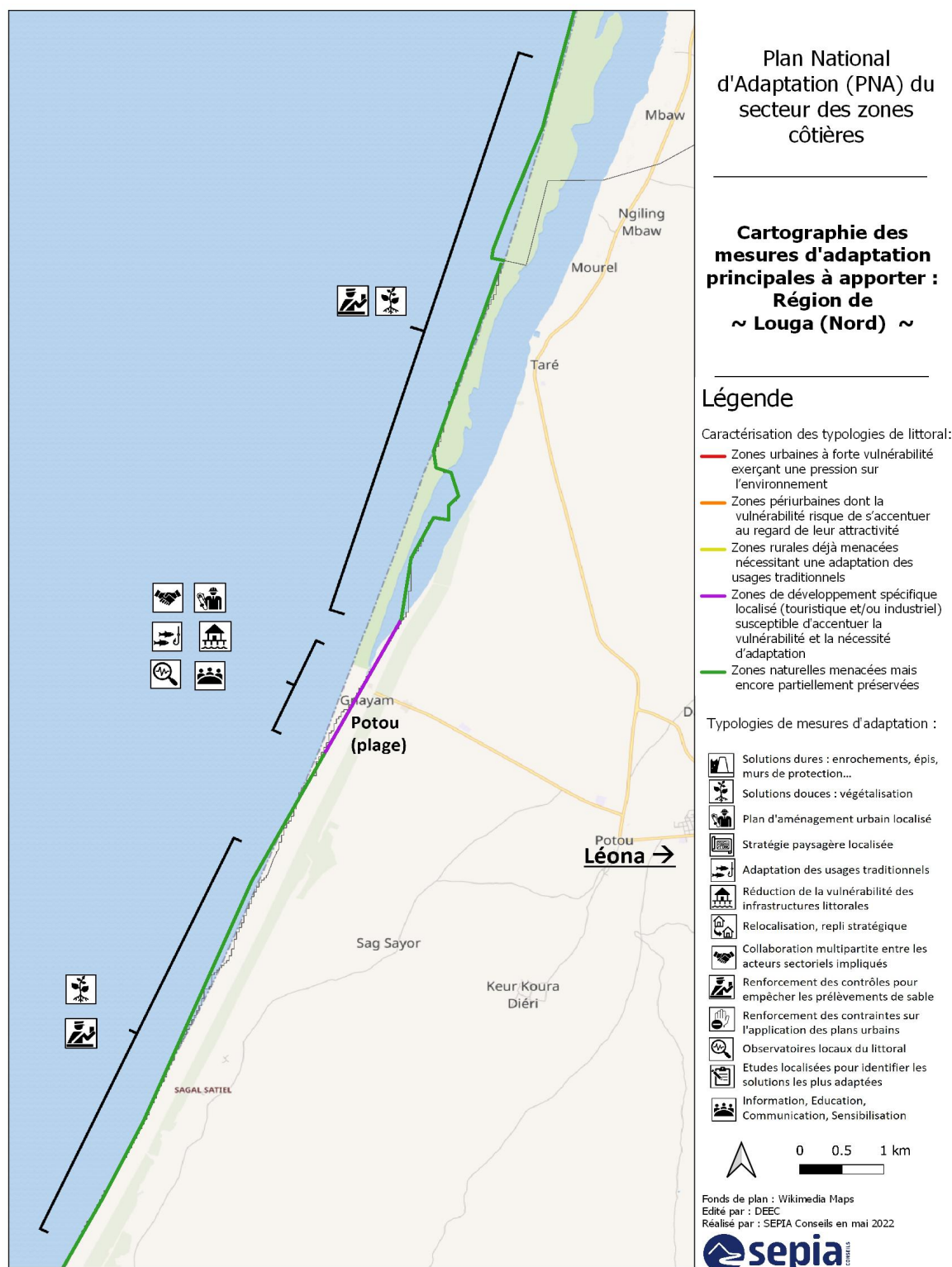


Figure 11 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Louga – Nord

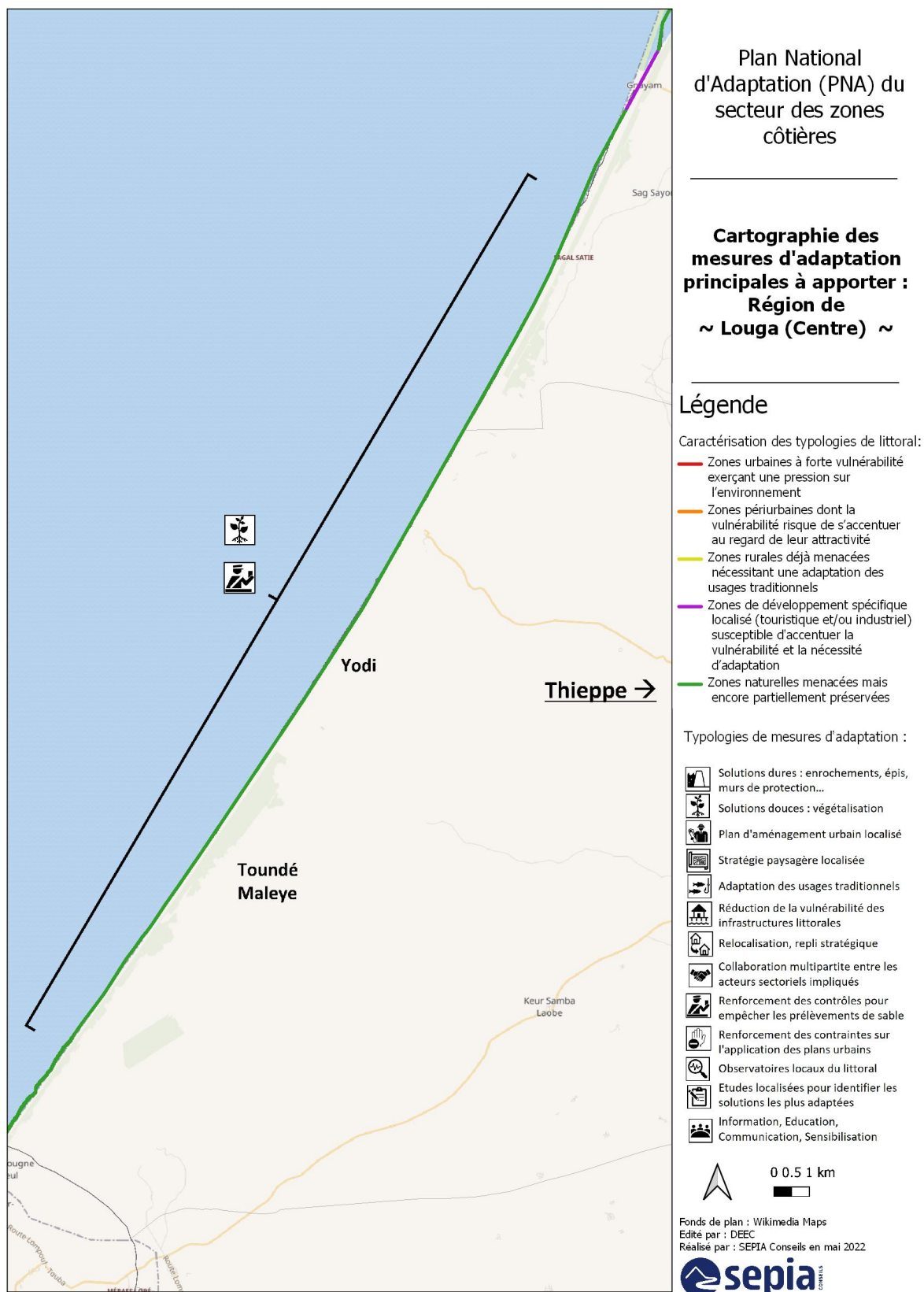


Figure 12 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Louga – Centre



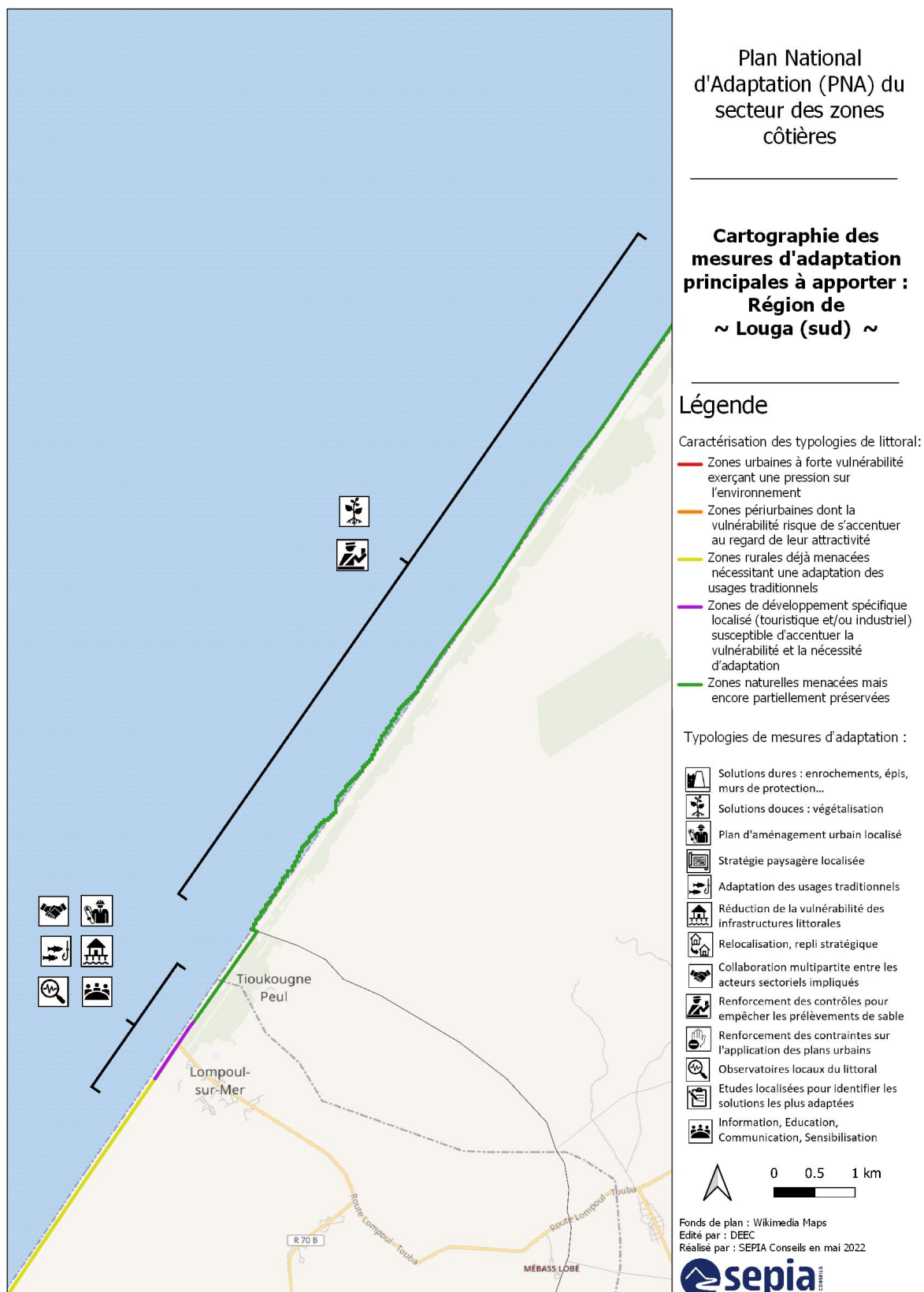


Figure 13 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Louga – Sud

### 4.3. Région de Thiès

Comme indiqué dans le 2.3.3., la Région de Thiès présente une richesse paysagère et une diversité des profils côtiers se traduisant par de nombreuses potentialités de développement : expansion urbaine avec le pôle de Mbour et la proximité géographique de la capitale, développement du tourisme avec un linéaire côtier attractif, entre autres. Les figures suivantes recensent les options disponibles.

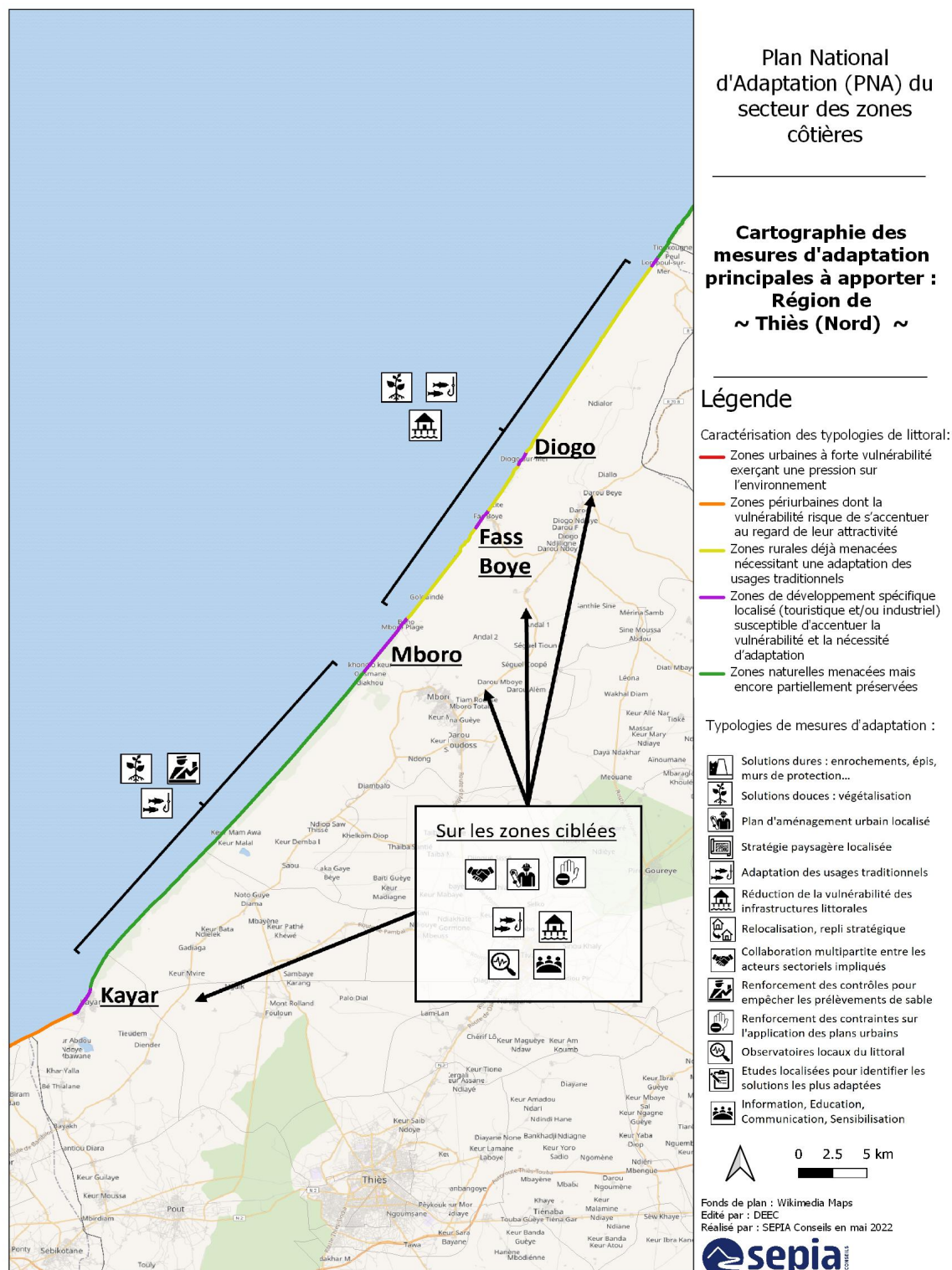


Figure 14 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Thiès - Nord

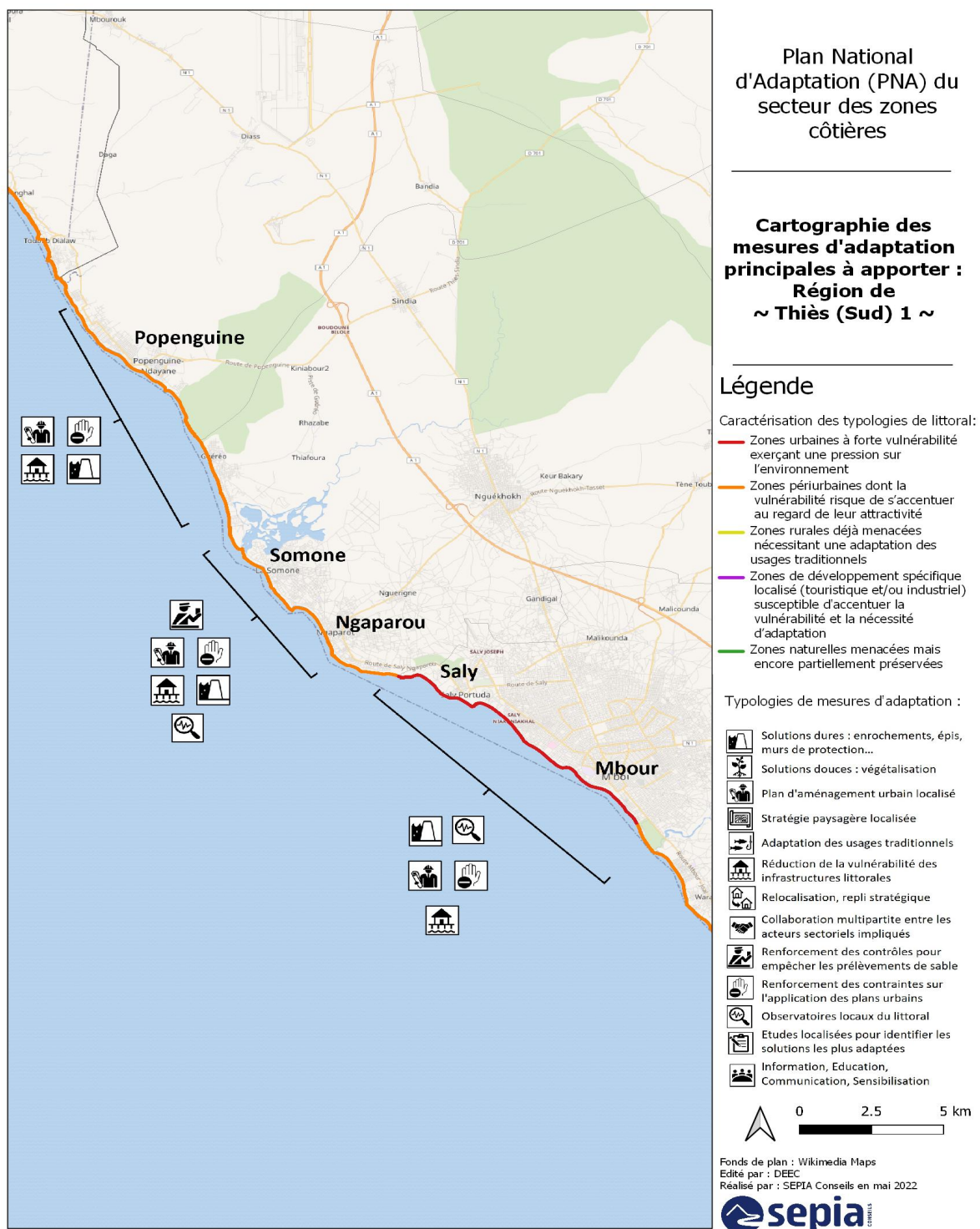


Figure 15 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Thiès – Sud 1



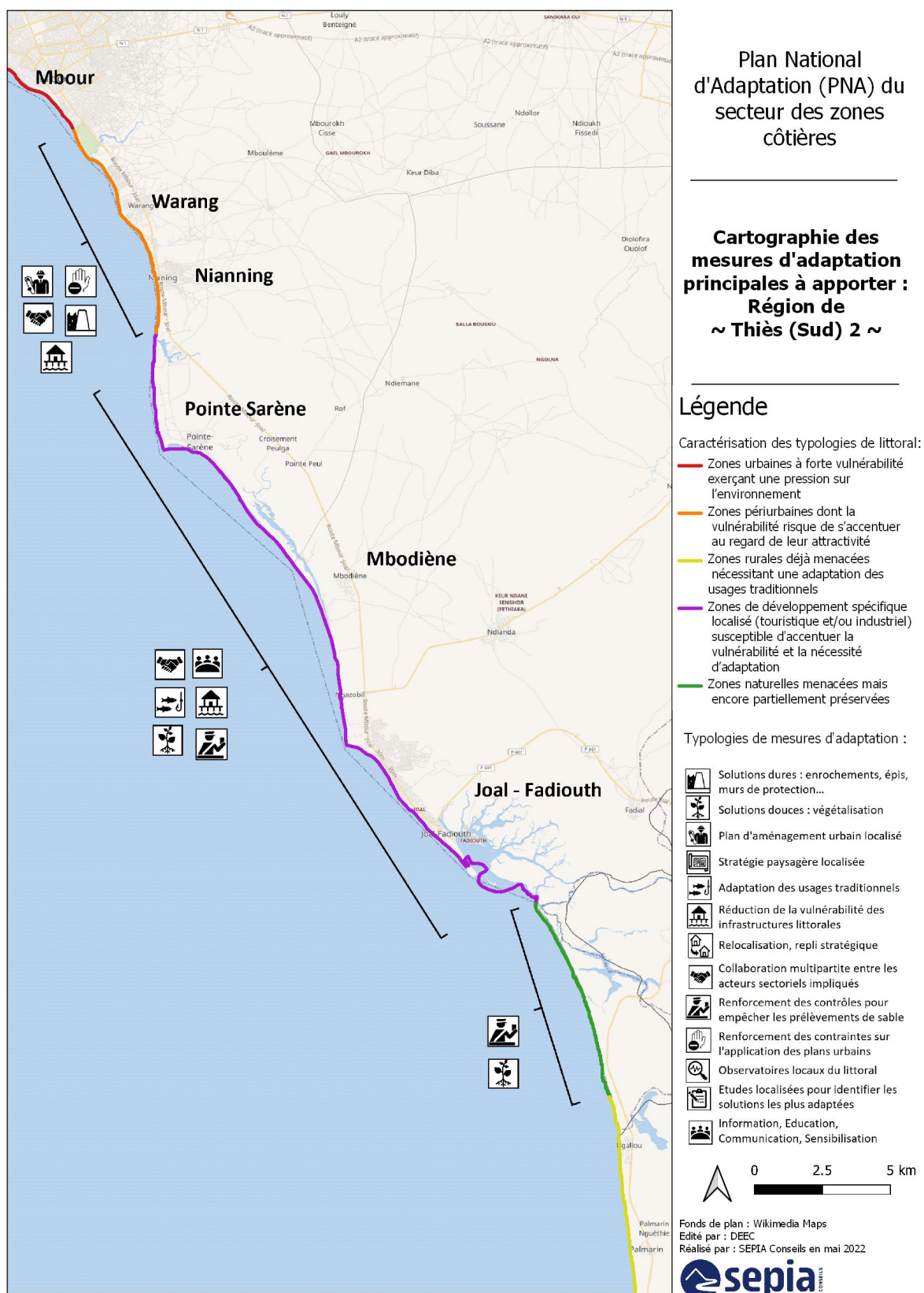


Figure 16 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Thiès- Sud 2

#### 4.4. Région de Dakar

Au 2.3.4, il a été retenu que sur la région de Dakar, plusieurs projets et mesures participant à la protection et l'adaptation de la zone côtière ont été développés et engagés, notamment le Plan de Gestion Intégrée de la Zone Côtière de 2013. Les différentes préconisations pour Dakar figurent ci-dessous.

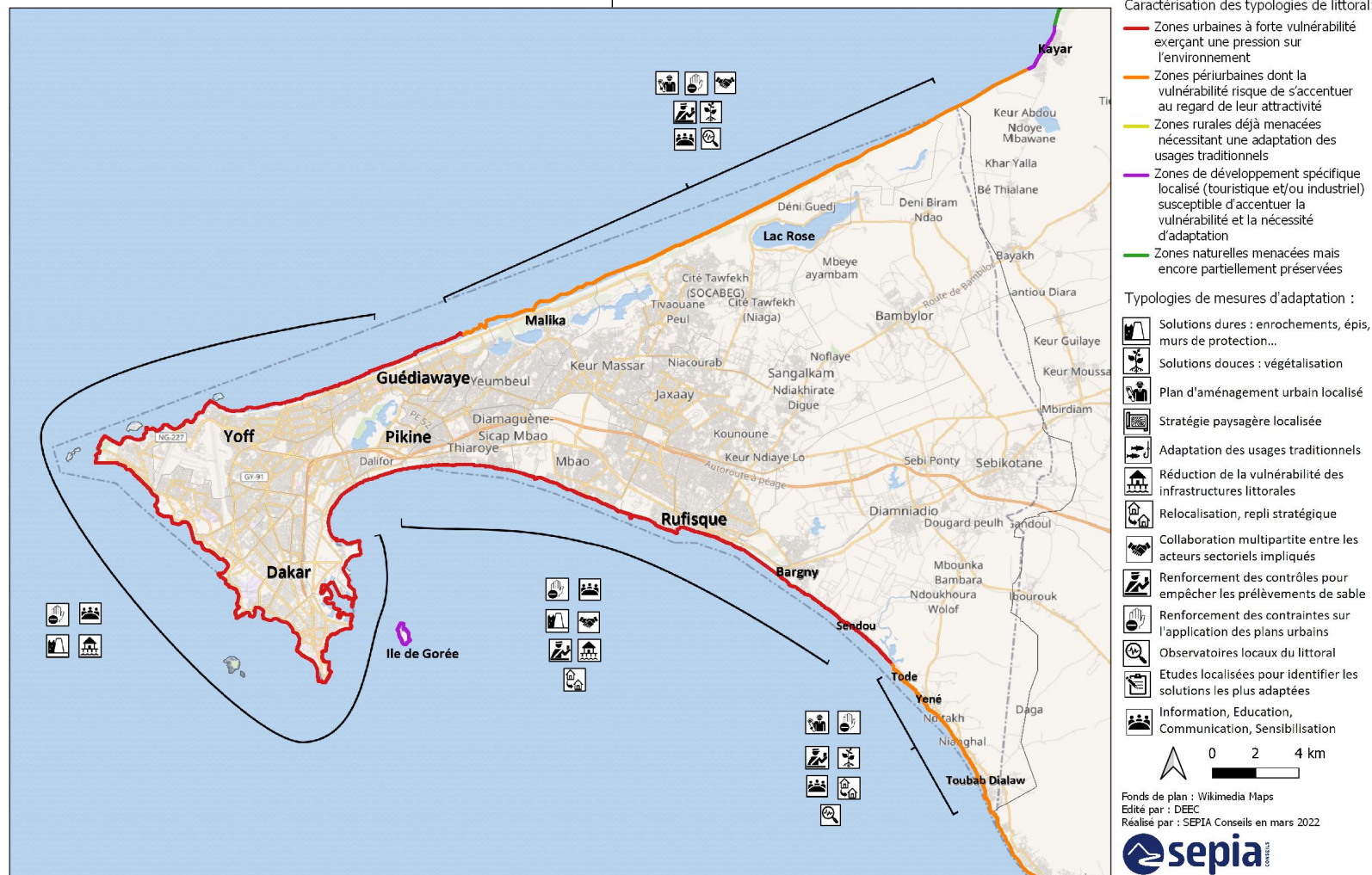


Figure 17 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Dakar



#### 4.5. Région de Fatick

Comme consigné dans le 2.3.5., la Région de Fatick dispose d'un littoral encore relativement préservé de la pression anthropique : l'artificialisation du littoral n'est pas généralisée et se concentre au niveau de certains villages ruraux aux usages littoraux encore essentiellement traditionnelle. Les différentes options sont ici consignées :

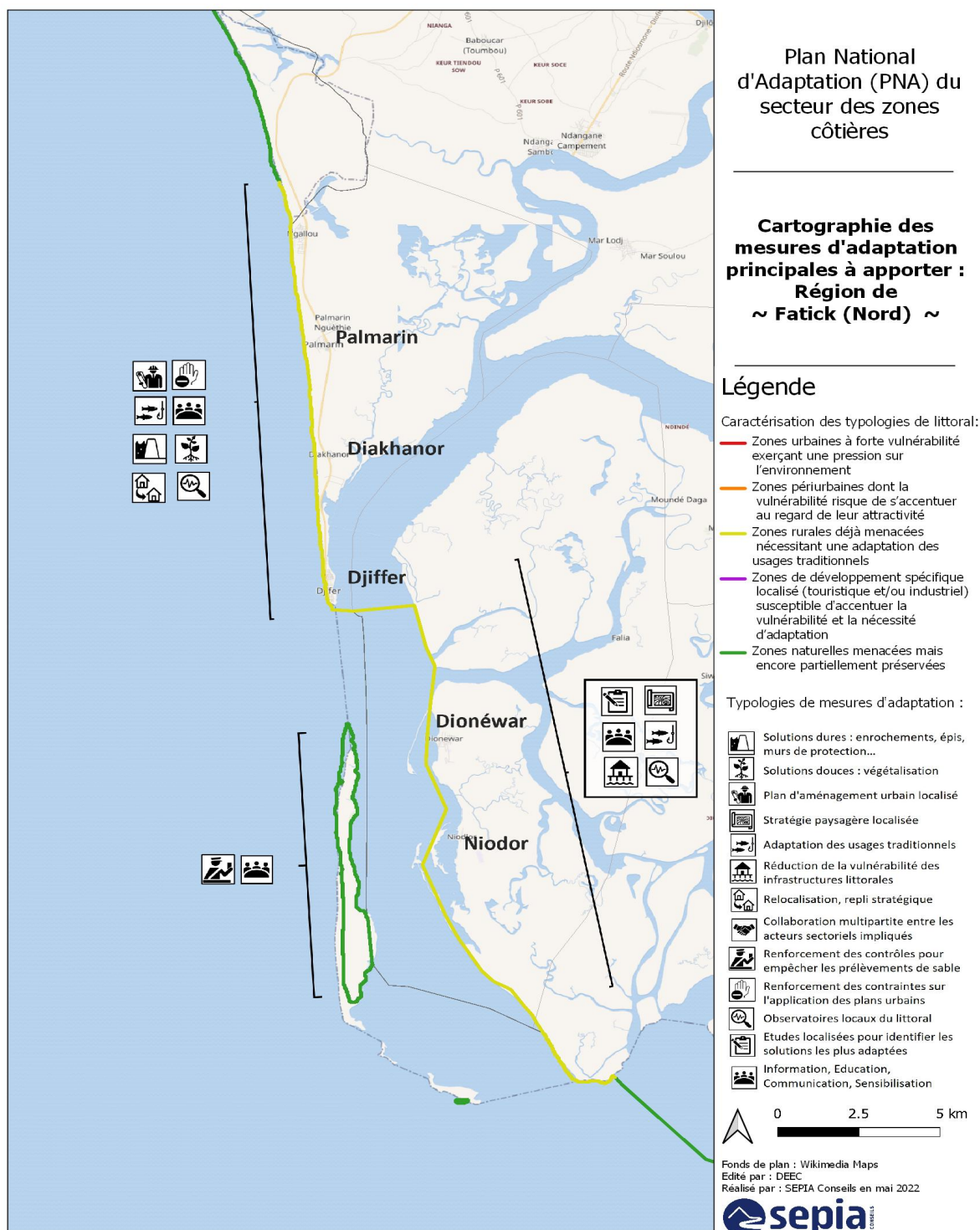


Figure 18 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Fatick - Nord

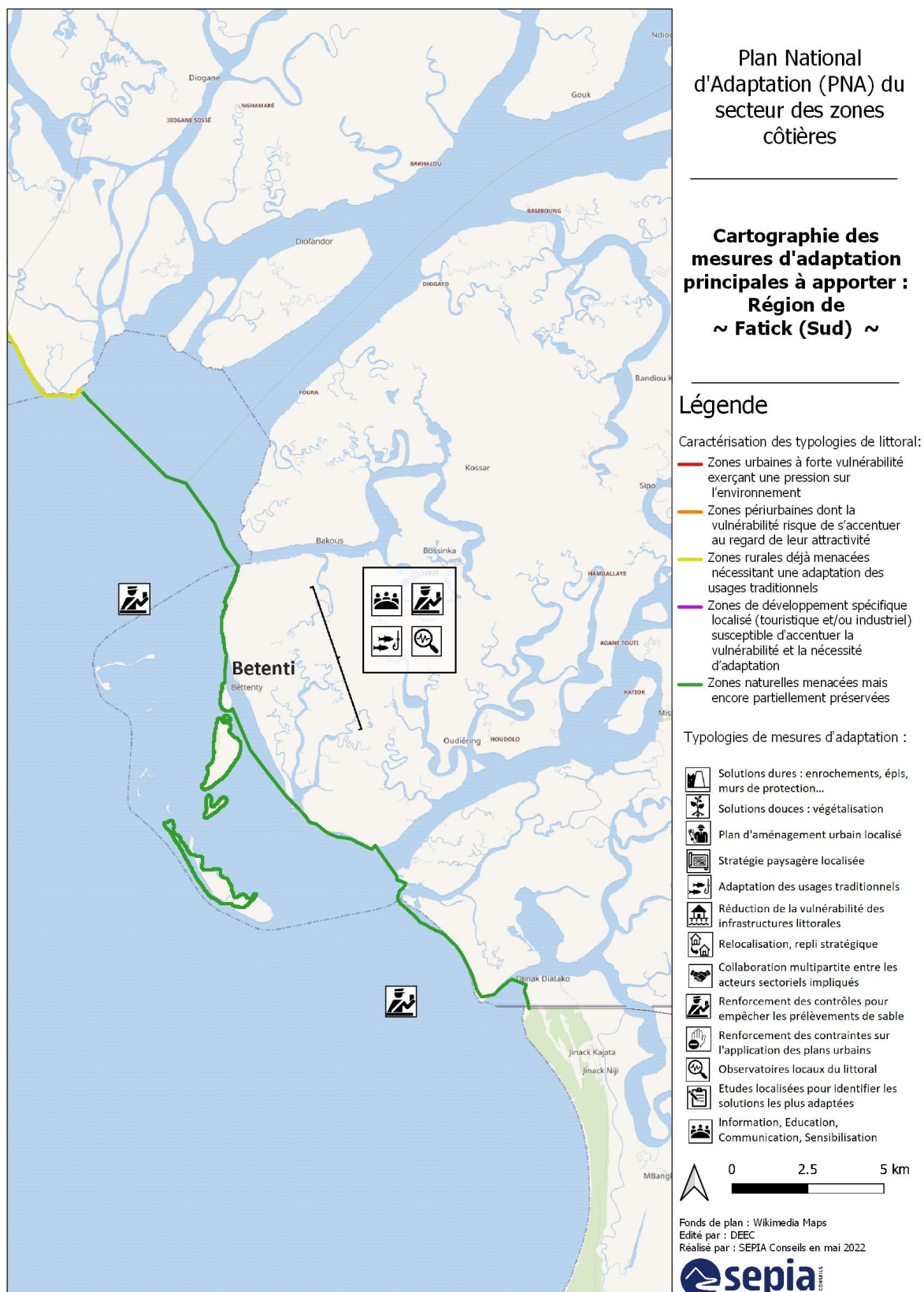


Figure 19 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Fatick - Sud

#### 4.6. Région de Ziguinchor

Comme résumé dans le 2.3.6., la Région de Ziguinchor dispose d'un littoral encore majoritairement préservé de la pression des activités humaines. Ainsi, les mesures suivantes sont préconisées :

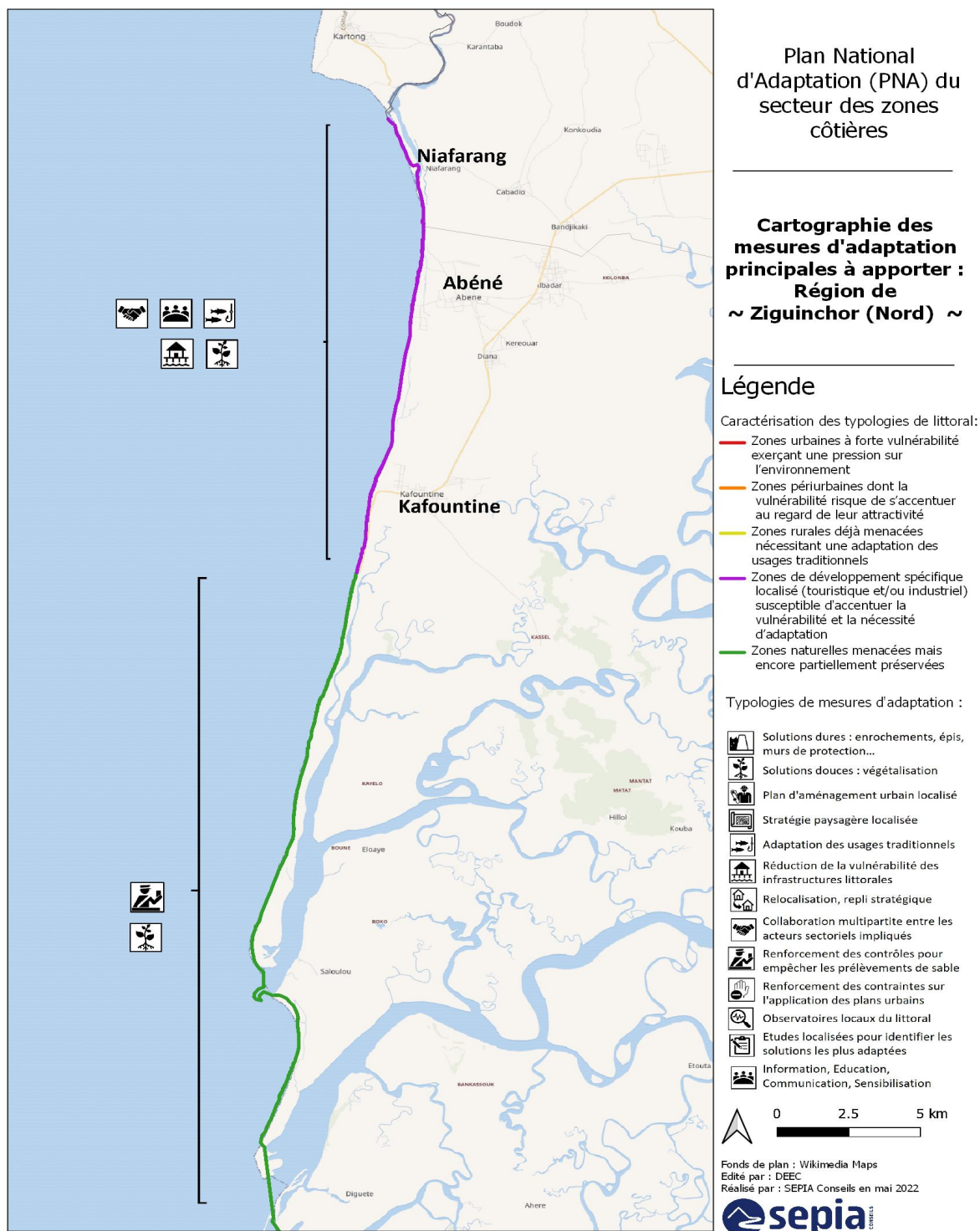


Figure 20 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Ziguinchor - Nord



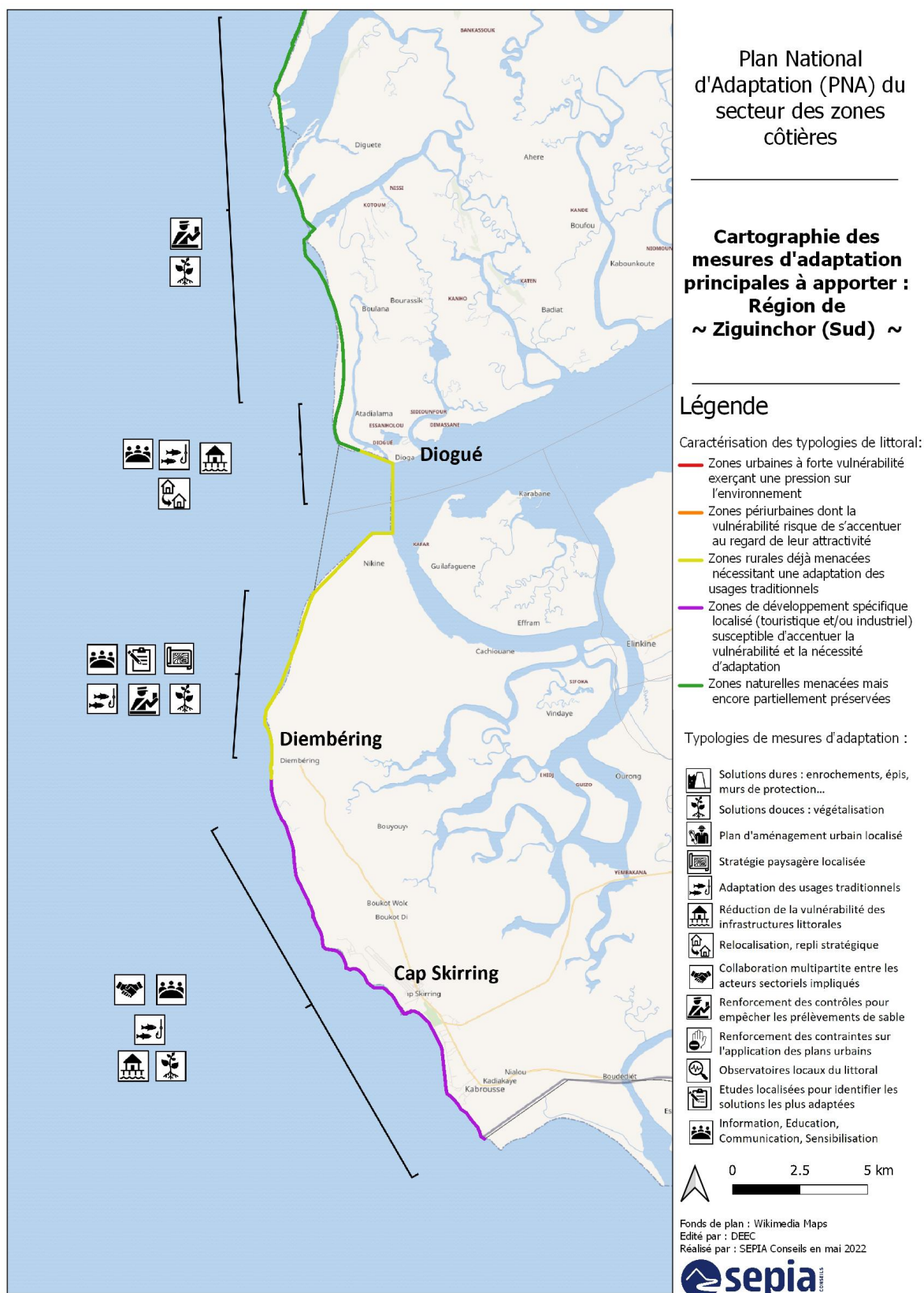


Figure 21 : Cartographie des mesures d'adaptation principales à apporter sur la Région de Ziguinchor – Sud

#### 4.7. Synthèse du plan d'action opérationnel

Pour chaque région, le plan d'action opérationnel est synthétisé ainsi :

Tableau 15: Synthèse du plan d'action opérationnel et chronogramme d'exécution

Domaine d'action spécifique (DAS)	Résultats attendus	Indicateurs	Actions	Responsables	Chronogramme				
					A 1	A 2	A 3	A 4	A 5
Fixation du trait de côte	Des murs de protection, d'enrochements et d'épis sont réalisés	Nombre de km de digues, d'enrochements ou d'épis réalisés	Réaliser des digues de protection, des enrochements et des épis	MEDD, ADM, APIX, Collectivités					
	Des reboisements et opérations de restauration des écosystèmes côtiers sont réalisés	Superficie de terres reboisées et restaurées	Organiser des opérations de reboisements et de restauration des écosystèmes	MEDD, Collectivités, Société civile					
Aménagement arrière-littoral	Des plans d'aménagements sont élaborés sur des territoires de la zone côtière et mis en œuvre	Nombre de plans d'aménagements localisés validés	Élaborer des plans d'aménagements territoriaux	MEDD, ADM, MULHP, MCTDAT, DEEC, DAMCP					
	Des stratégies paysagères localisées sont produites et appliquées	Nombre de stratégies paysagères localisées élaborées	Élaborer des stratégies paysagères localisées	MEDD, MULHP, MCTDAT, MTTA, SAPCO					
Résilience	Les usages traditionnels et les pratiques des usagers sont adaptés aux effets du changement climatique	Usages et pratiques adaptés	Contribuer à l'adaptation des usages traditionnels et des pratiques	MEDD, MPEM, MAER, DPM, ANA					
	La vulnérabilité des infrastructures côtières est réduite	Infrastructures littorales dont la vulnérabilité a été réduite	Réaliser des études et des actions visant la réduction de la vulnérabilité des infrastructures côtières	MEDD, MULHP, MCTDAT, MITT, CSE					
	Des travaux de relocalisation, déplacement et réinstallation de personnes et d'activités sont réalisés	Nombre de personnes déplacées et indemnisées ; Surface de la zone côtière restructurée	Initier des projets de relocalisation, déplacement et réinstallation de personnes et d'activités	MEDD, MCTDAT, MULHP, MITT, MTTA, PTF, OCB					



Gouvernance	Les cadres national, régionaux, départementaux et communaux de concertation, de planification multipartite et de mise en œuvre sont mis en place et fonctionnels	Cadre de collaboration multipartite formel mis en place entre les acteurs sectoriels impliqués	Installer un cadre national et des cadres régionaux, départementaux et communaux de concertation et de planification	MEDD, MCTDAT, Collectivités territoriales, ONG, Secteur privé, OCB					
	Les moyens de contrôle pour empêcher les prélèvements illégaux de sable sont renforcés	Contrôles mis en place pour empêcher les prélèvements de sable	Renforcer les contrôles pour empêcher les prélèvements illégaux de sable	MEDD, MFA, MINT, MCDAT, MULHP, Collectivités territoriales, OCB, ONG					
	Les contraintes sur l'application des documents de planification urbaine sont renforcées	Contraintes mises en place sur l'application des plans urbains	Renforcer les contraintes sur l'application des documents de planification urbaine	MEDD, MFA, MINT, MCDAT, MULHP, Collectivités territoriales, OCB, ONG					
Connaissances	Les observatoires locaux (régionaux) de suivi de la zone côtière sont mis en place et fonctionnels	Nombre de publications scientifiques réalisées	Mettre en place des observatoires régionaux de suivi de la zone côtière	MEDD, UCAD, UGB, ISE, UASZ, UAM, USSEIN, Collectivités territoriales, OCB, ONG					
	Des études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées sont réalisées	Nombre d'études réalisées	Réaliser des études au niveau local pour identifier les solutions les plus adaptées	MEDD, UCAD, UGB, ISE, UASZ, UAM, USSEIN, Collectivités territoriales, OCB, ONG					
Sensibilisation	Des ateliers de formation, d'information, d'éducation et de sensibilisation sont organisés	Nombre d'acteurs et/ ou d'organisations communautaires sensibilisés	Organiser des ateliers de formation, d'information, d'éducation et de sensibilisation	MEDD, UCAD, UGB, ISE, UASZ, UAM, USSEIN, Collectivités territoriales, OCB, ONG					

#### 4.8. Options prioritaires du PNAZC pour chacune des six régions côtières

Il a été procédé à un travail de priorisation des différentes options d'adaptation du PNAZC afin d'aboutir à une politique nationale d'adaptation du secteur des zones côtières cohérente et conforme aux aspirations du Gouvernement du Sénégal et de ses différentes entités.

Pour réaliser ce travail, sept (7) critères ont été retenus pour chaque option d'adaptation préconisée, en tenant compte de la vulnérabilité du territoire considéré. Ainsi, un groupe restreint d'experts a été convié à un atelier de priorisation d'une journée. La liste des critères suivants retenus est présentée par le tableau 16 :

Tableau 16 : Critères pour la priorisation des options d'adaptation

Libellés des critères	Explications
1. <i>Cohérence avec les orientations politiques</i>	Articulation avec les documents de politiques tels que : l'Agenda 2063, les ODD, le PSE, la LPSD, la CDN, le PANA, la Stratégie Nationale pour la GIZC.
2. <i>Faisabilité</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expertise technique et technologique ;</li> <li>▪ Expertise financière.</li> </ul>
3. <i>Durabilité</i>	Pérennisation des effets et impacts de l'option sur la santé des populations à Moyen et long terme
4. <i>Acceptabilité sociale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adhésion des populations ;</li> <li>▪ Approbation de l'option par les communautés (culturelle, religieuse, etc.).</li> </ul>
5. <i>Efficience</i>	Efficacité avec moindre cout (l'atteinte des résultats avec des couts faibles).
6. <i>Équité</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tenir compte des déséquilibres sociaux (couches vulnérables), territoriaux.</li> <li>▪ Sensible au genre.</li> </ul>
7. <i>Coût</i>	Le montant estimatif de l'option.

Au terme du travail effectué, les tableaux suivants recensent les options les plus urgentes pour chacune des six régions côtières considérées<sup>3</sup>.

Option prioritaires	Cohérence avec politiques	Faisabilité	Durabilité	Acceptabilité sociale	Efficience	Équité	Coût	Note	Rang
Solution douce : végétalisation.	5	5	4	5	4	3	5	31	3
Communication et sensibilisation & Formation spécifique des communautés locales.	5	5	5	5	5	5	4	34	1
Adaptation des usages traditionnels	5	5	4	3	3	4	5	29	5
Collaboration multipartite entre les acteurs du littoral.	5	4	4	4	3	4	4	28	4
Planification territoriale	5	5	5	4	5	4	4	32	2

Tableau 17 : Cinq options prioritaires pour Saint-Louis

<sup>3</sup> Le tableau fournit en annexe présente un exemple complet du travail réalisé par Région. Ici est présenté le cas de la Région de Saint-Louis, comme illustration.

Option prioritaires	Cohérence avec politiques	Faisabilité	Durabilité	Acceptabilité sociale	Efficiency	Équité	Coût	Note	Rang
Solution douce : végétalisation.	5	5	4	5	4	3	5	31	2
Communication et sensibilisation & Formation spécifique des communautés locales.	5	5	5	5	5	5	4	34	1
Adaptation des usages traditionnels	5	5	3	4	4	3	5	29	4
Collaboration multipartite entre les acteurs du littoral.	5	4	4	4	3	4	4	28	5
Planification territoriale	5	5	5	3	5	3	4	30	3

Tableau 18 : Cinq options prioritaires pour Louga

Option prioritaires	Cohérence avec politiques	Faisabilité	Durabilité	Acceptabilité sociale	Efficiency	Équité	Coût	Note	Rang
Collaboration multipartite/ <b>Gouvernance</b>	5	5	4	4	4	4	4	30	1
Adaptation des usages traditionnels ( <b>adaptation socioéconomique</b> )	5	5	3	4	4	3	5	29	4
Planification territoriale	5	5	5	4	4	5	3	30	1
Solutions dures	5	4	3	5	3	3	3	26	5
Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales ( <b>correction de la mal adaptation</b> )	5	4	5	5	4	4	3	30	1

Tableau 19 : Cinq options prioritaires pour Thiès

Option prioritaires	Cohérence avec politiques	Faisabilité	Durabilité	Acceptabilité sociale	Efficiency	Équité	Coût	Note	Rang
Planification territoriale	5	5	5	4	4	5	3	31	1
Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués/ <b>Gouvernance</b>	5	4	4	5	4	4	3	29	3
Communication et sensibilisation et Formation spécifique des communautés locales.	5	4	3	5	4	4	4	29	3
Solutions dures localisées : enrochement, épis, murs de protection	4	4	3	5	4	5	3	28	5
Relocalisation, repli stratégique localisé.	5	4	5	4	5	4	3	30	2

Tableau 20 : Cinq options prioritaires pour Dakar

Option prioritaires	Cohérence avec politiques	Faisabilité	Durabilité	Acceptabilité sociale	Efficiencie	Équité	Coût	Note	Rang
Adaptation des usages traditionnels.	5	4	5	4	4	5	3	30	3
Planification territoriale	5	4	5	5	4	5	3	31	2
Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués/ <b>Gouvernance</b>	5	3	3	4	4	5	3	27	5
Solutions douces : végétalisation/stratégie paysagère localisée.	5	5	5	5	5	4	4	33	1
Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées/ <b>Renforcement et suivi des connaissances</b>	5	4	4	5	4	3	3	28	4

Tableau 21 : Cinq options prioritaires pour Fatick

Option prioritaires	Cohérence avec politiques	Faisabilité	Durabilité	Acceptabilité sociale	Efficiencie	Équité	Coût	Note	Rang
Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués/ <b>Gouvernance</b>	5	3	4	4	4	4	4	28	5
Adaptation des usages traditionnels	5	4	5	4	4	5	3	30	2
Relocalisation, repli stratégique localisé.	5	3	5	4	5	4	3	29	4
Solutions douces : végétalisation.	5	5	5	4	4	4	4	31	1
Communication et sensibilisation/ <b>Renforcement et suivi des connaissances</b>	5	4	4	5	4	4	4	30	2

Tableau 22 : Cinq options prioritaires pour Ziguinchor

Code couleur

Couleur	Rang
	1
	2
	3
	4
	5

Tableau 23: Légende

## 5. MÉCANISMES DE FINANCEMENT DU PNAZC

Le financement du PNAZC sera effectif à travers la mobilisation des ressources internes de l'État du Sénégal, mais aussi avec le concours des Partenaires Techniques et Financiers (PTF).

Le financement du PNAZC est élaboré par packages dans le souci de développer une approche intégrée. Ainsi à partir d'une option, un ensemble d'actions est retenu pour une meilleure cohérence des interventions. Quatre axes sont ainsi retenus :

- a. L'option solutions douces : végétalisation ;
- b. L'option solutions dures : enrochements, épis, murs de protection ;
- c. L'option relocalisation, repli stratégique, réinstallation ;
- d. Pilotage, coordination et gestion administrative.

## 5.1. Évaluation financière du PNA-ZC

Le tableau suivant fournit l'évaluation financière du PNA.

Tableau 24<sup>4</sup> : Évaluation du financement du PNAZC

Option	Action	Indicateur	Quantité	Coût estimatif F CFA <sup>5</sup>
Solutions douces : végétalisation	Reboisement et restauration des écosystèmes	Superficies de terres reboisées et restaurées	5000 ha / 6 zones côtières=30 000 ha	3 500 000 F CFA * 30 000 ha = 105 000 000 000 F CFA
	Formation spécifique des communautés locales	Nombre d'acteurs formé sur des thématiques spécifiques	300 acteurs formés sur des thématiques spécifiques (50 acteurs / 6 zones)	300 000 F CFA * 300 = 90 000 000 F CFA
	Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées	Nombre d'études réalisées	6 études (tous les 5 ans)	250 000 000 F CFA* 6= 1 500 000 000 F CFA
	Communication et sensibilisation	Nombre d'acteurs et/ ou d'organisations communautaires sensibilisés	30 organisations ont été sensibilisées (5 organisations par zone)	5 000 000 F CFA*30 = 150 000 000 F CFA
<b>Sous Total : Solutions douces : végétalisation</b>				<b>106 740 000 000 F CFA</b>
Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection...	Travaux d'enrochement, épis, murs de protection	Km de digues de protection en dur : Ex : PPCS = 2,150 km	12 km (tous les 5 ans) <sup>6</sup>	Ex : PPCS = 2,150 km = 10 500 000 000 F CFA Soit 12 km / 6 zones = 60 000 000 000 F CFA
	Formation spécifique des communautés locales	Nombre d'acteurs formés sur des thématiques spécifiques	300 acteurs formés sur des thématiques spécifiques (50 acteurs / 6 zones)	300 000 F CFA * 300 = 90 000 000 F CFA
	Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées	Nombre d'études réalisées	1 étude par zone soit 6 études	250 000 000 F CFA* 6= 1 500 000 000 F CFA
	Communication et sensibilisation	Nombre d'acteurs et/ ou d'organisations communautaires sensibilisés	30 organisations ont été sensibilisées (5 organisations par zone)	5 000 000 F CFA*30= 150 000 000 F CFA
<b>Sous total : Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection...</b>				<b>61 740 000 000 F CFA</b>
Option	Action	Indicateur	Quantité	Coût estimatif F CFA <sup>7</sup>

<sup>4</sup> L'évaluation financière du Plan d'action par région pourra se faire sur la base de la réalisation d'études Avant-Projet Sommaire (APS) et ADP Avant-Projet Détaillé (APD) par région pour déterminer les quantités estimatives (solution douce ou solution dure) à mettre en œuvre : le Poste « études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées » prévu dans le PNA devra servir à financer ces études spécifiques APS et APD.

<sup>5</sup> Le chiffrage a été basé essentiellement sur les données issues du Document de Programmation Pluriannuelle des Dépenses (DPPD 2022-2024) du MEDD - Mars 2021)

<sup>6</sup> Cette estimation est basée sur les travaux réalisés dans le cadre du Projet de Protection Côtière de Saint-Louis (PPCS) (2 km de solution dure) : Donc il a été projeté en moyenne 2 km par zone, soit 12 km sur les 6 zones. Cependant il est nécessaire de faire des études APS et APD pour déterminer les besoins réels à réaliser par zone et en fonction de la priorisation.

Ainsi, l'évaluation financière du Plan d'action par région ne peut se faire que sur la base de la réalisation d'études Avant-Projet Sommaire (APS) et Avant-Projet Détaillé (APD) par région pour déterminer les quantités réelles (solution douce ou solution dure) à mettre en œuvre. Le Poste « études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées » prévu dans le PNA devra servir à financer ces études spécifiques APS et APD.

<sup>7</sup> Le chiffrage a été basé essentiellement sur les données issues du Document de Programmation Pluriannuelle des Dépenses (DPPD 2022-2024) du MEDD - Mars 2021)

Relocalisation, repli stratégique, réinstallation	Travaux de délocalisation, déplacement et réinstallation	Nombre de personnes à déplacer et à indemniser	72 000 personnes déplacées	Ex : Projet SERRP Saint louis : Déplacement et réinstallation des populations et des activités situées sur la bande des 20 mètres de la langue de barbarie : environ 12 0000 personnes concernées Budget plan d'action de réinstallation = 6 244 998 450 F CFA 72 000 personnes Ciblées soit 37 500 000 000 F CFA
	Plan d'aménagement urbain localisé	Nombre d'étude de plan d'aménagement urbain localisé	6 études (tous les 5 ans)	250 000 000 F CFA* 6 = 1 500 000 000 F CFA
	Communication et sensibilisation	Nombre d'acteurs et/ ou d'organisations communautaires sensibilisés	30 organisations ont été sensibilisées (5 organisations par zone)	5 000 000 F CFA*30= 150 000 000 F CFA
<b>Sous total : Relocalisation, repli stratégique, réinstallation</b>				<b>39 150 000 000 F CFA</b>
Pilotage, coordination et gestion administrative	Acquisition de biens et services	Nombre de biens et services acquis	Nombre de biens et services acquis	Hypothèse d'évaluation : 15 % du coût estimatif de chaque Sous Total des options : Sous Total : Solutions douces : végétalisation= 15% * 106 740 000 000 F CFA= 16 011 000 000 F CFA
	Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique	Nombre de publications scientifiques réalisées	Nombre de publications scientifiques réalisées	
	Renforcement des contraintes sur l'application des plans urbains	Contraintes mises en place sur l'application des plans urbains	Contraintes mises en place sur l'application des plans urbains	
	Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable	Contrôles mis en place pour empêcher les prélèvements de sable	Contrôles mis en place pour empêcher les prélèvements de sable	Sous total : Solution dures : enrochement, épis, murs de protection...= 15% * 61 740 000 000 F CFA= 9 261 000 000 F CFA  Sous total : Relocalisation, repli stratégique, réinstallation = 15% * 39 150 000 000 F CFA= 5 872 500 000 F CFA
	Collaboration multipartite entre les acteurs sectoriels impliqués	Cadre de collaboration multipartite formel mis en place entre les acteurs sectoriels impliqués	Cadre de collaboration multipartite formel mis en place entre les acteurs sectoriels impliqués	
<b>Sous total Pilotage, coordination et gestion administrative</b>				<b>31 144 500 000 F CFA</b>
<b>Total Général</b>				<b>238 774 500 000 F CFA</b>

## 5.2. Mécanismes de mobilisation des fonds pour le PNAZC

Le financement du PNA demeure un des défis majeurs pour sa mise en œuvre. Ce financement est assuré par les ressources internes et les ressources externes fournies respectivement par l'État et les partenaires au développement. Le tableau ci-après présente une liste non exhaustive des partenaires au développement qui interviennent dans le financement de la problématique des changements climatiques, leurs principaux domaines d'intervention et les options / actions du PNAZC susceptibles d'être couvertes par ces financements.

Cependant, il est constaté depuis 2015, plus de 70% du financement de la politique environnementale est pris en charge par les ressources internes de l'État. Cette situation est louable car mettant en exergue les efforts fournis par l'État, mais peut aussi amener à s'interroger sur la capacité de mobilisation des ressources externes comme celles de la finance climatique à travers le Fonds Vert Climat ou encore les obligations vertes qui représentent de nouvelles opportunités pour le financement de la politique environnementale.

Les partenaires capables de concourir au financement du PNAZC pour sa mise en œuvre effective sont recensés dans le tableau ci-dessous.

Après lecture de ce tableau, il convient de souligner qu'à l'instar de la grande majorité des pays dans le monde, le déficit de financement observé pour assurer une protection et un développement durable de l'environnement est encore très élevé dans la majorité des pays africains. Si la coopération internationale peut jouer un rôle pour combler partiellement ce déficit de financement, il apparaît illusoire de compter trop exclusivement sur cette dernière.

La problématique de la mobilisation des financements pour la mise en œuvre des PNA se pose avec acuité. Au-delà de la levée de fonds des partenaires au développement traditionnels, il est impératif de développer une stratégie de mobilisation de ressources financières durables pour financer les PNA en mettant en place un partenariat public-privé, promouvoir la fiscalité environnementale, les nouvelles taxes écologiques, ou « écocontributions ». Ces outils pourraient constituer une source nouvelle, constante et fiable de revenus. Plusieurs outils fiscaux ont déjà prouvé leur efficacité et pourraient servir de mécanisme de mobilisation et financer des activités de protection côtière. Aussi, avec le projet WACA, une plateforme sera mise en œuvre pour faciliter l'accès des pays aux financements existants. Il est également nécessaire de mettre en place une plateforme regroupant l'ensemble des partenaires techniques et financiers pour rationaliser les interventions, éviter les redondances et permettre la synergie d'actions.



Tableau 25: Inventaire des Partenaires Techniques et Financiers pour le mécanisme de mobilisation des fonds pour le PNAZC

Partenaires financiers	Principaux domaines d'intérêt	Option financement PNA
<b>Banque Africaine de Développement (BAD)</b>	Secteurs, agriculture, pêche, biodiversité, tourisme, eau, assainissement, élevage ; Renforcement des infrastructures de soutien à la production et à la compétitivité (énergie et transport)	Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection... Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées Relocalisation, repli stratégique, réinstallation Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Agence Française de Développement (AFD)</b>	Protection littorale ; Assainissement ; Gestion des inondations ; Protéger les récoltes des aléas climatiques et sécuriser les revenus des agriculteurs	Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection... Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées Relocalisation, repli stratégique, réinstallation Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Union Européenne (UE)</b>	Agriculture, eau, assainissement et zone côtière, réalisation d'études de vulnérabilité	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Centre de Suivi Écologique (CSE)</b>	Finances climatiques ; Veille Environnementale ; Gestion des Ressources Naturelles et Sécurité Alimentaire ; Évaluation Environnementale et Gestion des Risques et Catastrophes ; Socio-économie de l'Environnement et Appui au développement local : Recherche-Développement	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Formation spécifique des communautés locales Communication et sensibilisation Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD)</b>	Construction d'infrastructure moderne ; Amélioration des moyens de subsistance en milieu rural ; Production d'énergie ; Adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets.	Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection... Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Relocalisation, repli stratégique, réinstallation Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)</b>	Énergies renouvelables et accès à l'énergie ; Efficacité énergétique ; Mesure de la réduction des émissions de gaz à effet de serre ; Utilisation de technologies respectueuses du climat dans l'industrie ; Financement axé sur les résultats pour réduire les émissions dues au déboisement ; La dégradation des forêts et systèmes et adaptation basée sur l'écosystème	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Banque Mondiale (IDA/IFC)</b>	Résilience des zones côtières ; Assurance climatique ; Résilience urbaine ; Mobilité ; Forêts et paysages ; Hydrométéorologie ; Obligations vertes ; Solaire ; Efficacité énergétique	Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection... Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées Relocalisation, repli stratégique, réinstallation Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Fonds international de développement agricole (FIDA)</b>	Développement durable de l'agriculture ; Accès à l'information météorologique ; Préparation aux catastrophes ; Apprentissage social ; Transfert de technologie	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Formation spécifique des communautés locales Communication et sensibilisation

		Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)</b>	Mise en place de la GIRE ; Prise en compte de la dimension environnementale dans la gestion des bassins ; Gestion durable des biens et services générés par les écosystèmes ; Intégration du changement climatique dans la planification ; Restauration des écosystèmes dégradés	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées Relocalisation, repli stratégique, réinstallation Plan d'aménagement urbain localisé Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Kreditanstalt für Wiederaufbau ou Coopération financière allemande (KfW)</b>	Le développement économique durable ; Appui à la décentralisation et au développement local Infrastructures de protection contre les inondations urbaines ; Promotion de l'efficacité énergétique et à l'accès à l'énergie ; Promotion et développement de la microfinance	Formation spécifique des communautés locales Communication et sensibilisation Relocalisation, repli stratégique, réinstallation Plan d'aménagement urbain localisé Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Programme des Nations unies pour le développement (PNUD)</b>	Solutions d'accès à l'énergie à faible émission de carbone (mini-réseaux ruraux, bioénergie et chaînes d'approvisionnement en charbon de bois vert) ; Énergies renouvelables connectées au réseau ; Bâtiments et équipements économes en énergie ; Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts.	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)</b>	Foresterie ; Efficacité énergétique et transition vers le développement durable ; Protection de la biodiversité et des écosystèmes ; Réduction de la pauvreté et l'adaptation basée sur l'écosystème	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Programme alimentaire mondial (PAM)</b>	Réduire les risques de catastrophe ; Renforcer la résilience et aider les gens à s'adapter au changement climatique ; Gestion des risques climatiques	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Formation spécifique des communautés locales Communication et sensibilisation Relocalisation, repli stratégique, réinstallation Plan d'aménagement urbain localisé Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Organisation météorologique mondiale (OMM)</b>	Prévisions météorologiques et de qualité de l'air, Prévisions climatiques ; Évaluation des risques ; Alertes précoces pour les phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes	Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>World Wildlife Fund (WWF)</b>	Biodiversité - veiller à ce que la vie reste saine et dynamique pour les générations à venir ; Empreinte - réduire les impacts négatifs de l'activité humaine - notre empreinte écologique ; Utilisation des ressources naturelles nécessaires à la vie est gérée de manière durable et équitable	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Formation spécifique des communautés locales Communication et sensibilisation Relocalisation, repli stratégique, réinstallation Plan d'aménagement urbain localisé

		Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)</b>	Gestion et utilisation durables des ressources naturelles, y compris la terre, l'eau, l'air, le climat et les ressources génétiques ; Renforcement de la résilience à la sécurité alimentaire ; Promotion de l'agriculture intelligente face au climat	Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Formation spécifique des communautés locales Communication et sensibilisation
<b>USAID Comfish</b>	Secteur de la pêche ; réalisation d'études et élaboration de PNA	Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées
<b>Fonds Vert pour le Climat</b>	Secteurs, agriculture, pêche, élevage, biodiversité, tourisme, ressources en eau, assainissement, infrastructures, santé, gestion des risques de catastrophes axée sur les inondations et élaboration de PNA	Solutions dures : enrochement, épis, murs de protection...
<b>Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM)</b>		Solutions douces : végétalisation, Reboisement et de restauration des écosystèmes Formation spécifique des communautés locales
<b>Fonds d'Adaptation au Changement Climatique</b>		Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées Communication et sensibilisation
<b>Fonds des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture</b>		Relocalisation, repli stratégique, réinstallation Plan d'aménagement urbain localisé
<b>Fonds d'Investissement pour le Climat</b>		Acquisition de biens et services Observatoires locaux du littoral et suivi scientifique
<b>Fonds Souverain d'Investissement Stratégiques</b>		
<b>Fonds Nordique</b>		

## 6. MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE DU PLAN NATIONAL D'ADAPTATION DU SECTEUR DE LA ZONE CÔTIÈRE

### 6.1. Principes directeurs

Le Plan National d'Adaptation de la zone côtière, ne peut être mis en œuvre de manière effective et obtenir les résultats escomptés sans respecter un certain nombre de principes :

- La mise en place d'une approche inclusive à même de permettre l'implication et la participation de toutes les parties prenantes, quel que soit leur position et leur influence ;
- Reconnaître la nécessité d'avoir plusieurs échelles d'intervention articulant le global et le local, le national et le communal, en passant par le niveau départemental ;
- Veiller à ce que les Collectivités territoriales soient impliquées à toutes les actions relatives à la gestion de la zone côtière sur leur territoire, même en l'absence de compétences transférées dans le domaine d'intervention ;
- Il est fondamental de respecter les niveaux de subsidiarité, ainsi les tâches seront effectuées à partir de l'échelon inférieur le plus adapté ;
- Reconnaître aux acteurs locaux leur capacité et les associer à toutes les actions relatives à l'aménagement et à la modification de leur environnement ;
- Favoriser l'utilisation des compétences locales sur toutes les questions relatives aux solutions douces de protection de la zone côtière ;
- Partager avec les parties prenantes les connaissances disponibles sur leur territoire et les associer aux différentes études sur leur zone côtière ;
- De manière singulière, organiser régulièrement des ateliers de partage de connaissances sur les effets du changement climatique sur la zone côtière ;
- Veiller à responsabiliser les communautés côtières sur la gestion des ressources naturelles de leur territoire, en contribuant au renforcement de leurs capacités et en les accompagnant dans l'adaptation de leurs pratiques et comportements ;
- Vulgariser les bonnes pratiques assurant une gestion durable des ressources côtières et permettant une meilleure protection et adaptation de la zone côtière ;
- Mettre en place des mécanismes de suivi et d'évaluation efficaces.

L'adoption de ces principes permettrait de contribuer aux différentes mises à jour nécessaires à l'efficacité du PNAZC.

### 6.2. Cadre de coordination

Le cadre de coordination proposé est élaboré à partir d'une approche qui part du local vers le national. Ainsi, à partir des différents cadres de concertation locaux (quartiers, villages, portion du littoral à enjeux) des actions et des activités sont menées à partir de délibérations des COMRECC. Les activités des COMRECC sont validées au niveau du COMNACC en lien avec les orientations et les démembrements de la DEEC, à savoir la DCC et la DGL chargées de la mise en œuvre du PNAZC.

## Cadre de coordination

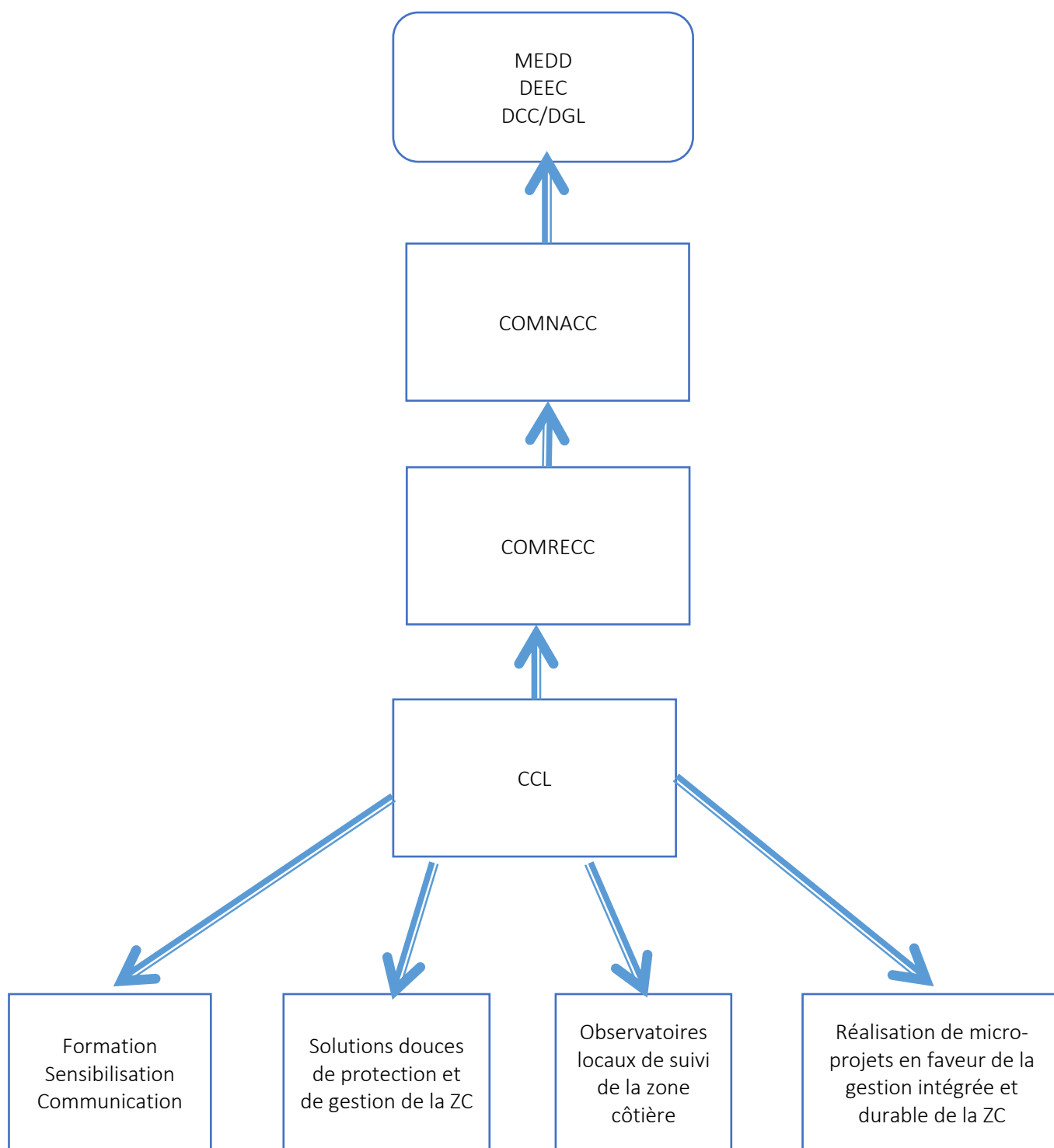


Figure 22: Cadre de coordination du PNAZC

### 6.3. Vulgarisation et appropriation du PNAZC

Une fois le document du PNAZC validé par les autorités compétentes, des ateliers de partage et de diffusion devront être organisés dans chacune des six régions côtières du Sénégal afin d'en assurer la diffusion. Par ailleurs, un tirage grand public du document devrait également être fait pour en favoriser son appropriation.

### 6.4. Méthodologie pour le Suivi-Évaluation du processus du PNAZC

Il s'agit de fournir les éléments permettant de développer un système de suivi évaluation de la mise en œuvre du PNA avec des indicateurs clairs et bien définis. Il est essentiel de retenir que tous les cinq (5 ans) le document du PNAZC devrait être mis à jour et partagé à nouveau avec l'ensemble des parties prenantes.

#### 6.4.1. Le principe du suivi-évaluation

Le Suivi-Évaluation (SE) est une composante essentielle de toute fonction de coordination de projet, de programme ou de politique publique. Le SE est une discipline à part entière reposant, au-delà de méthodes strictes et rigoureuses de collecte et de traitement de l'information, sur une philosophie de l'action publique et de l'intérêt général, subtil équilibre entre apprentissage et redevabilité, permettant d'éclairer la prise de décision mais aussi potentiellement de retracer puis questionner le cheminement préalable à la prise de décision. À défaut d'éliminer, réduire la part d'arbitraire. Pour un surcroît d'efficacité et une gouvernance éclairée.

Le but de toute démarche de suivi-évaluation est de pouvoir garder constamment un regard sur l'avancement d'un projet à partir d'un tableau de bord **d'indicateurs objectivement vérifiables (IOV)** inscrit dans le cadre logique et régulièrement actualisé à partir d'un système de collecte de données, ainsi que des questions évaluatives à se poser régulièrement. Le suivi-évaluation doit permettre de comparer ce qui a été prévu et ce qui a été réellement effectué, au regard des objectifs définis du projet (suivi-évaluation technique et financier du projet).

Il consiste à élaborer un cadre pour suivre et évaluer les progrès des options d'adaptation à mettre en œuvre. Il s'agit spécifiquement de définir des indicateurs pour évaluer les extrants et les résultats des mesures d'adaptation et de réduction des risques mis en œuvre. Alors que les extrants réfèrent aux produits, biens et services qui résultent d'une intervention de développement, les résultats sont les effets probables ou atteints à court terme et moyen terme des extrants d'une intervention (Définitions de OCDE DAC). Les indicateurs des extrants sont normalement formulés quantitativement ou semi-quantitativement, par exemple les nombres de personnes formées ; le degré d'implémentation de systèmes d'alerte précoce. Les indicateurs de résultats sont généralement formulés de manière plus qualitative. Le résultat sera présenté sous la forme de tableau.

#### 6.4.2. Les spécificités du suivi-évaluation des politiques d'adaptation

Selon le guide méthodologique « évaluer les politiques d'adaptation au changement » produit par l'ADEME (Fleuriot & Poivet, 2019), en matière d'adaptation, les objectifs à atteindre sont par nature évolutifs. Le principe de gestion adaptative impose d'appréhender l'adaptation des territoires de manière dynamique, comme une séquence d'interventions et de réponses graduées (trajectoire adaptative) dont la mise en œuvre s'échelonne dans le temps en fonction non seulement de la nature des opportunités et dangers et de leur rythme de survenue, mais également des résultats de l'expérience. Dans ce contexte, les indicateurs constituent des outils incontournables. Ils favorisent l'apprentissage sur l'adaptation ainsi que la concertation et l'information des parties prenantes face à des changements encore mal connus, tout en permettant aux collectivités et à l'État de piloter

l'avancement de leur démarche d'adaptation. Les indicateurs de suivi-évaluation aident, à intervalles réguliers, à faire le point afin de faire évoluer aussi bien le plan ou la stratégie locale d'adaptation que les mécanismes de gestion des risques déployés par la collectivité ou les services de l'État.

Pour ce faire, il est recommandé d'élaborer un cadre de suivi-évaluation de sa politique en 3 niveaux :

- Un niveau territorial, qui vise à évaluer les évolutions du territoire face au changement climatique – ce sont des indicateurs de contexte ;
- Un niveau stratégique d'indicateurs en face des finalités, objectifs stratégiques et opérationnels – indicateurs d'effets à moyen, long terme, indicateurs stratégiques d'impact de la politique, et indicateurs plus opérationnels ;
- Un niveau « mise en œuvre » en face du plan d'action mis en place afin de répondre aux objectifs fixés – indicateurs de réalisation des actions et indicateurs de moyens et de ressources.

Classiquement, Bilan et évaluation doivent être distingués dans l'analyse de politiques publiques opérationnelles comme un PNA :

- Le bilan va se focaliser sur le degré de mise en œuvre du Plan National D'Adaptation – il va s'appuyer pour être réalisé au terme du cycle de mise en œuvre du PNA sur des indicateurs opérationnels, de réalisation des actions, de moyens engagés, de ressources affectées...
- L'évaluation va porter sur le degré d'efficacité et d'appropriation du PNA : les indicateurs nécessaires à l'évaluation vont porter tant sur l'évolution du territoire constatée que sur les indicateurs relatifs à la finalité et au niveau stratégique

Le PNA – Zone Côtière étant un outil de mise en œuvre d'une politique plus globale, les indicateurs opérationnels relatifs au bilan prendront une importance majeure. Mais au-delà du bilan, l'ensemble des indicateurs sera constitutif d'un référentiel d'évaluation à renseigner dans un second temps les 6 critères de référence pour l'analyse à venir du PNA – Zones Côtières, cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 26: Six critères de référence pour un cadre d'analyse global

Critères	Description
Pertinence	Mesure selon laquelle les objectifs de l'action correspondent aux attentes des bénéficiaires et aux besoins du territoire. La pertinence concerne la valeur ajoutée du projet. Sa mise en œuvre est-elle motivée ? La pertinence d'un projet repose principalement sur sa conception. Elle concerne la mesure dans laquelle les objectifs envisagés par le projet répondent correctement aux problèmes identifiés ou aux besoins réels. La pertinence doit être évaluée tout au long du cycle du projet. Dans l'hypothèse où des changements se produiraient tant au niveau des problèmes initialement identifiés, que du contexte (physique, politique, économique, social, environnemental ou institutionnel), une mise au point ou une nouvelle orientation devrait être donnée. La pertinence concerne l'adéquation du projet avec les problèmes à résoudre à divers moments clés : lors de sa conception et lors de ses évaluations.
Cohérence	<b>La cohérence externe/complémentarité</b> : à mesurer en lien avec le critère de pertinence. Si le projet répond effectivement à un besoin, combien de structures sont-elles attelées à y répondre ? Les structures sont-elles complémentaires ou en situation de concurrence ? <b>La cohérence interne</b> : Quelle adéquation entre le projet et l'objet de l'organisation qui le porte ? Quelle adéquation entre les valeurs affichées en externe et le mode de gouvernance effectif, en interne, de la structure ?
Efficacité	L'efficacité décrit la réalisation des objectifs. C'est la comparaison entre les objectifs fixés au départ et les résultats atteints : d'où l'enjeu d'avoir des objectifs clairs au départ. L'intérêt est de mesurer des écarts et de pouvoir les analyser.
Efficience	L'efficience concerne l'utilisation rationnelle des moyens à disposition et vise à analyser si les objectifs ont été atteints à moindre coût (financier, humain et organisationnel). Le critère d'efficience mesure la relation entre les différentes activités, les ressources disponibles, et les résultats prévus. Cette mesure doit être quantitative, qualitative et doit également porter sur la gestion du temps et du budget. La question centrale que pose le critère d'efficience est « le projet a-t-il été mis en œuvre de manière optimale ? » Il pose la question de la solution économique la plus avantageuse. Il s'agit donc de voir si des résultats auraient pu être obtenus par d'autres moyens, à un coût moins élevé et dans les mêmes délais.
Impact	L'étude de l'impact mesure les retombées de l'action à moyen et long terme, c'est l'appréciation de tous les effets, du projet sur son environnement, effets aussi bien positifs que négatifs, prévus ou imprévus, sur le plan économique, social, politique ou écologique. C'est l'ensemble des changements significatifs et durables dans la vie et l'environnement des personnes et des groupes ayant un lien de causalité direct ou indirect avec le projet. L'impact porte sur les relations entre le but (ou l'objectif spécifique) et les objectifs globaux du projet. En d'autres termes, l'impact mesure si les bénéfices reçus par les destinataires ciblés ont eu un effet global plus large sur un plus grand nombre de personnes dans le secteur, la région ou le pays dans son ensemble. Cette analyse devra dans la mesure être aussi bien quantitative que qualitative.
Durabilité - Viabilité	Le sixième critère, la durabilité (ou encore pérennité ou viabilité), vise à savoir si les effets du programme perdureront après son arrêt. C'est l'analyse des chances que les effets positifs de l'action se poursuivent lorsqu'une aide ou un appui extérieur aura pris fin. La viabilité, permet de déterminer si les résultats positifs du projet (au niveau de son objectif spécifique) sont susceptibles de perdurer une fois taris les financements externes. Viabilité financière mais aussi opportunité de reproduire ou généraliser le programme à plus grande échelle.



Tableau 27 : Catégories d'indicateurs d'adaptation par niveau d'intervention

Niveau de suivi-évaluation de la politique		Indicateurs par niveau de suivi-évaluation	Critère de référence correspondant
OBJET TERRITORIAL	Contexte	Indicateurs de contexte	Pertinence
STRATÉGIE	Finalité	Indicateurs d'effet. Capacité d'adaptation / réduction de vulnérabilité	Pertinence, Durabilité
	Objectif stratégique	Indicateurs d'impact stratégique	Impact, cohérence
	Objectif opérationnel	Indicateurs de résultat opérationnel	Efficacité, cohérence
PLAN D'ACTION	Action	Indicateurs de réalisation des actions	Efficacité
	Moyens	Indicateurs de moyens et de ressources	Efficience

Doussin, 2022 d'après (Fleuriot et Poivet, 2019)

Le suivi-évaluation des politiques d'adaptation doit reposer sur des indicateurs à la fois qualitatifs et quantitatifs, qui doivent être simples d'utilisation et permettre de mesurer sans équivoque. Ces indicateurs doivent s'accompagner d'échéanciers, de modalités de partage des responsabilités et de sources d'informations précises, et doivent contribuer à alimenter l'évaluation des performances et la prise de décision.

Il est donc important de disposer de critères de qualité et d'une méthode de mesure permettant d'évaluer chaque indicateur identifié et s'assurer ainsi de sa pertinence. Il est souvent nécessaire de combiner indicateurs quantitatifs et qualitatifs. Il est recommandé de ne pas dépasser 3 indicateurs pour chacun des niveaux d'évaluation.

### 6.4.3. Descriptifs des différents types d'indicateurs

#### 6.4.3.1. Indicateurs de contexte

L'observation du territoire au regard du changement climatique est indissociable du suivi-évaluation de la politique d'adaptation. Il s'agit de suivre des indicateurs liés aux évolutions clés sur le territoire par rapport aux principaux enjeux du changement climatique identifiés. Ces indicateurs ne renseignent pas directement sur la politique, mais bien sur le contexte territorial (socio-économie, environnement et climat). Ils n'ont pas vocation à nourrir le système de suivi-évaluation de la politique proprement dite mais à mettre en regard les résultats de l'évaluation. Ils sont nécessaires pour évaluer la pertinence comme l'efficacité de la politique mise en jeu.

#### 6.4.3.2. Indicateurs d'effets et capacités d'adaptation

Ils servent à l'évaluation des effets directs et indirects de la politique sur les deux principales finalités de toute politique locale d'adaptation, à savoir renforcer la robustesse et réduire la vulnérabilité du territoire. Ils doivent être mis en relation avec les indicateurs de contexte du territoire dans le suivi-évaluation. La capacité d'adaptation englobe tout ce qui permet à un territoire de s'adapter à un changement, positif ou négatif. Les indicateurs de capacité d'adaptation correspondent aux éléments permettant de suivre et d'évaluer l'existence de ces outils ou la capacité du territoire à les mobiliser pour faire face aux changements.

Suivre et évaluer périodiquement la vulnérabilité d'un territoire au changement climatique, c'est mettre en place des indicateurs permettant une mise à jour simplifiée du diagnostic de vulnérabilité de la collectivité. Il s'agit notamment de répondre à la question « Sommes-nous en train de devenir plus ou moins vulnérables ? ». Ces indicateurs vont donc s'attacher à mesurer la diminution de la vulnérabilité d'un territoire au changement climatique, diminution attendue de la démarche d'adaptation. Ils comprennent les indicateurs d'exposition et de sensibilité d'un territoire au changement climatique.

#### 6.4.3.3. Indicateurs d'impact stratégique

Ces indicateurs visent à mesurer les changements découlant directement de la politique dans chacun de ses principaux domaines stratégiques. L'objectif est d'apprécier les impacts concrets de la politique sur les aspects socio-économiques, environnementaux, politiques ou encore institutionnels de l'adaptation.

#### 6.4.3.4. Indicateurs de résultats opérationnels

Ils dressent l'inventaire des productions et résultats immédiats de la politique, en mesurant leur degré d'achèvement. Les indicateurs de résultat opérationnels sont généralement des éléments quantifiables, définis par une unité de mesure quantitative ou par son évolution. Des indicateurs qualitatifs ou de notation dans l'atteinte des résultats peuvent également être utilisés.

#### 6.4.3.5. Indicateurs d'action

Ils renseignent sur les différentes actions mises en œuvre pour produire les résultats attendus des objectifs opérationnels et sur leur taux de réalisation.

#### 6.4.3.6. Indicateurs de moyens

Il s'agit d'indicateurs transversaux ou sectoriels permettant de mesurer les ressources techniques, humaines, financières ou autres, utilisées dans le cadre de la politique d'adaptation. Lorsque cela est possible, les indicateurs de moyens sont traduits en une unité économique.

### 6.4.4. Les indicateurs pour le suivi de la mise en œuvre du PNA des Zones Côtières

Au regard des objectifs du PNA et des résultats obtenus lors des ateliers régionaux, nous proposons les indicateurs suivants pour construire le Système d'évaluation spécifique au Plan National d'Adaptation des Zones Côtières. La majorité des indicateurs proposés sont quantitatifs, avec pour certains des protocoles méthodologiques à affiner. Mais quelques-uns peuvent être renseignés de façon qualitative. L'ensemble de ces indicateurs devra être établi par région avec l'aide des administrations régionales et nationales.

L'agrégation des indicateurs sera ensuite réalisée à l'échelle nationale avec un souci néanmoins d'homogénéisation.

**Ces indicateurs devront être renseignés annuellement ou tous les deux ans.**

#### 6.4.4.1. Les indicateurs de contexte

IC1 : Évolution de la population vivant à proximité du littoral

En nombre d'habitants. Méthode de renseignement : Évaluation de la population des communautés locales ramenée à la progression de l'urbanisation (données SIG ou photo-interprétation des constructions)

IC2 : Surface totale des terres soumises à la salinisation et impropres à l'agriculture

En Hectares ; évaluation locale par mesure ou remontée de terrain – science participative

IC3 : Impact actualisé attendu du changement climatique sur la zone côtière sénégalaise

En degré ou augmentation de la hauteur d'eau. Fourniture par les instances scientifiques nationales, observatoire du littoral, ANACIM – Météorologie ; instances régionales Afrique de l'Ouest.

#### 6.4.4.2. Les indicateurs d'effets et de capacité d'adaptation

IE1 : Nombre d'hectares exposés au risque de submersion tel que modélisé pour 2080

Projection sous SIG à mettre à jour selon l'actualisation de l'impact du changement climatique et des périmètres soustraits au risque quel que soit

IE2 : Nombre de personnes vulnérables au risque de submersion ou d'érosion

Actualisation selon l'évolution de l'occupation du sol et l'augmentation des personnes « dévulnérabilisées »

IE3 : Linéaire du littoral soumis au processus d'érosion sur 5 ans

Actualisation de l'état des lieux du processus d'érosion comparativement à l'état de l'art de notre étude

#### 6.4.4.3. Indicateurs d'impact stratégique

IAS1 : Superficie de terres littorales avec une amélioration environnementale

Recensement des linéaires de littoral où l'amélioration de qualité environnementale est constatée (relevé de terrain, remontée via les communautés locales)

IAS2 : Évaluation du niveau de sensibilité et de culture au risque sur la frange littorale

Conduite de sondages « spontanés », ateliers avec les communautés locales, recueil d'information sur la culture du risque post-action

IAS3 : Estimation de la résilience des populations côtières

Indicateur qualitatif à dire d'expert sur la base des informations précitées et des actions entreprises. Analyse de terrain

#### 6.4.4.4. Indicateurs de résultats opérationnels

IR01 : Linéaire de littoral protégé ou restauré de façon effective (à la fin de l'action)

En Km ; après réception des travaux réalisés

IR02 : Nombre de logements ayant été soustraits à la vulnérabilité côtière (protection, réduction de la vulnérabilité ou par déplacement)

En nombre de logement ayant été soustraits au risque au regard de l'ensemble des actions mises en place

IR03 : Nombre de personnes formées et ou sensibilisées à l'adaptation de la zone côtière

Selon le public bénéficiaire de l'ensemble des actions de communication et de sensibilisation.

#### 6.4.4.5. Indicateurs d'actions

IA1 : Nombre d'actions amorcées chaque année pour chacun des axes stratégiques – Taux d'avancement global des PNA régionaux et du PNA national

En nombre d'actions ou partie d'action cumulée – à pondérer selon le % d'avancement

IA2 : Taux de réalisation et d'avancement pour chacune des actions conduites

En %

IA3 : Nombre de bénéficiaires estimés pour chacune des actions conduites (objectif par action x avancement)

En nombre de bénéficiaires – Somme des objectifs en population pondérée par l'avancement

#### 6.4.4.6. Indicateurs de moyens

IM1 : Degré de satisfaction et de motivation des personnels engagés dans la mise en œuvre du PNA

Sondage interne aux différents services concernés

IM2 : Montant des subventions et cofinancements obtenus propres et externes au Sénégal (régionaux, internationaux) – en Francs

Somme des subventions et cofinancements obtenus

IM3 : Moyens humains mobilisés par région et dévolus à la mise en œuvre du PNA (pilotage, mises en place des actions, réalisation des actions) – à convertir en Francs

Somme globale de la masse salariale et des prestations réalisées pour la mise en œuvre du PNA

#### 6.4.5. Modalités opérationnelles pour le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du PNA

##### 6.4.5.1. Définir les modalités organisationnelles du S&E

A ce stade, il nous semble prématuré d'envisager de créer une instance administrative dévolue au suivi de la mise en œuvre du PNA – Zones Côtières. Nous proposons de nous appuyer sur l'administration en place et les instances créées pour la mise en œuvre de la SNGIZC comme le nouvel observatoire.

Pour animer le système de suivi et d'évaluation, nous préconisons :

- La désignation d'un chef de service au sein de la DEEC pour animer l'ensemble du système et en particulier le réseau des correspondants régionaux ;
- Un chargé de mission au sein de la DEEC pour animer techniquement le système de suivi et produire le rapport annuel d'évaluation ;
- La mise en place d'un réseau de correspondants ou points focaux locaux dans chaque région administrative du Sénégal à même de faire remonter l'information nécessaire pour le renseignement du système de suivi et d'évaluation
- L'identification au sein de l'appareil étatique les principaux pourvoyeurs de données permettant de renseigner les indicateurs (ANACIM, autres directions du Ministère de l'Environnement, Observatoire national du Littoral, Centre de Suivi Écologique)

Il est nécessaire d'envisager également des dépenses régulières d'études pour être en mesure de renseigner les indicateurs d'impact et d'effets de la mise en œuvre du PNA des Zones Côtières.

##### 6.4.5.2. Mise en place du S&E au cours de la phase de démarrage et budget à allouer

La mise en place de ce système de suivi et d'évaluation, ainsi que sa maintenance durant un cycle de 5 ans est estimée à 50 000 000 Francs CFA, comprenant :

- L'achat de données complémentaires
- L'Animation de réunions
- Les formations des correspondants locaux au renseignement des indicateurs nécessaires

La durée de mise en place de l'observatoire est estimée à un an.

## CONCLUSIONS

Le travail d'analyse et de priorisation réalisé a permis, à partir de l'état de vulnérabilité actuelle des territoires côtiers du Sénégal, d'identifier les options d'adaptation les plus à même d'assurer la résilience des territoires, tant pour les écosystèmes, les communautés, les biens et les services.

En comparant, les cinq options prioritaires retenus pour chacune des six régions : Saint-Louis, Louga, Thiès, Dakar, Fatick et Ziguinchor, l'on peut parvenir à un package de neuf options prioritaires au total pour l'ensemble de la zone côtière sénégalaise. En procédant, également à un travail de priorisation tenant compte des orientations politiques du moment, la nécessité d'avoir une politique d'adaptation la plus efficace et la moins coûteuse, l'on peut parvenir aux éléments suivants :

Options prioritaires	Ordre de priorité
Planification territoriale	1
Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées/Renforcement et suivi des connaissances	2
Collaboration multipartite/Gouvernance	3
Communication et sensibilisation & Formation spécifique des communautés locales.	4
Adaptation des usages traditionnels	5
Solution douce : végétalisation.	6
Réduction de la vulnérabilité des infrastructures littorales (correction de la mal adaptation)	7
Solutions dures	8
Relocalisation, repli stratégique localisé.	9

Tableau 28 : Les options prioritaires pour l'ensemble des zones côtières du Sénégal

Ainsi, la politique d'adaptation au changement climatique pour le secteur des zones côtières du Sénégal peut au cœur de ses actions la réalisation d'une planification territoriale qui permettrait de mieux comprendre les enjeux sur les territoires littoraux. Cette planification sera appuyée par un ensemble d'études localisées à même d'identifier les solutions les plus adaptées, en même temps que de renforcer la connaissance et la compréhension du fonctionnement des différents paramètres du milieu, avec leurs incidences respectives tant sur les écosystèmes, les activités socio-économiques et les communautés côtières. Cela permettrait d'alimenter une bonne politique d'information, de communication, de sensibilisation, mais également de renforcement de capacités des acteurs littoraux par des formations spécifiques et adaptées aux enjeux du territoire.

Cette politique serait ainsi en mesure de permettre une meilleure adaptation des usages traditionnels afin de renforcer la résilience des communautés côtières, tout en identifiant de nouvelles opportunités, par le développement de nouveaux usages ou la diversification des activités.

Des solutions douces permettraient de renforcer la résilience des territoires par une intervention écologique qui ne perturbe pas beaucoup les dynamiques naturelles et le fonctionnement équilibré de l'environnement. Une politique sélective permettrait également de réduire la vulnérabilité des infrastructures par des modes de construction et d'adaptation des installations humaines, tout en corrigeant également la mal adaptation.

Là où cela est véritablement nécessaire des actions de protection contre la mer seront réalisées, tout en privilégiant autant que possible le repli stratégique, avec la relocalisation des activités et des usages. A travers une approche prospective, avec une action anticipative certains projets sur la zone côtière seront redimensionnés, repensés ou tout simplement annulés afin d'inscrire le repli stratégique comme un mode de gestion de la zone côtière.

# RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

## Bibliographie générale

1. Étude de vulnérabilité des côtes sénégalaises dans le cadre du PANA/CSE, 2010
2. PASEF, 2013
3. Rapport sur l'État de l'Environnement du Sénégal) ; IDEV-IC, mars 2016 / DEEC, 2006,
4. Rapport sur l'état de l'environnement (CSE, édition 2020)
5. Plan National d'Adaptation du secteur de la pêche et de l'aquaculture face au changement climatique horizon 2035
6. Modélisation hydrologique du haut bassin versant du fleuve Sénégal dans un contexte de variabilité hydroclimatique : apport de la télédétection et du model Mike SHE (Thèse doctorat Abdoulaye FATY-2017)
7. S'adapter aux conséquences du changement climatique dans les bassins : des outils pour agir : Gestion intégrée de la réserve d'eau de Bango (Mamadou Lamine MBAYE et al. -2010)
8. Impacts du changement climatique sur les ressources en eau du bassin de la Casamance : (Ansoumana BODIAN, Maurizio BACCI et Mbaye DIOP, 2016)
9. Analyse de l'impact du changement climatique sur la réserve de Bango et sur la nappe du Maastrichtien à Kaolack et Kolda (SONES, 2021).
10. Estuaire inverse de basse Casamance : Impacts sur la qualité de l'eau et des agrosystèmes en milieu insulaire (Thior et al., 2016)
11. Évaluation du PNA au Changement climatique (France), Coord G. Caude, CGEDD – MEED. 2015
12. Le SE du PNA du Maroc intégré dans les systèmes d'information régionaux existants, étude de la GIZ, 2017
13. Developing national adaptation monitoring and evaluation systems: A guidebook. J. Olivier (coord) – GIZ, 2015
14. Evaluation of ICZM in Europe, Final report, Ruppercht Consult, European Commission, 2006
15. Climate Analytics (2018). Évaluation des références aux changements climatiques et de leur base scientifique dans les politiques et stratégies au Sénégal, GIZ – climate Analytics
16. Fleuriot, F. et Poivet, R. *Évaluer les politiques d'adaptation au changement climatique. Guide méthodologique*. 79p, 2019.
17. Noblet, M., & D'haen, S., 2019. Guide de Bonnes Pratiques pour la conduite d'études de vulnérabilité aux changements climatiques en Afrique de l'Ouest, 80 pages, Climate Analytics
18. Arlington Group Planning + Architecture Inc., EBA Engineering Consultants Ltd., DE Jardine Consulting, Sustainability Solutions Group, 2013. Sea Level Rise Adaptation Primer: A Toolkit to Build Adaptive Capacity on Canada's South Coasts. Prepared for the British Columbia Ministry of Environment.
19. Bonnemaïn, A. 2017. Perceptions et représentations du changement climatique auprès des populations dans leur cadre de vie. HAL, 16p.
20. Camara, M.M.B. 2008. Quelle gestion des pêches artisanales en Afrique de l'Ouest ? Étude de la complexité de l'espace halieutique en zone littorale sénégalaise, 337p.
21. Cormier, M.C., 1999, La mangrove : de l'imaginaire aux pratiques, 16 pages in les rivières du Sud : Sociétés et mangroves ouest-africaines, eds Cormier Salem pp. 379-394
22. Dennis. K, Niang-Diop. I, Nicholls. R, Sea-level rise and Senegal: potential impacts and consequences, in Journal of coastal research, Winter 1995.
23. Diagne, M. 2000. Vulnérabilité des productions agricoles et stratégies d'adaptation aux changements climatiques, cas du Sénégal.
24. Diallo, M.D., Ndiaye, O., Saleh, M., Tine, A. , DIOP, A. et Guisse, A. 2015. Étude comparative de la salinité de l'eau et des sols dans la zone nord des Niayes (Sénégal), African Crop Science Journal, Vol. 23, No. 2, pp. 101 – 111.
25. Diara, M. 1999. Formation et évolution fini holocènes et dynamique actuelle du Delta du Saloum-Gambie (Sénégal, Afrique de l'ouest) : Géomorphologie, Stratigraphie, Sédimentologie et Dynamique sédimentaire. Thèse de doctorat, Université de Perpignan.

26. DIAW, A., DIOP, H., SENE, A., NGALANE, M. et FALL, B. 2020. Représentations sociales du littoral sénégalais pour la mise en œuvre de la stratégie nationale de la GIZC (Gestion intégrée des zones côtières) au Sénégal, Phase 2, DEEC et Ministère de l'environnement et du développement durable, 116p.
27. Diaw, A.T. 1997. Évolution des milieux littoraux du Sénégal : Géomorphologie et Télédétection. Thèse de doctorat, Université de Paris I, Panthéon Sorbonne.
28. Dieye, E.B., 2007, Les ensembles littoraux de la lagune de Joal-Fadiouth et de l'estuaire du Saloum (Sénégal) : approche méthodologique de la dynamique de la mangrove entre 1972 et 2005 par télédétection et systèmes d'information géographique (SIG), doctorat 3e cycle, FST/UCAD, Dakar, 266 p.
29. Diouf, P.S., Diop, N. et Diop, H. 2016. Le Plan National d'Adaptation du Secteur de la pêche et de l'aquaculture face aux changements climatiques à l'horizon 2035. République du Sénégal, MPEM, MEDD, USAID/COMFISH, PNUD, 143 p.
30. Diop, E.S. 1986. Estuaires holocènes tropicaux. Étude de géographie physique comparée des « Rivières du Sud » du Saloum (Sénégal) à la Mellacorée (République de Guinée). Thèse de doctorat, Université de Strasbourg.
31. Diop, H. 2014. Approche psychosociologique des risques de catastrophes naturelles en zones côtières sénégalaises : les représentations sociales du risque de submersion marine chez les communautés de pêcheurs de la Langue de Barbarie à Saint-Louis du Sénégal. Thèse de doctorat interdisciplinaire sous un régime de cotutelle internationale, Université Gaston Berger du Sénégal et Université d'Aix-Marseille de France, 314 p.
32. Diop, H. 2020. Étude sur les dimensions socio-économiques et socio-culturelles des communautés côtières sénégalaises pour la mise en œuvre de la stratégie nationale de la GIZC (Gestion intégrée des zones côtières) au Sénégal, 94 p.
33. Doyen, A. et Agboba, C. 1985. La mangrove à usages multiples de l'estuaire du Saloum (Sénégal), Dakar, 145 p.
34. Eisenack, K., Tekken, V. and Jürgen P. Kropp, 2007, « Stakeholder Perceptions of Climate Change in the Baltic Sea Region », Coastline Report No. 8, p10
35. Étude économique et spatiale de la vulnérabilité et de l'adaptation des zones côtières aux changements climatiques au Sénégal (2013)
36. Étude prospective Sénégal-2035
37. Faye I. B. N.D. 2010. Dynamique du trait de côte sur les littoraux sableux de la Mauritanie à la Guinée-Bissau (Afrique de l'Ouest) : Approche régionale et locale par photo-interprétation, traitement d'images et analyse de cartes anciennes. Thèse doctorat, Université de Brest.
38. Friesinger, S. et Bernatchez, O. 2008. Perceptions des communautés côtières du golfe du Saint-Laurent face aux changements environnementaux : aléas et adaptations, Québec, Canada. In Actes du colloque International pluridisciplinaire sur le littoral : Le littoral : subir, dire, agir, Lille, France
39. Gaye. H.T. 1998. Scénarios de Changement Climatique pour des études d'impacts sur l'Agriculture et les zones côtières au Sénégal.
40. Hellequin, A.P., Flanquart, H., Meur-Ferec, C. et Rulleau, B. 2013. Perceptions du risque de submersion marine par la population du littoral languedocien : contribution à l'analyse de la vulnérabilité côtière, Natures Sciences Sociétés, 21, pp385- 399
41. Jouannic, G., Gargani, J., Legendre, T., Gastaud, P., Kolli, Z., Crozier, D. et Arki, F. 2017. « Stratégies d'adaptation et réduction de la vulnérabilité », *Espace populations sociétés* [En ligne], 2016/3 | 2017, mis en ligne le 31 janvier 2017, consulté le 27 novembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/eps/7011> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/eps.7011>
42. Loicz, 2005, Global Change Assessment and Synthesis of River Catchment–Coastal Sea Interaction and Human Dimensions, *Reports & Studies*, 25, ii, 344 p
43. Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S. and Whitmarsh, L. 2007. Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications, *Global Environmental Change* 17, PP 445–459

44. Marius, C. 1985. Mangrove du Sénégal et de la Gambie, Pédologie, Géochimie, mise en valeur et aménagement. Thèse ORSTOM, Paris.
45. Marius, C. 1986. Troisième symposium international sur les sols sulfatés acides, Livré guide de l'excursion au Sénégal et en Gambie.
46. Mbaye A. et Ba, E. 1998. Vulnérabilité du Tourisme au changement climatique, 16 p.
47. Malou, R. Dacosta, H. et Ndiaye A. 1998. Étude de la vulnérabilité des ressources en eau.
48. Ndour, N., 2005, Caractérisation et étude de la dynamique des peuplements de mangrove du Delta du Saloum (République du Sénégal), Dakar, Faculté des Sciences et techniques, Thèse de troisième cycle, Université Cheikh Anta Diop, 180 p.
49. Ndour, N., Dieng, S.D. et Fall, M. 2020. « Rôles des mangroves, modes et perspectives de gestion au Delta du Saloum (Sénégal) », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 11 Numéro 3 | décembre 2011, mis en ligne le 11 octobre 2016, consulté le 27 novembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/11515> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.11515>
50. Niang-Diop, I. 1995. L'érosion côtière sur la Petite Côte du Sénégal à partir de l'exemple de Rufisque. Passé – Présent – Futur. Thèse de doctorat, Université d'Angers.
51. Niang. Diop. I. 1999. Étude de vulnérabilité des zones côtières sénégalaises aux changements climatiques.
52. Ly, O. 1998. Vulnérabilité de la pêche maritime au changement climatique, 13 p.
53. Olivry, J-C., Dacosta, H., Flory J. 1983. Études hydrologiques dans la région de Thysse-Kaymor (Sine Saloum) : résultats de la campagne. Dakar : ORSTOM, 32 p.
54. O'Neill, S. and Nicholson, S. 2009. Fear Won't Do It: Promoting Positive Engagement with Climate Change Through Visual and Iconic Representations, *Cole Science Communication* 30; PP 355-379
55. Plan Sénégal Émergent (PSE, 2014)
56. Prieur M., 2010, L'environnement marin et côtier. Cours de droit international et comparé de l'environnement, Formation à distance, campus numérique « ENVIDROIT », Faculté de Droit et des Sciences Économiques du Limoges, France, 59 p.
57. Puschiasis, O. 2015. Des enjeux planétaires aux perceptions locales du changement climatique : pratiques et discours au fil de l'eau chez les Scherpa du Khumbu (région Everest, Népal), Thèse de doctorat en géographie, Université Paris Ouest Nanterre La Défense, 432p.
58. Simonet, G. 2015. Analyse des barrières et leviers à la mise en place de stratégies d'adaptation aux changements climatiques - 2014-2015. Le cas des collectivités urbaines ; rapport final, Projet de recherche ABSTRACT-coulurba, P140
59. Smadja, J., Puschiasis, O., Aubriot, O., Duplan, T., Grimaldi, J., Hugonnet, M. et Buchheit, P. 2015. Changement climatique et ressource en eau en Himalaya, *Revue de géographie alpine* 103-2, P26
60. Soumaré, A., 1992, *Évolution géomorphologique récente des paysages du Bas-Saloum*. Dakar, Faculté des lettres et sciences humaines, Mémoire de DEA, Université Cheikh Anta Diop, 61 p.
61. Stratégie Nationale de Développement Économique et Sociale (SNDES, 2013-2017)
62. Thieler, E.R. 2000 National Assessment of Coastal Vulnerability to Future Sea-level Rise. USGS Fact Sheet 076e00, USA.
63. Van der Linden, S. 2015. The social-psychological determinants of climate change risk perceptions : Towards a comprehensive model, *Journal of Environmental Psychology* 41, PP112-124

### Bibliographie spécifique à la gestion côtière

64. DEEC - Ministère de l'Environnement et du développement durable, (2013) - Établissement de la stratégie nationale de gestion intégrée des zones côtières. Bajot, E., 2013, Établissement d'un plan de gestion intégrée des zones côtières du Sénégal. Établissement de la stratégie



nationale de gestion intégrée des zones côtières. Document stratégique. GOPA – Pescares, UE, 105 p.

65. DEEC, (2013) – Plan local de Gestion Intégrée des Zones Côtières : DAKAR.
66. DEEC, (2013) – Plan local de Gestion Intégrée des Zones Côtières : DIOGUE.
67. DEEC, (2013) – Plan local de Gestion Intégrée des Zones Côtières : MBOUR.
68. DEEC (2016), Contribution Déterminée au Niveau National. Document de synthèse sur la zone côtière du Sénégal dans son volet Adaptation, octobre 2016, 45 p DEEC, 2018 - Cartographie de l'érosion côtière et fluviale au Sénégal. Rapport final.
69. Diouf, A., Diaw, I., Diop, O., 2018, Réalisation d'une cartographie de l'érosion côtière et fluviale au Sénégal, d'une cartographie des pollutions le long du littoral et à l'intérieur des terres du pays et d'une étude de faisabilité pour la mise en place d'un observatoire national du littoral. Cartographie de l'érosion côtière et fluviale. Rapport final. IDEV, DEEC, 133 p.
70. EGIS Eau, 2018, Étude d'évaluation des impacts projetés du changement climatique sur des zones côtières d'aménagement touristique au Sénégal et stratégies d'adaptation et de résilience. Banque Mondiale, 78 p.
71. EGIS International, 2013, Étude économique et spatiale de la vulnérabilité et de l'adaptation des zones côtières aux changements climatiques au Sénégal. Rapport de Synthèse. DEEC – Banque Mondiale, 114p.
72. FAYE, C. (2019) – Changement climatiques observés sur le littoral sénégalais (Région de Dakar) depuis 1960 : Étude de la variabilité des tendances sur les températures et la pluviométrie, Nature & Technology Journal, Volume C, Environnemental Sciences, 20 (2019) : 65-78.
73. Faye, I. B. ND. (2010) – Dynamique du trait de côte sur les littoraux sableux de la Mauritanie à la Guinée Bissau (Afrique de l'Ouest) : Approches régionale et locale par photo-interprétation, traitement d'images et analyse de cartes anciennes. Volume 1, 321p
74. République du Sénégal, 2014, Plan Sénégal Émergent. 122 p.
75. NOBLET M., FAYE A., CAMARA I., SECK A., SADIO M., BAH A., 2018. État des lieux des connaissances scientifiques sur les changements climatiques pour les secteurs des ressources en eau, de l'agriculture et de la zone côtière. Report produced under the project "Projet d'Appui Scientifique aux processus de Plans Nationaux d'Adaptation dans les pays francophones les moins avancés d'Afrique subsaharienne". Climate Analytics GmbH, Berlin. 76 pages

### Bibliographie relative au Système d'évaluation

76. Évaluation du PNA au Changement climatique (France), Coord G. Caude, CGEDD – MEED. 2015
77. Le SE du PNA du Maroc intégré dans les systèmes d'information régionaux existants, étude de la GIZ, 2017
78. Developing national adaptation monitoring and evaluation systems: A guidebook. J. Olivier (coord) – GIZ, 2015
79. Evaluation of ICZM in Europe, Final report, Ruppercht Consult, European Commission, 2006
80. Climate Analytics (2018). Évaluation des références aux changements climatiques et de leur base scientifique dans les politiques et stratégies au Sénégal, GIZ – climate Analytics
81. Noblet, M., & D'haen, S., 2019. Guide de Bonnes Pratiques pour la conduite d'études de vulnérabilité aux changements climatiques en Afrique de l'Ouest, 80 pages, Climate Analytics

## ANNEXES

Tableau 29: Priorisation pour la Région de Saint-Louis

REGIONS	SECTIONS	OPTIONS PROPOSEES	Cohérence avec les politiques	Faisabilité	Durabilité	Acceptabilité sociale	Efficience	Équité	Coût	Note	Rang
SAINT LOUIS	S1 - Goxxu Mbacc, Santhiaba, Ndar Toute, Île Sud	<b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, gestion des déchets, gestion des risques etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.	5	5	5	4	4	4	4	31	2
		<b>Solutions dures</b> : via une stratégie sur l'ensemble de la Langue de Barbarie, avec des solutions d'urgence et des solutions à moyen terme.	5	3	4	4	4	5	2	27	4
		Recul stratégique localisé, en veillant tout particulièrement à mettre en place les bonnes conditions de relogement (implication des populations locales, sensibilisations, bonnes conditions des zones d'accueil des populations concernées...).	5	4	4	2	4	4	2	25	6
		<b>Études localisées pour identifier les solutions les plus adaptées.</b>	5	4	4	5	5	5	4	32	1
		Adaptation des usages traditionnels	5	3	4	3	4	4	3	26	5
		<b>Formation spécifique des communautés locales</b>	5	4	4	4	4	4	4	29	4
		<b>Communication et sensibilisation.</b>	5	5	4	4	4	4	4	30	3
		Observatoires locaux.	5	3	3	4	4	4	3	26	5
		<b>Réductions de la vulnérabilité des infrastructures littorales.</b>	5	4	5	4	4	4	3	29	4
	S2 - Hydrobase	<b>Planification territoriale</b> : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, gestion des déchets, gestion des risques etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application. Importance d'une collaboration multipartite entre les acteurs associés.	5	4	5	3	4	4	3	27	3

		Solutions dures / douces : via une stratégie sur l'ensemble de la Langue de Barbarie, avec des solutions d'urgence et des solutions à moyen terme comprenant également des solutions douces.	5	3	4	4	4	5	2	27	3
		Recul stratégique localisé, en veillant tout particulièrement à mettre en place les bonnes conditions de relogement (implication des populations locales, sensibilisations, bonnes conditions des zones d'accueil des populations concernées...).	5	4	4	2	4	4	2	25	5
		Communication et sensibilisation, Formation spécifique des communautés locales.	5	5	4	4	4	4	4	30	1
		Observatoires locaux.	5	3	3	4	4	4	3	26	4
		Réductions de la vulnérabilité des infrastructures littorales.	5	4	5	4	4	4	3	29	2
		Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.	5	4	5	3	4	4	3	27	3
	S3 - Langue de Barbarie	Stratégie paysagère Localisée.	5	2	4	3	4	3	4	25	4
		Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.	5	3	5	3	4	4	4	28	2
		Solutions douces : Végétalisation.	5	5	4	5	4	4	4	31	1
		Observatoires locaux.	5	3	4	4	4	4	2	26	3
		Communication et sensibilisation.	5	4	4	3	4	4	4	28	2
	S4 - De Darou à Pikine	Planification territoriale : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, gestion des déchets, gestion des risques etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application. Point de vigilance : éviter la construction sur des zones basses particulièrement exposées.	5	3	5	3	3	4	3	26	3
		Réduction des vulnérabilités des infrastructures existantes	5	4	5	4	3	4	2	27	2
		Solutions dures : localisées enrochement, épis, murs de protection...	5	4	4	5	2	4	2	26	3
		Communication et sensibilisation.	5	4	4	3	4	4	4	28	1
	S5 - De Ndiébène-	Renforcement des contrôles pour empêcher les prélèvements de sable.	5	3	5	3	4	4	4	28	2

	Gandiol (Ndieulou-Mbam) à Guethie	Solutions douces : Végétalisation.	5	5	4	5	4	4	4	31	1
		Adaptation des usages traditionnels.	5	3	4	3	4	5	2	26	3
		Observatoires locaux.	5	3	4	4	4	4	2	26	3
	S6 - De Guéthie à Mbaw	Solutions dures : enrochements, épis, murs de protection, Gabions.	5	2	4	4	2	4	2	23	3
		Solutions douces : végétalisation.	5	5	4	5	4	4	4	31	1
		Adaptation des usages traditionnels	5	3	4	3	4	5	2	26	2
		Observatoires locaux.	5	3	4	4	4	4	2	26	2
	S7 - De Ndiébène Gandiol à Lathew	Planification territoriale : Plan d'aménagement territorial multithématique (urbanisme, gestion des déchets, gestion des risques etc.) localisé et Renforcement des contrôles et des contraintes sur leur application.	5	4	4	3	4	4	3	27	2
		Réductions de la vulnérabilité des infrastructures littorales.	5	4	5	4	3	4	2	27	2
		Adaptation aux usages traditionnels	5	3	4	3	4	5	2	26	3
		Observatoires locaux.	5	3	4	4	4	4	2	26	3
		Solutions douces : Végétalisation.	5	5	4	5	4	4	4	31	1



