



**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU
DEVELOPPEMENT DURABLE**



**PROJET D'INVESTISSEMENT RÉGIONAL POUR LA RÉSILIENCE
DES ZONES CÔTIÈRES EN AFRIQUE DE L'OUEST (WACA – SENEGAL)**



**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DES
TRAVAUX DE STABILISATION DES CORNICHES EST-OUEST DE
DAKAR**

RAPPORT FINAL

Juillet 2022

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	1
SIGLES ET ACRONYMES	7
LISTE DES TABLEAUX	10
LISTE DES FIGURES	12
LISTE DES PHOTOS.....	13
LISTE DES ANNEXES.....	13
RESUME NON TECHNIQUE	14
EXECUTIVE SUMMARY.....	39
I.CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'EIES.....	62
1.1. CONTEXTE DU PROJET.....	62
1.2. OBJECTIF DE DEVELOPPEMENT ET COMPOSANTES DU PROJET	64
1.3. BENEFICIAIRES DU PROJET.....	64
1.4. ENTITE D'EXECUTION DU PROJET	64
1.5. JUSTIFICATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)	65
1.6. DEMARCHE METHODOLOGIQUE ADOPTEE.....	65
1.6.1. Revue documentaire.....	66
1.6.2. Investigations de terrain	67
1.6.3. Consultations Publiques	67
1.6.4. Élaboration du rapport provisoire	68
1.7. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	69
II.DESCRPTION DES SOUS-PROJET DES TRAVAUX DE STABILISATION DES CORNICHES EST-OUEST DE DAKAR.....	72
2.1. PRÉSENTATION DU PROMOTEUR DU PROJET.....	72
2.2. CONSISTANCE DU PROJET	72
2.2.1. Consistance du Projet au niveau de la Plage de l'Université	73
2.2.2. Consistance du Projet au niveau de la falaise et de la Plage de Anse Bernard	74
2.3. INSTALLATION DE CHANTIER	81
III.CADRE POLITIQUE, LEGISLATIF ET INSTITUTIONNEL.....	84
3.1. CADRE POLITIQUE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	84
3.1.1. Politiques environnementales et sociales applicables au projet	84
3.1.2. Politiques économiques et sociales applicable au WACA	86
3.1.3. Etudes réalisées sur le littoral.....	89
3.1.4. Projets et programmes en cours et en perspective dans le domaine de la protection côtière	90
3.2. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	92
3.2.1. Législation environnementale et sociale nationale	92

3.2.2.	Procédures nationales d'évaluation environnementale et sociale	92
3.2.3.	Les conventions internationales relatives à l'environnement applicables au projet	96
3.3.	CADRE INSTITUTIONNEL	99
3.3.1.	Cadre institutionnel de gestion du projet de gestion environnementale et sociale	99
3.3.1.1.	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	99
3.3.1.2.	Les autres acteurs nationaux	100
3.3.1.3.	Les acteurs locaux de la zone du projet	101
3.4.	POLITIQUES OPÉRATIONNELLES DE LA BANQUE MONDIALE DÉCLENCHÉES PAR LES ACTIVITÉS DU PROJET	102
3.5.	NOTE INTERIMAIRE DU CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE : CONSIDÉRATIONS DE LA COVID-19 DANS LES PROJETS DE CONSTRUCTION/TRAVAUX CIVILS	105
3.6.	CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL NATIONAL AFFERENT AU GENRE ET AUX VIOLENCES BASEES SUR LE GENRE (VBG).....	105
3.7.	DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SÉCURITAIRES DU GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE.....	107
3.8.	ECARTS ET CONVERGENCES ENTRE LES POLITIQUES DE LA BANQUE ET LA RÉGLEMENTATION NATIONALE	107
3.8.1.	Points de convergence en lien avec la gestion environnementale et sociale (GES) du projet	107
3.8.2.	Principaux points de divergence en lien avec la gestion environnementale et sociale (GES) du projet.....	108
3.9.	INSTANCES CONSTITUTIONNELLES DE RECOURS	112
IV.	DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR	113
4.1.	LOCALISATION DE LA ZONE DE PROJET	113
4.2.	CADRE PHYSIQUE	118
4.2.1.	Géologie	118
4.2.1.1.	Lithostratigraphie	119
4.2.1.2.	Le magmatisme	122
4.2.1.3.	Géologie différentielle de la zone côtière de Dakar.....	124
4.2.1.4.	Structure tectonique.....	125
4.2.1.5.	Vulnérabilité des formations	128
4.2.2.	Le relief	130
4.2.3.	Hydrogéologie.....	131
4.2.4.	Climatologie	132
4.2.4.1.	La Température :	133
4.2.4.2.	Le vent :	134
4.2.4.3.	Pluviométrie :	136
4.2.4.4.	Insolation	136
4.2.4.5.	Changement climatique	137
4.2.5.	Analyse bathymétrique	139

4.2.6.	Données hydrodynamiques	139
4.2.6.1.	Les houles	139
4.2.6.2.	Les marées	141
4.2.6.3.	Les courants	142
4.2.6.4.	La Morphologie des côtes	143
4.2.6.5.	Le transport Sédimentaire	143
4.2.6.6.	Vitesse d'érosion	144
4.2.6.7.	Evolution du trait de cote	144
4.2.7.	Nature des sédiments.....	148
4.2.8.	Délimitation des bassins versants	149
4.3.	DESCRIPTION BIOLOGIQUE	150
4.3.1.	La flore et végétation	150
4.3.2.	La faune.....	152
4.3.3.	Les aires protégées	154
4.3.3.1.	Le Parc National des Iles de la Madeleine	154
4.3.3.2.	L'Aire Marine Protégée de Gorée.....	155
4.4.	DESCRIPTION DU CADRE HUMAIN ET SOCIO-HUMAIN	157
4.4.1.	Situation Administrative	157
4.4.1.1.	Présentation de la commune d'arrondissement Dakar Plateau	157
4.4.1.2.	Présentation de la commune d'arrondissement de Fann-Point E-Amitié.....	159
4.4.2.	Facteurs démographiques.....	161
4.4.3.	Occupations des sols.....	161
4.4.3.1.	La Corniche Ouest.....	161
4.4.3.2.	La corniche Est.....	162
4.4.4.	Activités socio-économiques	163
4.4.4.1.	La pêche	163
4.4.4.2.	L'artisanat	163
4.4.4.3.	Le tourisme	164
4.4.4.4.	Réseau routier	165
4.5.	DESCRIPTIF ET ANALYSE DES POINTS DE SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE	167
V.	ANALYSE DES VARIANTES	171
5.1.	ANALYSE DES VARIANTES "AVEC OU SANS PROJET"	171
5.2.	ANALYSE DES VARIANTES DE PROTECTION DE LA FALAISE DE ANSE BERNARD	173
5.3.	ANALYSE DES VARIANTES DE PROTECTION DE LA PLAGES DE L'UNIVERSITE	178
VI.	CONSULTATION PUBLIQUE	182
6.1.	DÉMARCHE METHODOLOGIQUE DE LA CONSULTATION	182
6.2.	PRÉSENTATION DES RESULTATS DE LA CONSULTATION.....	184
6.2.1.	Perception générale sur le projet.....	184
6.2.2.	Perception sur la nature des ouvrages.....	184

6.2.3.	Perception sur les différentes interventions prévues au niveau de la corniche	185
6.2.4.	Craintes formulées par les acteurs.....	185
6.2.5.	Suggestions et recommandations des parties prenantes	185
6.2.6.	Identification des groupes vulnérables	187
VII.EVALUATION ET ANALYSE DES IMPACTS		189
7.1.	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POSITIFS ASSOCIÉS AUX ACTIVITES	189
7.2.	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX NÉGATIFS	190
7.2.1.	Identification des sources d'impacts.....	190
7.2.2.	Identification des impacts négatifs en phase d'installation de chantier.....	191
7.2.3.	Identification des impacts négatifs en phase de construction	195
7.2.3.1.	Impacts négatifs au niveau des carrières d'emprunt.....	195
7.2.3.2.	Impacts négatifs des travaux sur le milieu physique	198
7.2.3.2.1.	Impacts sur la qualité de l'air.....	198
7.2.3.2.2.	Impacts sur les eaux de surface	200
7.2.3.2.3.	Impacts sur les sols.....	202
7.2.3.3.	Impacts négatifs des travaux sur le milieu biologique	204
7.2.3.3.1.	Impacts sur la flore	204
7.2.3.3.2.	Impacts sur la faune et les écosystèmes marins	206
7.2.3.3.3.	Impacts sur l'Avifaune	209
7.2.3.4.	Impacts négatifs des travaux sur le milieu humain et les activités socio-économiques	211
7.2.3.4.1.	Impacts liés au stockage des enrochements et du tout-venant.....	211
7.2.3.4.2.	Impacts sur les activités de pêche	213
7.2.3.4.3.	Impacts sur les activités socio-économiques	214
7.2.3.4.4.	Impacts sur le cadre de vie	215
7.2.3.4.5.	Impacts sur le patrimoine culturel	217
7.2.3.4.6.	Risques Santé-Sécurité au travail (SST)	219
7.2.3.4.7.	Risques d'exploitation et d'abus sexuels et de harcèlements sexuels	222
7.2.3.4.8.	Risques sociaux	223
7.2.1.	Identification des impacts négatifs en phase de repli de chantier	224
7.2.2.	Identification des impacts négatifs en phase de fonctionnement des brises lames....	225
7.2.2.1.	Impacts sur les conditions hydrodynamiques.....	225
7.2.2.2.	Risques de dégradation de l'ouvrage et impacts sur le domaine marin.....	226
7.2.2.3.	Risques d'accidents.....	226
7.2.2.4.	Risques sur les habitats fauniques.....	226
7.3.	ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS.....	227
VIII.ETUDE DE DANGER		229
8.1.	EVALUATION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	229

8.1.1.	Analyse préliminaire des risques	231
8.1.1.1.	Dangers liés aux produits stockés	231
8.1.1.2.	Risques associés aux équipements/installations	237
8.2.	ACCIDENTOLOGIE	241
8.2.1.	Analyse de l'accidentologie	241
8.2.2.	Accidents sélectionnés	242
8.2.3.	Retour d'expérience sur les causes d'accidents	246
8.3.	ANALYSE DES RISQUES	247
8.3.1.	Base de L'Analyse des Risques (AR)	247
8.3.2.	Évaluation de la Gravite	249
8.3.3.	Présentation des tableaux d'analyse des risques	251
8.3.4.	Etude détaillée des scénarii retenus	255
8.3.4.1.	Analyse par la méthode nœud papillon	255
8.3.4.2.	Conclusion de l'étude de dangers	264
8.4.	EVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS	264
8.4.1.	Méthodologie	265
8.4.2.	Inventaire des unités de travail	265
8.4.3.	Identification et évaluation des risques	265
8.4.4.	Définition des mesures de prévention et de protection	266
8.4.5.	Présentation des résultats	267
8.4.6.	Recommandations générales pour la maîtrise des risques professionnels	274
IX.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	276
9.1.	MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS	276
9.1.1.	Approches de conformités normatives	276
9.1.2.	Mesures d'atténuation des impacts négatifs	278
9.1.2.1.	Politique d'embauche des travailleurs de la population riveraine	281
9.1.2.2.	Plan de formation	282
9.2.	PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	293
9.2.1.	Surveillance environnementale et sociale	293
9.2.2.	Suivi Environnemental	297
9.2.2.1.	Dispositif de rapportage	297
9.2.2.2.	Indicateurs de Suivi	297
9.3.	MÉCANISMES DE GESTION DES PLAINTES	302
9.3.1.	Mécanisme de gestion des plaintes pour travailleurs	302
9.3.1.1.	Expression et appui à la formalisation du grief	303
9.3.1.2.	Analyse de la plainte	303
9.3.2.	Mécanisme de gestion des plaintes du Projet	305
9.3.2.1.	Types de griefs et conflits à traiter	306

9.3.2.2. Mécanisme proposé	306
9.4. ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS.....	312
9.5. COÛT DES MESURES DE GESTION ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES.....	315
X.CONCLUSION	323
ANNEXES	324

SIGLES ET ACRONYMES

AGEROUTE	Agence de Gestion des Routes
ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
APD	Avant-Projet Détaillé
ARD	Agence Régionale de développement
CC	Changement Climatique
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CEDEF	Convention Sur l'Élimination de toutes les Formes de Discrimination à l'Égard des Femmes
CGES	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CRSE	Comité régional de suivi environnemental
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DBO	Demande biologique en oxygène
DCO	Demande chimique en oxygène
DEEC	Direction de l'Environnement et des Établissements Classés
DREEC	Division Régionale de l'Environnement et des Établissements Classés
DEFCCS	Direction des Eaux et Forêts, des Chasses et de la Conservation des Sols
DAMCP	Direction des Aires Marines Communautaires Protégées
DPC	Direction de la Protection Civile
DPV	Direction de la Protection des Végétaux
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
DGPRE	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
EAS	Exploitation et abus sexuels
EIES	Etude d'impact environnemental et social
EPI	Équipement de protection individuelle
FACC	Fonds d'Adaptation aux Changements Climatiques
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
HS	Harcèlement sexuel
IREF	Inspection Régionale des Eaux et Forêts

IVC	Indice de la vulnérabilité côtière
LPSE	Lettre de Politique sectorielle de l'Environnement et des Ressources naturelles
LPSEDD	Lettre de Politique du Secteur de l'Environnement et du Développement durable
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement durable
MDC	Mission de contrôle
MES	Matières en suspension
MGP	Mécanisme de gestion des plaintes
ODD	Objectifs de développement durable
OD	Oxygène dissous
ONU	Organisation des Nations unies
OP	Politique Opérationnelle
OIT	Organisation Internationale du Travail
PANA	Plan d'Action National pour l'Adaptation aux changements climatiques
PAQ	Plan d'Assurance Qualité
PGIZC	Projet de Gestion Intégré des Zones Côtières
PHSS	Plan Hygiène Santé et Sécurité
PSE	Plan Sénégal Emergent
PCD	Plans Communaux de développement
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PNACC	Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques
PNAE	Plan National d'Action pour l'Environnement
PAF	Politique forestière du Sénégal fait suite au Plan d'Action Forestier
SENELEC	Société Nationale de l'électricité du Sénégal
SERRP	Le Projet de Relèvement d'Urgence et de Résilience à Saint-Louis
SNDD	Stratégie nationale de développement durable
SNMO	Stratégie nationale de mise en œuvre de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
SNEEG	Stratégie Nationale pour l'Egalité et l'Equité de Genre
SOGED	Stratégie opérationnelle de gestion des déchets
UGP	Unité de Gestion du Projet

UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
VBG	Violences basées sur le genre
WACA	West Africa Coastal Areas

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Grille d'évaluation de l'importance des impacts	70
Tableau 2: Exemple d'un énoncé d'impact	71
Tableau 3 : Quantitatif des matériaux pour l'aménagement des brises lames au niveau de la Plage de l'Université	74
Tableau 4 : Quantitatif des matériaux d'enrochements au niveau des zones retenues.....	75
Tableau 5 : Textes juridiques internationaux applicables au projet	97
Tableau 6 : Politiques Opérationnelles applicables au Projet.....	103
Tableau 7: Les seuils de bruit.....	108
Tableau 8: Divergences sur les valeurs d'éclairage en lux du projet avec celles de la Banque Mondiale	109
Tableau 9: Reporting de signalisation des accidents de travail suivant les normes de la BM.....	109
Tableau 10 : Comparatif des Seuils limites des rejets d'eaux usées dans le milieu naturel.....	110
Tableau 11: Caractéristiques en eau profonde des houles longues au large des côtes sénégalaises	140
Tableau 12: Taux d'érosion et distances moyennes du recul du trait de côte et le taux moyen annuel de recul sur les sites de la Corniche Ouest (1954-2021)	146
Tableau 13: Taux d'érosion et distances moyennes du recul du trait de côte et le taux moyen annuel de recul sur les sites de la corniche Est entre 1954-2021	147
Tableau 14: Démographie des sites concerné par le projet.....	161
Tableau 15 : La sensibilité de la zone du projet est présentée ci-dessous :.....	169
Tableau 16 : Analyse comparative des Variantes "avec ou sans projet"	172
Tableau 17 : Analyse comparative des parades envisageables pour la protection de la falaise de Anse Bernard.....	177
Tableau 18: Critère d'analyse et Régime de Cotation	178
Tableau 19 : Analyse Comparative des options de protection de la plage de l'Université.....	180
Tableau 20 : Liste des Parties Prenantes Rencontrées.....	182
Tableau 21 : Synthèse des craintes exprimées par les Parties Prenantes.....	185
Tableau 22 : Synthèse des suggestions et recommandations des Parties Prenantes.....	186
Tableau 23 : Impacts Positifs en phase de construction et de fonctionnement des brise-lames et des digues en enrochements	190
Tableau 24 : Sources d'Impact Environnemental et Social.....	191
Tableau 25 : Analyse des Impacts du Projet en Phase d'Installation de Chantier.....	194
Tableau 26: Analyse de l'impact des opérations d'extraction et d'acheminement des enrochements vers le port de Dakar	197
Tableau 27 : Normes Sénégalaises relatives aux concentrations de particules dans l'air	199
Tableau 28: Analyse de l'impact des travaux sur la qualité de l'air.....	200
Tableau 29: Analyse de l'impact des travaux sur les ressources en eau	202
Tableau 30: Analyse de l'impact des travaux sur les sols.....	204
Tableau 31: Analyse de l'impact des travaux sur la flore et la faune	205

Tableau 32 : Analyse de l'impact du projet sur la qualité du plan d'eau	210
Tableau 33 : Analyse de l'impact du mode d'approvisionnement du chantier en enrochements	213
Tableau 34: Analyse de l'impact des travaux sur la pêche	214
Tableau 35: Analyse de l'impact des travaux sur les activités socio-économiques	215
Tableau 36 : Analyse de l'impact des travaux sur le cadre de vie	216
Tableau 37: Analyse de l'impact des travaux sur le patrimoine culturel	219
Tableau 38 : Analyse des risques accident et noyade	221
Tableau 39 : Analyse des risques de VBG/EAS/HS	223
Tableau 40 : Analyse des risques de conflit entre les populations et le personnel de chantier	223
Tableau 41 : Caractéristiques physico-chimiques du gasoil	232
Tableau 42 : Risque incendie / explosion lié à l'huile de lubrification	234
Tableau 43 : Toxicité aiguë de l'huile de lubrification	234
Tableau 44 : Ecotoxicité de l'huile de lubrification	234
Tableau 45 : Propriétés physico-chimiques de l'huile usagée	235
Tableau 46 : Caractéristiques physico-chimiques des graisses	237
Tableau 47 : Synthèse des accidents sélectionnés	243
Tableau 48 : Comparaison des statistiques CNAM – base EPICIA sur l'accidentologie de projets similaires	246
Tableau 49 : Méthodes d'analyse et contextes	248
Tableau 50 : Niveaux des facteurs (P, G) d'élaboration d'une matrice des risques	250
Tableau 51 : Matrice des niveaux de risque	251
Tableau 52 : Synthèse des résultats d'analyse et les niveaux de risques	252
Tableau 53 : Synthèse de l'Analyse et présentation des niveaux de risque finaux	261
Tableau 54 : Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité	265
Tableau 55 : Matrice de criticité	266
Tableau 56 : Inventaire des unités de travail du projet	268
Tableau 57 : Analyse des risques initiaux et présentation des risques résiduels	270
Tableau 58 : Mesures de sécurité	274
Tableau 59 : Synthèse des mesures d'atténuation des impacts négatifs	283
Tableau 60 : Dispositif de Surveillance Environnementale	294
Tableau 61 : Plan de Surveillance Environnementale et Sociale	295
Tableau 62 : Principaux Indicateurs de Suivi	299
Tableau 63 : Rôle et Responsabilités des parties prenantes dans le dispositif de surveillance et de suivi	313
Tableau 64: Coût du plan de gestion environnementale et sociale en phase de travaux	315
Tableau 65: Synthèse du PGES et responsabilités de mise en œuvre, de surveillance et de suivi ...	316

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Logigramme d'activités.....	66
Figure 2 : Plan de Masse des brise-lames prévus au droit de la plage de l'UCAD	76
Figure 3 : Vue des brise-lames prévus au droit de la plage de l'UCAD	77
Figure 4 : Plan de Masse des digues en enrochements prévues au droit de la falaise et de la plage de Anse Bernard.....	78
Figure 5 : Vue 3D des cavaliers prévus au niveau de la zone 4	79
Figure 6 : Aménagements paysagers prévus au niveau de la zone 4	80
Figure 7 : Site d'installation de chantier des travaux de protection de la plage de l'Université	82
Figure 8 : Site d'installation de chantier des travaux de protection de la plage et falaise de Anse Bernard.....	83
Figure 7: Carte de localisation des Corniches Est et Ouest.....	114
Figure 8: Zone d'influence Directe du Projet de protection de la plage de l'Université.....	116
Figure 9: Zone d'influence Directe du Projet de protection de la plage de Anse Bernard	117
Figure 10: Carte géologique simplifiée de la presqu'île du Cap Vert	118
Figure 11: Log stratigraphique des formations de Rebeuss	120
Figure 12 : Carte structurale de la partie occidentale du bassin sédimentaire sénégalais	127
Figure 13: Carte des reliefs de la région de la Presqu'île du Cap vert.....	130
Figure 14: Courbe inter-mensuelle des Températures de la région de Dakar	133
Figure 15: Variabilité interannuelle des températures en °C à Dakar entre 1960 et 2020	134
Figure 16: Rose des vents à l'aéroport de Dakar.....	135
Figure 17: Variations de la vitesse moyenne mensuelle des vents à Dakar en 2015.....	135
Figure 18: Variation inter-annuelles de la pluviométrie entre (1947 et 2019)	136
Figure 19 : Variations de la température moyenne mondiale des différentes simulations par rapport à la période de référence s'étendant de 1986-2005.....	139
Figure 20: Modèles de propagation des houles le long de la côte sénégalaise	141
Figure 21: Morphologie du littoral de Dakar	143
Figure 22: Dynamique du trait de côte au niveau de la Corniche Ouest (1954-2021).....	145
Figure 23: Dynamique du trait de côte au niveau de la Corniche Est (1954-2021)	148
Figure 24: Carte de localisation des aires protégées dans la zone du projet	156
Figure 25: Carte des quartiers de la commune du plateau	158
Figure 26: Carte des quartiers de la commune de Fann-Point E-Amitié.....	160
Figure 27: Aperçu sur la voirie de la zone du projet.....	166
Figure 28 : Site d'installation de chantier des travaux de protection de la plage de l'Université	192
Figure 29 : Site d'installation de chantier des travaux de protection de la plage et falaise de Anse Bernard.....	193
Figure 30 : Parcours Sportif au droit de l'Université.....	212
Figure 31: Méthodologie de l'évaluation des risques technologiques.....	230
Figure 32: Composition moyenne d'une huile usagée	235

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Affleurements à attapulgites de la prison de Rebeuss (formation de Rebeuss)	119
Photo 2 : Tufs lités recoupés par des fractures (façade occidentales du phare des Mamelles)	123
Photo 3 : Falaise limoneuse de la porte du Millénaire	124
Photo 4 : Ouverture des fractures et basculement des blocs dans la carrière de Mermoz	125
Photo 5: Vue sur la végétation autour de la plage de l'Anse Bernard.	151
Photo 6 : Quelques espèces d'oiseaux rencontrées dans la zone	153
Photo 7: Quelques espèces de la faune marine de la presqu'île du Cap-Vert	154
Photo 8: La route de la Corniche Ouest	167
Photo 9 : Exemple de falaise aménagée avec un mur en gabion.....	174
Photo 10 : Exemple de falaise aménagée avec un mur en perré maçonné	175
Photo 11 : Exemple de falaise aménagée avec un grillage plaqué	175

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE	325
ANNEXE 2 : PV ET LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES	328
ANNEXE 3 : TERMES DE RÉFÉRENCE DE L'ÉTUDE	342
ANNEXE 4 : CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES A INCLURE DANS LE DAO	359
ANNEXE 5 : CODE DE BONNE CONDUITE.....	379
ANNEXE 6 : PROCEDURES EN CAS DE DECOUVERTE FORTUITE DE PATRIMOINE CULTUREL	384
ANNEXE 7 : VERBATIM DES CONSULTATIONS PUBLIQUES	387
ANNEXE 8 : PLAN DE COMMUNICATION ET D'INFORMATION.....	399
ANNEXE 9 : COMPTE RENDU DU COMITE TECHNIQUE	Erreur ! Signet non défini.
ANNEXE 10 : COMPTE RENDU COMITE TECHNIQUE	402
ANNEXE 11 : COMPTE RENDU AUDIENCE PUBLIQUE	411
ANNEXE 12 : MATRICE D'INTEGRATION DES OBSERVATIONS DU COMITE TECHNIQUE ET DE L'AUDIENCE PUBLIQUE	417

RESUME NON TECHNIQUE

A. BREVE DESCRIPTION DU PROJET

Le WACA ResIP, financé par la Banque Mondiale, d'une durée de 5 ans (2018-2023), ambitionne d'améliorer la gestion des risques naturels et anthropiques communs, en intégrant les changements climatiques, affectant les communautés et les zones côtières de la région d'Afrique de l'Ouest. A ce titre, le WACA envisage particulièrement de réduire la vulnérabilité des ménages exposés à l'érosion côtière à travers la mise en place d'infrastructures de protection adaptées et de solutions fondées sur la nature. Le projet prévoit ainsi de réaliser des travaux de protection de l'île de Gorée, un site historique très exposé aux changements climatiques et nécessitant des ouvrages de génie civil à même de préserver l'île contre les fortes marées et l'avancée de la mer. Dans ce même sillage, le projet WACA travaille à la réalisation des travaux de stabilisation des corniches Est et Ouest de la région de Dakar qui font l'Objet de cette Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), en vue de renforcer la résilience des infrastructures et activités socio-économiques du littoral contre les risques d'érosion côtière.

L'approche de stabilisation proposée pour la plage de l'Université consistera en l'aménagement de six (6) brise-lames abaissés et élargie en crête faiblement émergeant avec une carapace en enrochements au niveau du site. Ces ouvrages permettront de protéger au total un linéaire d'environ 865 m de côte contre l'agitation marine et l'énergie de la houle.

Ces brise-lames sont submergés lors des pleines mers de vives eaux. Le paramètre submersion est nettement inférieur à 40% (il tend même vers 0%) ce qui garantit l'efficacité des brise-lames pour absorber l'agitation maritime avant d'atteindre la corniche en plus de l'aspect beaucoup plus esthétique comparé aux brise-lames émergents.

D'autres aménagements sont aussi prévus sur cette partie du littoral à savoir le remplacement du perré maçonné et des escaliers (ancien projet INTAC) par un aménagement souple en gabions, le drainage contrôlé des eaux de ruissellement et des eaux usées et des aménagements paysagers.

Les matériaux utilisés pour la mise œuvre des ouvrages de protections sont des enrochements en provenance de la carrière de Diack à Thiès.

Au niveau de la falaise d'Anse Bernard, les techniques de stabilisation retenues consistent en l'aménagement de digues en enrochements constitués de cavaliers de protection et de stabilisation en pied de falaise sur un linéaire de 405 mètres.

B. BRIEVE DESCRIPTION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

La zone du projet concerne le site des corniches Est et Ouest de Dakar. Ils s'étendent sur un littoral d'environ 25 km de linéaire. Les communes concernées par le projet sont celles de Fann-Point E- Amitié (pour la Corniche Ouest) et Dakar Plateau (pour la Corniche Est).

Ces zones abritent la plupart des activités commerciales, administratives et sanitaires de Dakar : beaucoup d'hôtels de haut standing, le Palais présidentiel et beaucoup d'ambassades. En outre, les routes construites sur ces corniches sont les principales voies d'accès au centre-ville et à certains établissements hospitaliers.

⇒ **Autour de la plage de l'université**

Il est possible d'y rencontrer entre autres :

- les pêcheurs sur la falaise de la plage de l'université Cheikh Anta Diop; la pêche sur ces falaises compte plusieurs générations de pratiquants ;
- la pratique de sports sur plage et équipements installés sur le Parcours Sportif, dans diverses disciplines (gymnastique, haltérophilie, lutte, football...) ; les pratiquants forment deux associations : le Club du Parcours Sportif et l'Amicale des Pratiquants du Parcours Sportif ; le site rassemble, par temps favorable, plusieurs centaines de pratiquants par jour, et cette massification date de l'installation des équipements sportifs durant le premier semestre de 1986.

⇒ **Pointe de Fann et plage Plongeur**

Les hôtels occupent une grande place sur cette partie du littoral, aussi bien par la diversité des services proposés que par l'étendue des superficies occupées. On y compte deux complexes hôteliers, Terrou-Bi et un projet hôtelier (Azalaï Hôtel, en cours de construction sur 7 600 m² pour 202 chambres), Magic Land, et un restaurant, Le Relais Sportif.

⇒ **Route de la Corniche Ouest**

Elle joue un rôle important dans la circulation automobile et dessert toute la partie Ouest de la corniche. Elle constitue une alternative au trafic en quittant le plateau pour aller vers la route de l'ancien aéroport international Léopold-Sédar-Senghor (AILSS) de Dakar.

⇒ **Le long de la corniche Est :**

Cette partie du littoral connaît, une forte concentration d'activités liées à l'hôtellerie et au tourisme et avec un nombre de six (6) établissements. Mais la pratique de sports nautiques

(canoë-Kayak, plongée sous-marine, promenade en mer) s'ajoute sur ce littoral à certains services classiques offerts par les réceptifs.

Les établissements situés sur cette côte sont l'hôtel Savana, Océanium, Union Amicale Corse, restaurant Le Lagon 1, Cercle de l'Union, l'hôtel Pullman Dakar Teranga et l'hôtel Lagon 2.

⇒ **Plage Anse Bernard :**

Le site est occupé par :

- un terrain de football en dur construit sur la falaise et utilisé par le Club Renaissance ;
- le siège d'un club de sports nautiques, dénommé Anse Sport Club ;
- des constructions précaires illégales et non autorisées, à usage d'habitation, des boutiques, des commerces divers, des restaurants, des d'espace locatifs, édifiées à partir des années 1990.

⇒ **Plage de Terrou Baye Sogui :**

Le site est occupé par :

- un quai de pêche qui sert de lieu d'embarquement et de débarquement pour une cinquantaine de pirogues et près de 100 pêcheurs qui y travaillent à demeure. Les seules activités du site sont la pêche en mer et la vente de poissons et autres produits de la mer.
- Un bâtiment allongé, compartimenté de pièces, sert d'entrepôt pour le matériel de pêche.
- La plage sert aussi d'espace de pratiques rituelles traditionnelles d'une frange de la collectivité Lébou ; le site est occupé depuis plusieurs générations par la même communauté de pêcheurs traditionnels.

L'analyse de l'évolution du trait de côte a montré que la dynamique d'évolution du trait de côte au niveau des corniches de Dakar est plus marquée dans la corniche Ouest. En effet cette dernière subit plus le recul du trait de côte avec des sites fortement affectés à savoir :

- Mermoz, plage de l'Olympique club et au niveau de la plage en face de L'ENEA et de l'école Américaine,
- Fann au niveau de la plage de l'Université et la pointe de Fann ;
- Gueule tapée au niveau de la baie de Soubédioune ;

- Médina, de la porte du Millénaire jusqu'à la falaise de Ngadia ;
- Dakar Plateau au niveau de Sporting Club vers le sud.

Au plan environnemental et social, les enjeux portent sur : la préservation de la biodiversité autour des sites à protéger, la modification des processus littoraux, la préservation du patrimoine culturel et économique, la perturbation des activités et du milieu humain et l'intégration des ouvrages au paysage de la corniche.

Enjeux environnementaux et sociaux	Constats	Evaluation de la sensibilité
Perturbation des actifs socio-économiques	Les options d'approvisionnement et de stockage à terre constituent un enjeu majeur eu égard aux effets cumulés des travaux en cours à Dakar et sur la Corniche Ouest sur le trafic. Il s'ajoute à cette problématique les restrictions d'accès aux parcours sportifs que pourrait induire une telle approche. Les aménagements de protection, durant les travaux pourraient induire des perturbations sur les activités touristiques, artisanales, de pêche, et de commerce, ceci de manière temporaire mais aussi parfois de manière définitive. En effet plusieurs installations précaires à vocation touristiques et commerciales seront directement touchées entre la corniche ouest et la corniche Est.	Modéré
Préservation de la biodiversité	Les sites de la corniche faits de roches basaltiques et de petites plages de sable sont le refuge de plusieurs espèces animales notamment des crustacés et des poissons. Des zones de ponte des tortues marines sont également notées sur les berges. Les aménagements artificiels à des fins de protection pourraient causer des pertes d'habitats donc de biodiversité.	Forte
Modification des processus littoraux	La dynamique hydro-sédimentaire est un processus important dans une perspective de protection de segments de la corniche de Dakar. Toute modification artificielle du processus naturel pourrait entraîner, si elle n'est pas bien pensée et exécutée, des bouleversements presque irréversibles qui changeraient la morphologie du littoral Dakarois, notamment l'engraissement de portion de plage jusque-là rocheuse.	Modéré
Changements Climatiques	Le contexte général du littoral sénégalais est sous l'influence des manifestations des changements climatiques avec notamment l'évolution du trait de côte et une mer de plus en plus agressive. Les segments de plage des corniches considérées ne sont pas épargnés par ces phénomènes qui se manifestent à différents endroits. La durabilité des	Forte

	infrastructures routières le long des Corniches Ouest et Est pourrait significativement être remise en cause par les effets liés aux changements climatiques.	
Intégration au paysage de la corniche.	La Corniche Ouest de Dakar constitue une zone d'attractivité, de plaisance et de jouissance pour différentes couches de la population notamment les pratiquants sportifs et par les touristes. Toute opération, même protectrice devrait tenir compte de la nécessité de conserver au mieux l'environnement et le paysage et donc doit intégrer l'architecture et les matériaux déjà présents sur le littoral.	Modéré

C. CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le présent projet est soumis d'une part, à la réglementation nationale au titre de l'article L48 du code de l'environnement et d'autre part, aux politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale en raison de son appui financier dans le cadre du WACA.

Le Projet WACA a été classé dans la catégorie A des projets financés par la Banque mondiale en raison principalement d'un ensemble d'activités de construction de grande envergure projetées dans des écosystèmes sensible .

Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale déclenchées par les activités du WACA sont principalement :

- PO 4.01 Évaluation Environnementale;
- PO 4.04 Habitats Naturels ;
- PO 4.11 Ressources Culturelles Physiques ;
- PO 4.12 Réinstallation Involontaire des populations ;

Les PO 4.01, 4.04, 4.11 et 4.12 sont également pertinentes pour les travaux de protection côtière des Corniches Est et Ouest de Dakar.

Au-delà des politiques opérationnelles, les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales d'Avril 2007 du Groupe de la Banque mondiale sont applicables.

Pour être conforme aux politiques ci-dessus déclenchées par les interventions du projet, le WACA a commandité une Etude d'Impact Environnemental et Social approfondie.

D. CONSULTATIONS PUBLIQUES

Les consultations des parties prenantes dans le cadre du présent projet se sont déroulées entre le 02 Novembre et le 26 Novembre 2021.

Les consultations des parties prenantes ont principalement ciblé les autorités administratives, les autorités décentralisées (mairies des communes touchées), les acteurs communautaires tels que l'association des pratiquants du sport le long de la corniche, les acteurs de la pêche en ligne, les structures hôtelières, les acteurs de la pêche artisanale, etc.

Au total, les consultations des parties prenantes ont touché 116 personnes réparties comme suit :

Acteurs institutionnels	60
Associations sportives	0
Acteurs de la pêche artisanale	25
Acteurs du Tourisme	11
Acteurs de la pêche en ligne	3
Société civile	5
Associations de femmes mareyeurs et transformatrices de produits de pêche	12

Au total, 34 femmes ont été consultées dans le cadre de la présente EIES soit 29% du nombre total de personnes consultées. La méthodologie adoptée est fondée sur une approche participative et inclusive, privilégiant les entretiens collectifs et individuels dans la région de Dakar et au niveau des communes de Fann-Point E-Amitié et de Plateau où en plus de la consultation des autorités administratives et locales, des acteurs locaux et des populations, les services techniques ont été consultés.

Le projet de stabilisation des corniches Est et Ouest bénéficie globalement d'une forte adhésion de la part des autorités administratives et locales mais aussi des services techniques. En effet, un consensus est noté quant à l'opportunité de réaliser des travaux afin de stabiliser les corniches Est et Ouest de Dakar et de limiter par la même occasion les effets de l'érosion côtière mais aussi des eaux de ruissellement. En effet, cette question fait partie des préoccupations soulevées par la majeure partie des participants pendant les rencontres élargies organisés dans les communes concernées par le projet à l'occasion de ces consultations publiques. Cette position est partagée par les populations qui exercent sur la corniche des activités économiques, sportives et qui sont bénéficiaires du projet. Elles trouvent en effet que les travaux de stabilisation des corniches Est et Ouest constituent une réponse adaptée aux difficultés liées à l'érosion côtière et aux eaux de ruissèlement.

Cette perception générale favorable au projet et à ses différentes orientations décèle cependant quelques réserves exprimées par les parties prenantes notamment :

- la capacité des solutions préconisées dans l'APS à résoudre les difficultés liées à l'érosion côtière notamment l'option d'installer des brises-lame ;
- le choix porté sur les brises lame qui du point de vue esthétique, ne sont pas belles à voir ;

- la faiblesse du financement destiné à la réalisation des ouvrages;
- le choix du projet Waca de ne pas intervenir au niveau de la zone de Soumbédioune.

E. PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET

➤ IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Les impacts positifs du projet sont synthétisés dans le tableau suivant :

Phase	Impacts Positifs
Construction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'emplois temporaires durant les travaux ▪ Recrutement d'entreprises spécialisées dans le transport maritime de matériaux ▪ Développement d'activités économiques connexes durant les travaux ▪ Possibilité d'implication des entreprises locales en sous-traitance
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atténuation de l'impact de l'agitation marine au droit des zones protégées ▪ Restauration des fonctions écologiques de la zone ▪ Protection de la route de la Corniche Est et Ouest ▪ Protection des infrastructures socio-économiques implantées le long de la Corniche tels que les hôtels, les cliniques, l'Université de Dakar, les aménagements paysagers, les stèles et monuments en construction, ▪ Mise en place de récifs artificiels favorisant la colonisation des brise-lames par la faune benthique et ichthyenne ▪ Utilisation des brises lames comme nid pour l'avifaune ▪ Circulation des masses d'eaux favorisant un renouvellement du plan d'eau et une meilleure qualité de l'eau ▪ Homogénéité de l'énergie de la houle ▪ Restauration des plages en amont des brises lames

➤ IMPACTS NEGATIFS DU PROJET

Les impacts négatifs potentiels identifiés en phase de réalisation du Projet sont essentiellement :

- Dégradation de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement ;
- Pollution du plan d'eau marin ;
- Érosion et dégradation des sols lors des travaux ;
- Réduction du couvert végétal suite au défrichage ;

- Risques de conflits entre les populations et le personnel de chantier ;
- Dégradation de l'aspect esthétique du paysage ;
- Dégradation du patrimoine culturel ;
- Pollution du cadre de vie par les déchets de chantier ;
- Développement d'infections pulmonaires aiguës (IRA), sur les populations et le personnel de chantier ainsi qu'un risque de transmission VIH SIDA et autres MST,
- Risque d'accident de mer ;
- Perturbation des activités de la pêche.
- Modification temporaire de la turbidité de l'eau de mer induite par les fines particules sur les matériaux d'enrochements ;
- Perturbation de la saison touristique ;
- Destruction/ou de l'altération temporaire des habitats benthiques ;
- Migration temporaire de la faune benthique ;
- Risque de mortalité sur les tortues marines ;
- Remise en suspension des matières fines ;
- Destruction de patrimoine culturel par les vibrations ;
- Risques d'exploitation et d'atteintes sexuels / de harcèlement sexuel (EAS/HS) ;
- Modification des fonds bathymétriques et du transit sédimentaire ;
- Destruction de zones de ponte des tortues marines.
- Pertes temporaires de revenus ?

L'option d'un stockage à terre des enrochements pourrait induire des impacts, des gênes sur le cadre de vie des populations, des émissions de poussières et des nuisances sonores liées aux rotations des camions et au fonctionnement de la grue. Dès lors, il conviendrait de définir une approche pratique en termes d'approvisionnement du chantier en roches pour les besoins de la construction des ouvrages de stabilisation. L'approche proposée consiste à utiliser une barge pour l'acheminement des enrochements sur le site des travaux et une barge tampon servant d'aires de stockage temporaire des roches avant immersion dans le plan d'eau. Ce dispositif réduirait drastiquement toute intervention à terre à l'exception des petits travaux d'aménagement paysager qui ne présentent pas de nuisances particulières.

En phase d'exploitation, les impacts négatifs potentiels sont principalement :

- une modification ponctuelle de l'hydrodynamisme, du régime sédimentaire et de la qualité granulométrique des sédiments ;
- les activités d'entretien et de vérification de la stabilité de la structure, réalisées en phase d'exploitation, constituent, dans une certaine mesure, une source d'impact sur le milieu physique. La qualité de l'eau se trouvera ponctuellement affectée par la turbidité occasionnée lors de l'ajout de nouveaux enrochements ;

- la présence des ouvrages en enrochements constituera un empiètement permanent du fond marin.

Impacts Cumulatifs

Les principaux impacts cumulés du projet de stabilisation des Corniches Est et Ouest sur les composantes biophysiques et humaines se résument autour des points suivants :

- Les impacts cumulés des travaux d'aménagement paysager entrepris par l'AGETIP, d'aménagement du mémorial de Gorée et de construction d'infrastructures hôtelières sur le trafic routier le long de la Corniche Ouest ainsi que les effets induits par les travaux d'aménagement du BRT avec une déportation importante de flux de véhicules vers la Corniche ;
- La modification des paramètres physico-chimiques et bactériologiques de l'eau de Mer au droit du site de l'Université avec les effets cumulés des risques de pollution induits par les travaux d'aménagement des brise-lames et les rejets d'eaux usées brutes à partir de la station de pompage de l'Université et de Soumbédioune ;
- L'altération de la qualité de l'air par les effets cumulés des rejets atmosphériques induits par le navire de production électrique installé aux larges d'Anse Bernard et les travaux d'aménagement de la digue en enrochements ;
- Dans le cadre du présent projet, le volume de l'enrochement utilisé atteindra 53 000 m³, qui s'ajouteront aux 20 000 m³ utilisés dans des projets de protection le long de la Corniche Ouest au droit des infrastructures hôtelières notamment. Les impacts négatifs sur le milieu physique liés à ce projet portent sur la modification de la bathymétrie au niveau des brise-lame, de l'hydrodynamique et du régime sédimentaire microlocal ainsi que de la nature et de la qualité granulométrique des sédiments.

F. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIAL

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comprend les mesures suivantes : (i) des mesures à insérer dans les dossiers d'appel d'offres et d'exécution comme mesures contractuelles et dont l'évaluation financière sera prise en compte par les entreprises soumissionnaires lors de l'établissement de leurs prix unitaires et forfaitaires ; (ii) des mesures environnementales (reboisement, sensibilisation, surveillance et suivi, renforcement de capacités, etc.) qui sont évaluées ci-dessous.

⇒ **Plan d'Atténuation**

Les mesures d'atténuation prévues durant les différentes phases de mise en œuvre du projet sont résumées dans le tableau suivant.

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
Phase de préparation et d'installation de chantier			
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déboisement ▪ Défrichage ▪ Dessouchage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se concerter avec la commune de Fann-Point E-Amitié pour le choix du site d'implantation de la base de chantier. ▪ Maintenir les espèces ligneuses autant que possible ▪ Inventaire préalable des espèces ▪ Paiement de la taxe d'abattage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuisances Sonores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capoter les groupes électrogènes ▪ Planifier les heures de travaux ▪ Port systématique des EPI 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissions de particules poussiéreuses 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrosage régulier des pistes d'accès au chantier ▪ Bâches de protection sur les camions de transport de sable fin et de matériaux ▪ Port de masques anti-poussière pour le personnel ▪ Réduction des stockages de sables à ciel ouvert ou les bâcher si nécessaire 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Générations de déchets/ Assainissement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement ▪ Mise en place d'un plan de gestion des déchets solides , comprenant aussi des procédures de gestion des déchets dangereux et souillés. ▪ Installation de latrine mobile avec accès à l'eau sur la base de chantier. 	

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
Humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination au COVID 19 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier ▪ Suivi sanitaire des travailleurs locaux ▪ Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie ▪ Mise à disposition de thermo flash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier ▪ Formation des travailleurs sur l'autosurveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) ▪ Mettre en place un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs ▪ Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier ▪ Rendre obligatoire le port d'un masque FFP2, ▪ Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines ▪ Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) ▪ Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Gestion des carrières			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
Air/Eau/Cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Envol de poussières ▪ Modification de la turbidité de l'eau ▪ Perturbation du trafic routier sur la corniche (effets cumulatifs) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenir les tas d'enrochement sous le vent ▪ Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides ▪ Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions ▪ Utiliser des cales appropriées au niveau des camions pour éviter des chutes de roches lors des trajets ▪ Maintenir une vitesse moyenne de 40 km/h pour le transport des roches vers le port de Dakar ▪ Informer les riverains sur les modifications temporaires de la couleur de l'eau dans les zones immergées en raison des fines sur les enrochements ▪ Modifier le mode d'approvisionnement du chantier en adoptant la voie nautique pour minimiser les effets cumulatifs sur le trafic routier. ▪ Faire un état des lieux de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau (baseline) ▪ Faire un état des lieux de la faune benthique, de l'avifaune et des écosystèmes (baseline) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Phase de travaux			
Air	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissions de particules de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fourniture de masques à poussière pour le personnel de travaux ▪ Sensibilisation des populations riveraines ▪ Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation ▪ Entretien régulièrement des équipements et engins de chantier ▪ Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier notamment les paramètres suivants : PM10, PM2.5 et SO2 en tenant compte des apports du navire de production électrique et du port autonome de Dakar ▪ Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM10, PM 2.5 et SO2 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
Eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pollution des ressources de surface et souterraines 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier • Sensibilisation des conducteurs • Interdiction de vidange des engins de chantier sur site • Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées • Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique • Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures • Mise en place d'un système de bouées pour s'assurer que le remblayage s'effectuera uniquement à l'intérieur des aires de travail délimitées • Procéder à une planification préalable des séquences de travail, identifier adéquatement les sections de travail dans l'objectif d'enrocher chaque section jusqu'à une élévation minimale « sans risque » avant de débiter la section suivante, et de stabiliser l'ouvrage à la fin de chaque quart de travail • Suivi régulier des conditions météorologiques ainsi que des marées durant les travaux pour encadrer la réalisation des activités et l'application de ces mesures • Procédure de ravitaillement à une distance horizontale minimale de 10 m par rapport au niveau des marées hautes de vives-eaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Sol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation des sols 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bac étanche mobile pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ▪ Installation d'une dalle de rétention étanche pour la cuve à gasoil ▪ Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et évacuation par une entreprise agréée. ▪ Contracter avec une société agréée par le MEDD pour la récupération des huiles et cartouches usagées ▪ Imperméabiliser les dalles de rétention des produits hydrocarburés, ▪ Mettre en place une plateforme en béton drainant les rejets dans un séparateur d'hydrocarbures ▪ Scarification des sols 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
Flore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation du couvert végétal ▪ Perturbation de la faune 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Replanter les plantes et la flore récupérées de l'écosystème local, après la fin de la Construction ▪ Etude et signature d'un protocole de coupe et de régénération du couvert végétal ▪ Implication effective des Eaux et Forêts dans le suivi du projet et dans les aménagements paysagers ▪ Paiement des taxes d'abattage et des coûts de défrichage ▪ Maintien d'une attention constante sur la présence de mammifères et de tortues marines. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Faune benthique et sur l'Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Migration de faune benthique ▪ Pertes d'espèces benthiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet ▪ Suivi de la qualité physique et chimique de l'eau (turbidité, ph, température, oxygène dissous, métaux lourd, etc) ▪ Mobilisation de Kits anti-pollution ▪ Délai de stockage des déblais sur site fixé à deux jours au maximum ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur site ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur site ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures. ▪ Faire un suivi de la faune marine, de la faune benthique, du zooplancton et de l'avifaune. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation du cadre de vie par le stockage des enrochements 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohiber le stockage à terre en raison des contraintes foncières et urbaines sur les deux sites. ▪ Utiliser une barge pour l'acheminement des enrochements sur le site des travaux et une barge tampon servant d'aires de stockage temporaire des roches avant immersion dans le plan d'eau ▪ Utiliser des barges équipées d'une grue munie d'un bac à enrochement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perturbation des activités de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sécurisation et balisage de la zone de chantier maritime ; ▪ Suivi des captures ▪ Calendrier d'intervention en mer limitant les périodes de forts efforts de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes de revenus économiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recenser les personnes impactées ▪ Elaborer un plan d'accompagnement des personnes perdant des revenus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risques SST 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, ▪ Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ou similaire ▪ Afficher les consignes de sécurité sur le chantier ▪ Fournir aux travailleurs des Equipements de Protection Individuelle (EPI) adaptés à la nature des travaux ▪ Exiger le port des EPI (gants, chaussures de sécurité), bouée de sauvetage ▪ Former les opérateurs/conducteurs de barges à la conduite en sécurité ▪ Baliser les zones à risques ; ▪ Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; ▪ Informations des riverains sur les risques encourus, ▪ Sensibilisation du personnel (Tool box, ¼ HSE) ▪ Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité ▪ Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques ▪ Mettre en place un dispositif d'intervention rapide ▪ Maitriser les statistiques météorologiques couvrant la durée du contrat ▪ Fournir les équipements sanitaires de base aux travailleurs ▪ Protéger le personnel contre les risques de maladie et de contamination ▪ Contrôler l'hygiène et la sécurité globales du site ; ▪ Assurer la sécurité de toutes les opérations assurées par des ouvriers isolés dans des zones éloignées ; ▪ Eviter la fatigue et le stress et gérer les mesures de réduction ▪ Doter les travailleurs d'équipements de sauvetage ▪ Former les travailleurs sur les règles de secours en cas de noyade ▪ Préposer dans les barges des bouées de sauvetage et des équipements de plongée ▪ Organiser systématique des sessions d'induction sur les consignes de sécurité, santé, hygiène pour tout nouvel employé sur le chantier ▪ Faire une séance de simulation pour la gestion des risques sécurité sur le chantier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
--	---	---	--

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conflits entre entreprise et populations locales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recruter en priorité la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés ▪ Information & sensibilisation des populations et du personnel de chantier ▪ Elaborer et mettre en œuvre du MGP pour les travailleurs en cohérence avec le MGP du Projet WACA ▪ Respecter les dispositions du MGP pour la gestion des violences basées sur le Genre 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Découverte fortuite de patrimoine culturel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégrer dans le contrat des entreprises une clause de Découverte Fortuite (« Chance Find Procedure ») <p>En cas de découverte de vestiges :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêter les travaux ▪ Circonscrire et protéger la zone de découverte ▪ Avertir immédiatement les services compétents 	
Humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation du cadre de vie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides ▪ Acheminer les déchets non réutilisés en décharge ▪ Aménagements de bacs à ordures dans le chantier ▪ Nettoyage et remise en état des sites de travaux ▪ Tenue d'un registre de suivi de la gestion des déchets (type de déchets, quantités produites, fréquence d'enlèvement, nombre de rotation des camions de collecte des déchets, sites finaux de dépôts) ▪ Vidange et évacuation régulière des latrines mobiles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuisances sonores 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir les équipements qui respectent la limite de 85 db à 01 mètre • Port de casque antibruit pour le personnel de chantier et le personnel exploitant • Utiliser des groupes électrogènes respectant la norme de 85 db à 01 mètre • Planifier les heures de ravitaillement du chantier • Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable • Sensibiliser le voisinage sur les nuisances sonores produites par les travaux et les mesures mises en place ▪ Eviter de travailler pendant les heures de repos 	

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pathologies diverses 	<p><u>Maladies sexuellement transmissibles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dépister volontairement les travailleurs recrutés dans les travaux ; • Sensibiliser le personnel sur les risques MST et sur le sida, l'abstinence, et les dangers liés aux relations avec des personnes à risques • Distribuer gratuitement et régulièrement des préservatifs au personnel du chantier • Interdire l'usage de drogue sur le chantier <p><u>Maladies respiratoires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Équiper le personnel de masques à poussières et exiger leur port obligatoire • Informer et sensibiliser les populations sur la nature et le programme des travaux <p><u>Péril fécal :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier • Vidanger régulièrement les fosses et dépoter les boues dans une station de traitement des boues de vidange • Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier <p><u>COVID-19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Port systématique de gants • Concevoir les bureaux de chantier de sorte à favoriser la distanciation sociale • Documentation de la chaîne de possession détaillant le lieu et l'heure de début de l'expédition, la durée du voyage, les détails des zones de stockage ou de stockage temporaire, les heures d'arrivée et les échanges de garde • Désinfection des véhicules et conteneurs de stockage avant l'entrée sur le site <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de la distanciation sociale dans les moyens de transport collectif 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Violences basées sur le genre 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser le personnel sur les risques liés à la violence faite aux femmes, y compris les risques juridiques • Sensibiliser le personnel sur les aspects genre, en particulier l'égalité hommes – femmes ; • Interdire l'usage de drogues ou d'alcool pendant toute la durée du chantier • Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes prenant en compte le risque de violence faites aux femmes • Mettre en place un régime de pénalité pour tout auteur de violence qui va d'une mise à pied à une exclusion temporaire voire définitive assortie de poursuite judiciaire. • Interdiction formelle de recrutement des mineurs • Inclure dans le code de bonne conduite à faire signer aux travailleurs des sanctions claires en cas de violence basée sur le genre, Exploitation et Abus sexuels/Harcèlement sexuelle 	
Phase de démobilisation et de repli de chantier			
Sol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination du sol 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décontamination du sol souillé ▪ Evacuation du sol souillé en des lieux autorisés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pollution par des déchets banals et dangereux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyage des emprises de travaux et des installations de chantier y compris l'évacuation des produits issus du nettoyage ▪ Evacuation des déchets banals et dangereux vers une décharge autorisée ▪ Démantèlement des containers, aires bétonnées, ferrailage, remblais de plus de 5cm 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Personnel de chantier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact psychologique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au moins trois mois avant la fin du chantier l'entreprise devra informer ses travailleurs de la fin du chantier afin de leur permettre de se préparer psychologiquement à cet évènement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Phase d'exploitation			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
Transit sédimentaire	<ul style="list-style-type: none"> Risques de modification/perturbation du transit sédimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place un suivi permettant d'évaluer sur la durée de vie du projet, les impacts des ouvrages sur le littoral moyennant la réalisation des profils bathymétriques de suivi périodique (annuel ou bi-annuel). 	<ul style="list-style-type: none"> DEEC
Eau	<ul style="list-style-type: none"> Risques de dégradation de l'ouvrage et impacts sur le domaine marin 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionnement adéquat des enrochements conformément aux données hydrodynamiques et selon un calibre adéquat Réception par un bureau de contrôle agréé des enrochements utilisés dans le chantier sur la base de tests de destruction Placer mécaniquement les enrochements de manière à être bien imbriquées les unes dans les autres 	<ul style="list-style-type: none"> Bureau d'études UGP/WACA Bureau de Contrôle technique DEEC
Faune	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation des habitats fauniques Empiètement permanent du fond marin 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place un dispositif de suivi de recolonisation des brise-lames par la faune benthique et l'avifaune en association avec les services en charge de la gestion des aires marines protégées et des parcs nationaux 	<ul style="list-style-type: none"> DEEC

⇒ **Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi**

Dans le but d'une mise en œuvre adéquate du PGES durant les différentes phases du projet (construction, remise en état, exploitation), des arrangements sont nécessaires au niveau institutionnel pour situer les rôles et responsabilités de chaque entité impliquée. Le tableau suivant présente le rôle et les responsabilités de chaque entité durant les phases de construction et d'exploitation du projet.

Entités	Moyens humains	Rôle et Responsabilité	
		Phase Construction	Phase Exploitation
DEEC UGP/WACA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécialiste en Sauvegarde environnementale et sociale ▪ Consultant Externe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérification de la mobilisation effective des experts de la mission de contrôle et des entreprises ▪ Revue de conformité du PSSC et du PGESC ▪ Approbation du mécanisme de gestion des plaintes élaboré par les entreprises ▪ Revue du plan type de rapportage (rapport mensuel de surveillance) élaboré par la MDC ▪ Participation aux réunions de chantier hebdomadaires ▪ Suivi de la mise en œuvre du PGES/C ▪ Inspections mensuelles des chantiers ▪ Inspections mensuelles des installations de chantier ▪ Approbation des rapports périodiques de surveillance soumis par la mission de contrôle ▪ Partage des rapports de surveillance avec le CRSE et la Banque Mondiale ▪ Suivi de la mise en œuvre du MGP : enregistrement des plaintes dans la base de données et partage avec la Banque Mondiale ▪ Réception environnementale des chantiers ▪ Réception de la phase de remise en état des sites ▪ Evaluation à mi-parcours et finale du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪
Entreprises de travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécialiste Environnemental/Social ▪ Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001:2007 ou similaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilisation du personnel contractuel ▪ Elaboration du PSSC et du PGESC ▪ Elaboration d'un MGP pour les travailleurs ▪ Elaboration des plans d'installation de chantier ▪ Mise en œuvre du PSSC et du PGESC ▪ Elaboration de rapports mensuels de surveillance environnementale et sociale ▪ Mise à disposition d'un journal de chantier et de fiches de surveillance environnementale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N/A

Entités	Moyens humains	Rôle et Responsabilité	
		Phase Construction	Phase Exploitation
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remise en état des sites après les travaux 	
Mission de Contrôle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécialiste Environnemental/Social ▪ Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001 :2007 ou similaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Approbation du PSSC et du PGESC ▪ Approbation du Plan d'Installation de chantier ▪ Suivi des indicateurs de mise en œuvre du PSSC et du PGESC ▪ Suivi de la mise en œuvre du MGP ▪ Suivi de la mise en œuvre du plan d'information et de communication ▪ Elaboration de rapports mensuels de surveillance environnementale ▪ Réception environnementale du chantier ▪ Réception des opérations de remise en état des sites 	
CRSE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les services techniques régionaux ▪ Toutes les communes concernées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revue du PSSC et du PGESC transmis par l'UGP/WACA au CRSE ▪ Visites régulières sur le chantier ▪ Autorisation des installations de chantier des entrepreneurs par la DEEC ▪ Suivi de la mise en place des comités d'hygiène et de sécurité ▪ Certification des contrats des travailleurs par l'Inspection Régionale du Travail ▪ Visites pré-embauche des travailleurs par la région médicale de Dakar ▪ Autorisation des zones d'emprunt et du protocole de remise en état progressif par le service régional des mines ▪ Revue des rapports de surveillance mensuelle transmis par l'UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi de conformité des activités d'exploitation ▪ Revue et approbation des rapports de suivi de la qualité des plans d'eau ▪ Mise en œuvre du dispositif d'alerte en cas de dysfonctionnement

⇒ Mécanisme de gestion des plaintes

Dans le cadre de la mise en œuvre des travaux de stabilisation des corniches Est et Ouest de la région de Dakar en vue de renforcer la résilience des infrastructures et activités socio-économiques du littoral contre les risques d'érosion côtière, les relations entre les acteurs du projet et les populations seront gérées sur la base de mécanismes permettant de collecter toute forme de plaintes et griefs et de les traiter de manière transparente.

L'un de ses principaux objectifs du MGP est d'éviter de recourir au système judiciaire et de rechercher une solution amiable dans autant de situations que possible, préservant ainsi l'intérêt des plaignants et du Projet et limitant les risques inévitablement associés à une action en justice.

A cet effet, la procédure de gestion des plaintes retenue comporte les étapes suivantes :

- Diffusion de l'information ;
- Réception, enregistrement et accusé de réception des plaintes ;
- Tri, catégorisation, examen de la recevabilité des réclamations ;
- Examen de la plainte, enquête et vérification ;
- Traitement interne et externe de la plainte ;
- Clôture des plaintes et archivages ;
- Suivi, évaluation et reporting ;
- Recours judiciaire

Un recours judiciaire pourra être déclenché par le plaignant si les approches communautaires ne permettent pas de résoudre le conflit. Toutefois, l'utilisation du MGP ne fait pas obstacle à la saisine des juridictions.

A compter la date d'enregistrement dans le système, la mission de contrôle et l'UGP/WACA dispose de deux (02) jours pour accuser réception de la plainte via un courrier ou un sms qui sera adressé au plaignant. Des fiches de réclamation et des box à plaintes seront installées au niveau des installations de chantier et des communes bénéficiaires du projet.

L'analyse de la plainte ne doit pas dépasser une (01) semaine à compter de la date de réception

Un comité d'analyse des plaintes est mis en place pour la gestion des griefs. Ce comité sera composé des entités suivantes :

- Le préfet du département de Dakar,

- Les représentants des maires des communes concernées,
- L'Inspection régionale du Travail,
- La DEEC
- L'entrepreneur,
- La mission de contrôle

S'il est déterminé que la requête est fondée, le plaignant devra recevoir et bénéficier des réparations adéquates.

Si le plaignant n'est satisfait du traitement par le comité, le plaignant pourra, s'il le désire, faire appel à l'arbitrage du tribunal.

Une fois les investigations terminées, les résultats seront communiqués au plaignant et la plainte sera close dans la base de données si le plaignant accepte le règlement proposé.

⇒ **Coûts de mise en œuvre du PGES**

Les coûts des mesures environnementales et sociales sont à **71 750 000F CFA hors taxes**.

EXECUTIVE SUMMARY

A. BRIEF PROJECT DESCRIPTION

The WACA ResIP, financed by the World Bank for a period of 5 years (2018-2023), aims to improve the management of common natural and anthropogenic risks, integrating climate change, affecting communities and coastal areas in the West African region. In this regard, WACA specifically plans to reduce the vulnerability of households exposed to coastal erosion through the implementation of appropriate protective infrastructure and nature-based solutions. The project plans to carry out protection works on Goree island, an historical site highly exposed to climate change and requiring civil engineering works to protect the island from high tides and advancing sea. In the same vein, the WACA project is working on the stabilization of the eastern and western ledges of the Dakar region, which are the subject of this Environmental and Social Impact Assessment (ESIA), in order to strengthen the resilience of infrastructure and socio-economic activities of the coastline against the risks of coastal erosion.

The proposed stabilization approach for the University beach will consist of the construction of six (6) lowered and widened breakwaters with a low emergent crest and a rock armoring at the site. These structures will protect a total of approximately 865 meters of coastline from marine agitation and wave energy.

These breakwaters are submerged during high tides. The submergence parameter is clearly lower than 40% (it even tends towards 0%) which guarantees the efficiency of the breakwaters to absorb the sea agitation before reaching the ledge in addition to the much more aesthetic aspect compared to the emerging breakwaters.

Other developments are also planned for this part of the coastline, namely the replacement of the masonry riprap and stairs (former INTAC project) with a flexible gabion structure, controlled drainage of runoff and wastewater and landscaping.

The materials used for the implementation of the protective structures are rockfill from the Diack site in Thiès.

At the level of the cliff of Anse Bernard, the selected stabilization techniques consist in the development of rockfill dykes consisting of protection and stabilization straddles at the foot of the cliff over a linear distance of 405 meters.

B. BRIEVE DESCRIPTION OF THE AREA OF INFLUENCE OF THE PROJECT

The project area concerns the site of the eastern and western cornices of Dakar. They extend over a coastline of about 25 km. The communes concerned by the project are those of Fann-Point E- Amitié on the West Corniche and Dakar Plateau on the East Corniche.

These areas are home to most of the commercial, administrative and health activities of Dakar: many high-standard hotels, the Presidential Palace and many embassies. In addition, the roads built on these cornices are the main access routes to the city center and to some hospitals.

⇒ **Around the University beach**

One can observe:

- fishermen on the cliffs of the beach of Cheikh Anta Diop University; fishing on these cliffs has several generations of practitioners ;
- the practice of sports on the beach and equipment installed on the Parcours Sportif, in various disciplines (gymnastics, weightlifting, wrestling, soccer...); the practitioners form two associations: the Club du Parcours Sportif and the Amicale des Praticquants du Parcours Sportif; the site gathers, by favorable weather, several hundreds of practitioners per day, and this massification dates from the installation of the sports equipment during the first half of 1986

⇒ **Fann point and Plongeoir beach**

Hotels occupy a large place on this part of the coast, due to the diversity of services offered and the extent of the surface areas occupied. There are two hotel resorts, Terrou-Bi and a hotel project (Azalaï Hotel, under construction on 7,600 m² for 202 rooms), Magic Land, and a restaurant, Le Relais Sportif.

⇒ **West Corniche Road**

It plays an important role in traffic and serves the entire western part of the corniche. It constitutes an alternative to the traffic leaving the plateau to go towards the road of the former international airport Léopold-Sédar-Senghor (AILSS) of Dakar.

⇒ **Along the East Corniche:**

This part of the coastline has a high concentration of activities related to the hotel industry and tourism, with six (6) establishments. But the practice of water sports (canoeing, scuba

diving,,sea ride) is added on this coastline to some of the classic services offered by the receptive.

The establishments located on this coast are Hotel Savana, Oceanium, Union Amicale Corse, restaurant, Le Lagon 1, Cercle de l'Union, Pullman Dakar Teranga and Hotel Lagon 2.

⇒ **Anse Bernard Beach:**

The site is occupied by:

- a soccer field built on the cliff and used by the Renaissance Club ;
- the headquarters of a water sports club, called Anse Sport Club;
- illegal and unauthorized precarious constructions, used for housing, stores, various businesses, restaurants, rental spaces, built since the 1990s.

⇒ **Terrou Baye Sogui Beach:**

- The site is occupied by :
- a fishing wharf that serves as a place of embarkation and disembarkation for about fifty pirogues and nearly 100 fishermen who work there permanently. The only activities of the site are fishing at sea and the sale of fish and other sea products.
- An elongated building, compartmentalized with rooms, serves as a warehouse for the fishing equipment.
- The beach also serves as a space for traditional ritual practices of a fringe of the Lebou community; the site has been occupied for several generations by the same community of traditional fishermen.
- The analysis of the evolution of the coastline has shown that the dynamics of the evolution of the coastline at the level of the Dakar cornices is more marked in the western cornice. Indeed, the latter is more affected by the retreat of the coastline with sites strongly affected namely:
 - Mermoz beach of the Olympic Club and the beach in front of the ENEA and the American school,
 - Fann at the level of the beach of the University and the tip of Fann;
 - Gueule tapée at the Soumbédioune bay;
 - Medina the door of the Millennium to the cliff of Ngadia
 - Dakar Plateau at the level of Sporting Club to the south

From an environmental and social point of view, the issues at stake are: the preservation of biodiversity around the sites to be protected, the modification of coastal processes, the

preservation of cultural and economic heritage, the disruption of activities and of the human environment, and the integration of the works into the landscape of the cornice.

Environmental and social issues	Findings	Sensitivity assessment
Disruption of socio-economic activities	Onshore supply and storage options are a major issue in view of the cumulative effects of the work underway in Dakar and on the Corniche Ouest on traffic. In addition, there are restrictions on access to sports facilities that could result from this approach. During the construction phase, the protective measures could lead to disruptions in tourist, artisanal, fishing, and commercial activities, both temporarily and permanently. In fact, several precarious tourist and commercial installations will be directly affected between the western and eastern cornices	Moderate
Biodiversity preservation	The sites of the cornice made of basaltic rocks and small sandy beaches are the refuge of several animal species including crustaceans and fish. Sea turtle nesting areas are also noted on the shoreline. Artificial developments for development purposes could cause habitat loss and therefore biodiversity loss	High
Change in coastal processes	The hydro-sedimentary dynamics is an important process in a perspective of protection of segments of the Dakar cornice. Any artificial modification of the natural process could lead, if not well thought out and executed, to almost irreversible upheavals that would change the morphology of the Dakar coastline, in particular the fattening of portions of the beach that were previously rocky.	Moderate
Climate Change	The general context of the Senegalese coastline is under the influence of the manifestations of climate change with in particular the evolution of the coastline and an increasingly aggressive sea. The beach segments of the considered cornices are not spared by these phenomena which are manifested in different places. The sustainability of road infrastructures along the Western and Eastern Cornices could be significantly challenged by the effects of climate change.	High
Integration into the cornice landscape	The West Corniche of Dakar is an attractive area for pleasure and enjoyment for different segments of the population, particularly sportsmen and tourists. Any operation, even a protective one, should take into account the need to preserve the environment and the landscape as much as possible and therefore must integrate the architecture and the materials already present on the coastline.	Moderate

C. THE PROJECT INSTITUTIONAL AND LEGAL FRAMEWORK

This project is subject to national regulations under Article L48 of the Environmental Code and to the World Bank's safeguard policies because of the financial support provided by the World Bank under the WACA.

The WACA Project has been classified as a Category A World Bank-financed project primarily because of a set of large-scale construction activities planned in sensitive ecosystems.

The environmental and social safeguard policies triggered by WACA activities are mainly:

- OP 4.01 Environmental Assessment, including Public Participation;
- OP 4.04 Natural Habitats;
- OP 4.11 Physical Cultural Resources;
- OP 4.12 Involuntary Resettlement of Populations;

OPs 4.01, 4.04, 4.11 and 4.12 are also relevant to the coastal protection works of the East and West Cornices of Dakar

In addition to the operational policies, the World Bank Group's General Environmental, Health and Safety Guidelines of April 2007 are applicable.

To comply with the above policies triggered by the project interventions, WACA has commissioned a comprehensive Environmental and Social Impact Assessment.

D. PUBLIC CONSULTATIONS

Stakeholder consultations for this project took place between November 2 and November 26, 2021. The methodology adopted is based on a participatory and inclusive approach, favoring collective and individual interviews in the Dakar region and in the communes of Fann-Point E-Amitié and Plateau where, in addition to the consultation of administrative and local authorities, local actors and populations, the technical services were consulted.

The stakeholder consultations mainly targeted the administrative authorities, the decentralized authorities (mayorships of the affected communes), community actors such as the association of sportsmen along the coast, the actors of the fishing industry, the hotel structures, the actors of the artisanal fishing industry, etc. In total, the stakeholder consultations reached 201 people distributed as follows:

- Institutional actors : 66
- Sports associations : 47
- Actors of the artisanal fishing: 38
- Tourism actors : 17

- Angling Actors: 4
- Civil society : 8
- Associations of women fishmongers and fish processors: 21

The project to stabilize the East and West cornices has generally received strong support from the administrative and local authorities as well as from the technical services. Indeed, a consensus has been reached on the opportunity to carry out work to stabilize the eastern and western cornices of Dakar and at the same time limit the effects of coastal erosion and runoff. In fact, this issue is one of the concerns raised by most of the participants during the extended meetings organized in the communes concerned by the project during these public consultations. This position is shared by the populations who carry out economic and sports activities on the corniche and who benefit from the project. They believe that the stabilization work on the eastern and western cornices is an appropriate response to the difficulties associated with coastal erosion and runoff.

This general perception of the project and its various orientations, however, reveals some concerns expressed by the stakeholders, notably:

- the capacity of the solutions recommended in the APS to solve the difficulties related to coastal erosion, in particular the option of installing breakwaters
- the choice of breakwaters which, from an aesthetic point of view, are not very attractive
- the weakness of the financing and the works to be realized
- the choice of the Waca project not to operate in the Soumbédioune area

E. MAIN IMPACTS OF THE PROJECT

➤ POSITIVE IMPACTS OF THE PROJECT

The positive impacts of the project are summarized in the following table.

Phase	Positive Impacts
Construction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creation of temporary jobs during ▪ Recruitment of companies specialized in the maritime transport of materials ▪ Development of related economic activities ▪ Possibility of involving local companies as subcontractors
Operation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitigation of the impact of marine agitation in front of the protected areas ▪ Restoration of the ecological functions of the area ▪ Protection of the road of the East and West Corniche ▪ Protection of the socio-economic infrastructures along the Corniche such as hotels, clinics, the University of Dakar, landscaping, steles and monuments under construction, ▪ Installation of artificial reefs to promote the colonization of the breakwaters by benthic and ichthyological fauna ▪ Use of the breakwaters as nesting boxes for the avifauna ▪ Circulation of the water masses favouring a renewal of the water body and a better quality of the water ▪ Homogeneity of the energy of the swell ▪ Restoration of the beaches upstream of the breakwaters

➤ **NEGATIVE IMPACTS OF THE PROJECT**

The potential negative impacts identified during the Project implementation phase are essentially:

- Degradation of air quality by dust and exhaust smokes;
- Pollution of the marine environment.
- Soil erosion and degradation during construction
- Reduction of vegetation cover following land clearing.
- Risks of conflicts between the population and the site workers.
- Degradation of the aesthetic aspect of the landscape
- Degradation of the cultural heritage
- Pollution of the living environment by construction waste;
- Development of acute lung infections (ARI) in the population and siteworkers
- Risk of sea accidents
- Disruption of fishing activities
- Temporary modification of the turbidity of the sea water induced by the fine particles on the riprap materials

- Disruption of the tourist season
- Destruction and/or temporary alteration of benthic habitats
- Temporary migration of benthic fauna
- Risk of mortality on marine turtles
- Resuspension of fine matter
- Destruction of cultural heritage by vibrations
- Risk of sexual exploitation and abuse/sexual harassment (EAS/HS)
- Modification of bathymetric bottoms and sediment transit
- Destruction of spawning areas for marine turtles
- Temporary Loss of income?

The option of storing the rock on land could lead to impacts, inconveniences on the living environment of the populations, dust emissions and noise nuisance linked to the rotation of the trucks and the operation of the crane. Therefore, it would be advisable to define a practical approach in terms of rock supply for the construction of the stabilization works. The proposed approach is to use a barge to transport the rock to the work site and a buffer barge to serve as a temporary storage area for the rock before it is dumped into the water body. This device would drastically reduce any intervention on land, except for small landscaping works that do not present any particular nuisance.

During the operation phase, the potential negative impacts are mainly:

- a punctual modification of the hydrodynamics, the sediment regime and the granulometric quality of the sediments
- Maintenance activities and verification of the structure's stability, carried out during the operation phase, constitute, to a certain extent, a source of impact on the physical environment. The quality of the water will be occasionally affected by the turbidity caused by the addition of new stones
- the presence of the rockfill structures will constitute a permanent encroachment of the seabed

Cumulative Impacts

The main cumulative impacts of the East and West Corniche stabilization project on biophysical and human components can be summarized as follows:

- The cumulative impacts of the landscaping work undertaken by AGETIP, the development of the Gorée memorial and the construction of hotel infrastructures on road traffic along the Corniche Ouest as well as the effects induced by the development work of the BRT with a significant deportation of vehicle flows towards the Corniche;

- The modification of the physico-chemical and bacteriological parameters of the sea water at the University site with the cumulative effects of the risks of pollution induced by the development works of the breakwaters and the discharges of raw waste water from the University pumping station and Soubédioune;
- The alteration of air quality by the cumulative effects of atmospheric discharges induced by the electrical production vessel installed off Anse Bernard and the rockfill dike construction work;
- Within the framework of the present project, the volume of rockfill used will reach 53,000 m³, which will be added to the 20,000 m³ used in protection projects along the Corniche Ouest in the vicinity of hotel infrastructures in particular. The negative impacts on the physical environment related to this project concern the modification of the bathymetry at the level of the breakwater, the hydrodynamics and the microlocal sediment regime as well as the nature and the granulometric quality of the sediments.

F. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MANAGEMENT PLAN

The Environmental and Social Management Plan (ESMP) includes the following measures: (i) measures to be included in the bidding and execution documents as contractual measures and whose financial evaluation will be taken into account by the bidding companies when establishing their unit and lump sum prices; (ii) environmental measures (reforestation, awareness raising, monitoring and follow-up, capacity building, etc.) which are evaluated below.

⇒ Mitigation Plan

The mitigation measures planned during the various phases of project implementation are summarized in the following table.

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
Site preparation and installation phase			
Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deforestation ▪ Clearing ▪ Stump removal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consult with the Fann-Point E-Amitié commune for the choice of the site of the base. ▪ Maintain woody species as much as possible ▪ Preliminary inventory of species ▪ Payment of the felling tax 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission
Human	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sound Nuisances 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cover the generators ▪ Plan the hours of work ▪ Systematic wearing of PPE 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dusty particle emissions 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regular watering of the access roads to the site ▪ Protective tarpaulins on trucks transporting fine sand and materials ▪ Wearing of dust masks for the personnel ▪ Reducing open sand storage or covering it if necessary 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Waste generation/Sanitation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation of an awareness panel on good hygiene and sanitation practices ▪ Implementation of a solid waste management plan including process to manage hazardous waste ▪ Set mobile latrines with access to water in worksite 	

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
Human	<ul style="list-style-type: none"> ▪ COVID 19 contamination 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pre-employment medical examination for non-resident and resident workers, ▪ Adoption of a 24-hour rotating system for site personnel ▪ Health monitoring of local workers ▪ Containment of non-resident workers in a living base ▪ Provision of thermo-flash, hand-washing and disinfection facilities at the site entrances and exits ▪ Training of workers on self-monitoring for early detection of symptoms (fever, cough) ▪ Implement an epidemiological monitoring system that integrates the movement of workers ▪ Install an isolation and quarantine room in the site base ▪ Make it mandatory to wear a FFP2 mask, ▪ Organize the frequency of breaks for the personnel to avoid any regrouping in the rest areas and canteens ▪ Support existing health care facilities and strengthen their capacity to care for contaminated workers (stock of PPE, extension of isolation and quarantine rooms, etc.) ▪ Inform and sensitize the local communities on the preventive measures against COVID-19 adopted by the construction companies 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission
Stone quarry management			
Air/Water/Living Environment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flying dust ▪ Modification of water turbidity ▪ Disruption of road traffic on the corniche (cumulative effects) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keep riprap piles downwind ▪ Water the rock piles to keep them moist ▪ Use mechanical handling to load rock into trucks ▪ Use appropriate chocks on trucks to prevent rock from falling off ▪ Maintain an average speed of 40 km/h for rock transport to the port of Dakar ▪ Inform local residents about temporary changes in water color in the submerged areas due to fines on the riprap ▪ Modify the mode of supply of the construction site by adopting the nautical way to minimize the cumulative effects on the road traffic 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
Construction phase			
Air	<ul style="list-style-type: none"> Dust particles Emission 	<ul style="list-style-type: none"> Provision of dust masks for work personnel Raising awareness of the local population Follow-up on the wearing of protective equipment and awareness campaigns Regular maintenance of equipment and machinery Establish a baseline air quality report at the beginning of the worksite, including the following parameters PM10, PM2.5 and SO2, taking into account the contributions of the electrical production ship and the autonomous port of Dakar Bi-monthly monitoring of air quality, in particular PM10, PM2.5 and SO2 	<ul style="list-style-type: none"> Construction company Inspection mission
Surface water	<ul style="list-style-type: none"> Pollution of surface and underground resources 	<ul style="list-style-type: none"> Controlling the movement of machinery and other site equipment Driver awareness Prohibition of emptying of construction equipment on site Management of used oils by approved companies Fueling pumps for construction equipment must be equipped with an automatic shut-off device Any base that has to temporarily receive hydrocarbons must be paved, watertight, and comply with the standards for the storage of hydrocarbons A buoy system must be in place to ensure that backfilling is only carried out within the designated work areas Pre-planning of work sequences, proper identification of work sections with the objective of backfilling each section to a minimum "safe" elevation before starting the next section, and stabilizing the structure at the end of each work shift Regular monitoring of weather and tidal conditions during the work to monitor the execution of the activities and the application of these measures Refuelling procedure at a minimum horizontal distance of 10 m from the high spring tide level 	<ul style="list-style-type: none"> Construction company Inspection mission

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
Soil	<ul style="list-style-type: none"> Soil Degradation 	<ul style="list-style-type: none"> Mobile waterproof tank to trap any hydrocarbon drips Installation of a waterproof retention slab for the diesel tank Removal of soiled materials in case of spillage and evacuation by an approved company. Contract with a company approved by the Ministry of Environment for the recovery of used oils and cartridges Waterproofing the retention slabs for hydrocarbon products, Put in place a concrete platform draining the discharges into a hydrocarbon separator Scarification of soils 	<ul style="list-style-type: none"> Construction company Inspection mission
Wildlife	<ul style="list-style-type: none"> Degradation of vegetation cover Wildlife disturbance 	<ul style="list-style-type: none"> Replanting plants and flora recovered from the local ecosystem, after the end of the Construction Study and signature of a protocol for cutting and regeneration of the vegetation cover Effective involvement of the Water and Forestry Department in the monitoring of the project and in the landscaping Payment of felling taxes and clearing costs Constant attention to the presence of mammals and marine turtles 	<ul style="list-style-type: none"> Construction company Inspection mission
Benthic fauna and on the Avifauna	<ul style="list-style-type: none"> Migration of benthic fauna Loss of benthic species 	<ul style="list-style-type: none"> Implement stormwater retention/treatment devices prior to discharge Monitoring of physical and chemical water quality (turbidity, ph, temperature, dissolved oxygen, etc.) Mobilization of anti-pollution kits Storage time of excavated material on site set at a maximum of two days Prohibition on the emptying of construction equipment on site Installation of storage tanks for used oils on site Management of used oils by approved companies Fueling pumps for construction equipment must be equipped with an automatic shut-off device Any base that has to temporarily receive hydrocarbons must be paved, watertight, and comply with the standards for hydrocarbons storage 	<ul style="list-style-type: none"> Construction company Inspection mission

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
Human	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Degradation of the living environment by the riprap storage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibit land-based storage due to land and urban constraints at both sites ▪ Use a barge to transport the riprap to the work site and a buffer barge to serve as temporary rock storage areas before immersion in the water body ▪ Use barges equipped with a crane fitted with a riprap tank 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fishing activities Disruption 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Securing and marking of the marine work area; ▪ Monitoring of the catches ▪ Schedule of intervention at sea limiting the periods of strong fishing efforts 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Loss of economic income 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identify the affected people ▪ Develop a support plan for people losing income 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OHS Risks 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Develop a Health and Safety Plan prior to the start of the works, ▪ Recruit in the team of the companies and the control mission Health and Safety Specialists certified ISO 45001, OHSAS 18001:2007 or similar ▪ Provide workers with Personal Protective Equipment (PPE) adapted to the nature of the work; ▪ Require the wearing of PPE (gloves, safety shoes), lifebuoy ▪ Train the operators/drivers of barges in safe driving ▪ Mark out the risk areas; ▪ Make site personnel aware of safety measures; ▪ Informing local residents of the risks involved, ▪ Awareness of the personnel (Tool box, ¼ HSE) ▪ Preliminary risk analysis and implementation of all mitigation measures before the start of the activity ▪ Establishment of a work permit for critical activities ▪ Establish a rapid response capability ▪ Maintain weather statistics for the duration of the contract ▪ Provide basic sanitation facilities for workers; ▪ Protect staff from the risk of illness and contamination ▪ Monitor the overall health and safety of the site; ▪ Ensure the safety of all operations performed by isolated workers in remote areas; ▪ Avoid fatigue and stress and manage mitigation measures ▪ Equip workers with life-saving equipment ▪ Train workers on drowning rescue procedures ▪ Provide lifebuoys and diving equipment on barges 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conflicts between companies and local populations 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recruiting local labor for unskilled jobs as a priority ▪ Inform and sensitize the population and site personnel ▪ Develop and implement a complaint management process for workers consistent with the WACA Project complaint management process ▪ Respect the provisions of the complaint management process for the management of gender-based violence 	

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
	<ul style="list-style-type: none"> Chance discovery of cultural heritage 	<ul style="list-style-type: none"> Include a "Chance Find Procedure" clause in the company's contract <p>In case of discovery of remains:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stop the work Circumscribe and protect the discovery area Immediately notify the appropriate services 	
Human	<ul style="list-style-type: none"> Degradation of the living environment 	<ul style="list-style-type: none"> Collection, removal and disposal of solid and liquid waste Directing non-reused waste to landfill Installation of waste bins on site Cleaning and restoration of work sites Keeping a waste management follow-up register (type of waste, quantities produced, frequency of removal, number of rotations of waste collection trucks, final disposal sites) 	<ul style="list-style-type: none"> Construction company Inspection mission
	<ul style="list-style-type: none"> Noise pollution 	<ul style="list-style-type: none"> Choose equipment that respects the 85 db limit at 01 meter Wear noise-cancelling headphones for site and operating personnel Use generators that meet the 85 db at 01 meter standard Plan the hours of refueling of the site Maintain pneumatic tools, machines and equipment to keep the noise level generated at an acceptable level Make the neighborhood aware of the noise generated by the work and the measures put in place Avoid working during off hours 	

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Various diseases 	<p><u>Sexually Transmitted Diseases:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ - Voluntarily screen workers recruited into the work; ▪ - Educate staff about STD risks and AIDS, abstinence, and the dangers of relationships with high-risk individuals ▪ - Distribute free condoms to site personnel on a regular basis ▪ Prohibit drug use on the job site <p><u>Respiratory illnesses:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equip personnel with dust masks and require that they wear them ▪ Inform and sensitize the population on the nature and the program of the works <p><u>Fecal peril:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Install sufficient sanitary facilities and changing rooms on the site ▪ Empty the pits regularly and dispose of the sludge in a sludge treatment plant ▪ Install a potable water supply system on site <p><u>COVID-19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Systematically wear gloves ▪ Design site offices to promote social distancing ▪ Chain of custody documentation detailing location and start time of shipment, duration of trip, details of storage or temporary storage areas, arrival times and custody exchanges ▪ Disinfection of storage vehicles and containers prior to entry into the site ▪ Respect for social distancing in collective transport means 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gender-based violence 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensitize staff on risks related to violence against women, including legal risks • Sensitize staff on gender issues, in particular gender equality; • Prohibit the use of drugs or alcohol during the entire duration of the project • Set up a complaints management mechanism that takes into account the risk of violence against women • Establish a penalty system for any perpetrator of violence, ranging from a layoff to temporary or permanent exclusion with legal proceedings. • Formal prohibition on the minor's recruitment • Include in the code of conduct to be signed by workers clear sanctions for gender-based violence, exploitation and sexual abuse/harassment 	
Demobilization and site retreat phase			
Soil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soil Contamination 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decontamination of contaminated soil ▪ Evacuation of contaminated soil to authorized areas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission
Living environment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pollution by common and hazardous waste 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cleaning of work areas and site installations including the evacuation of cleaning products ▪ Evacuation of common and dangerous waste to an authorized dump ▪ Dismantling of containers, concrete areas, reinforcement, backfill of more than 5cm 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission
Site staff	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Psychological impact 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ At least three months before the end of the work site, the company must inform its workers of the end of the work site in order to allow them to prepare themselves psychologically for this event 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction company ▪ Inspection mission
Operation phase			

Components	Negative Impacts	Mitigation measures	In charge of the implementation
Sedimentary transit	<ul style="list-style-type: none"> Risks of modification/disturbance of sediment transit 	<ul style="list-style-type: none"> Set up a monitoring system to evaluate the impacts of the works on the coastline over the life of the project by means of periodic (annual or bi-annual) bathymetric monitoring profiles. 	<ul style="list-style-type: none"> DEEC
Water	<ul style="list-style-type: none"> Risks of degradation of the structure and impacts on the marine environment 	<ul style="list-style-type: none"> Adequate dimensioning of the riprap according to the hydrodynamic data and according to an adequate size Acceptance by an approved control office of the riprap used in the construction on the basis of destruction tests Mechanical placement of the riprap in such a way that it is well interlocked with each other 	<ul style="list-style-type: none"> Engineering firm PMU/WACA Technical Inspection Company DEEC
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Degradation of wildlife habitats Permanent encroachment of the seabed 	<ul style="list-style-type: none"> Set up a system for monitoring the recolonization of breakwaters by benthic fauna in association with the services in charge of managing marine protected areas and national parks 	<ul style="list-style-type: none"> DEEC

⇒ **Institutional arrangements for implementation and monitoring**

In order to properly implement the ESMP during the various phases of the project (construction, reclamation, operation), arrangements are needed at the institutional level to situate the roles and responsibilities of each entity involved. The following table presents the role and responsibilities of each entity during the construction and operation phases of the project.

Entities	Human resources	Role and Responsibility	
		Construction Phase	Operation Phase
DEEC PMU/WACA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Specialist in Environmental and Social Safeguarding ▪ External Consultant 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verification of the effective mobilization of the experts of the control mission and the companies ▪ Compliance review of the CSSP and the ESMP ▪ Approval of the complaint management mechanism developed by the companies ▪ Review of the standard reporting plan (monthly monitoring report) developed by the MDC ▪ Participate to weekly work site meetings ▪ Monthly inspections of worksites ▪ Monthly inspections of site facilities ▪ Approval of periodic monitoring reports submitted by the control mission ▪ Sharing of monitoring reports with the ESRC and the World Bank ▪ Follow-up of the implementation of the PMM: recording of complaints in the database and sharing with the World Bank ▪ Environmental acceptance of the worksites ▪ Acceptance of the site rehabilitation phase ▪ Mid-term and final evaluation of the site 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N/A
Construction companies	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Environmental /Social Specialist ▪ Health and Safety Specialist certified in ISO 45001 or OHSAS 18001:2007 or similar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilization of contractual staff ▪ Development of CSSP and CGMP ▪ Development of a PMM for workers ▪ Implementation of site installation plans ▪ Implementation of the PSSC and the PGESC ▪ Development of monthly environmental and social monitoring reports ▪ Provision of a site log and environmental monitoring sheets ▪ Post-work site remediation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N/A
Inspection Mission	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Environmental /Social Specialist ▪ Health and Safety Specialist certified in ISO 45001 or OHSAS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Approval of the CSSP and the CGMP ▪ Approval of the Site Installation Plan ▪ Tracking of CSSP and CGMP implementation indicators ▪ Monitoring of complaint management process implementation ▪ Monitoring the implementation of the information and communication plan 	

Entities	Human resources	Role and Responsibility	
		Construction Phase	Operation Phase
	18001:2007 or similar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Development of monthly environmental monitoring reports ▪ Environmental acceptance of the site ▪ Acceptance of site restoration operations 	
Regional Environmental Monitoring Committee	<ul style="list-style-type: none"> ▪ All regional technical services ▪ All municipalities involved 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Review of the CSSP and the CGMP submitted by the PMU/WACA to the REMC ▪ Regular site visits ▪ Authorization of contractors' site installations by the DEEC ▪ Monitoring of the establishment of health and safety committees ▪ Certification of workers' contracts by the Regional Labor Inspection ▪ Pre-employment visits of workers by the Dakar medical region ▪ Authorization of borrow areas and progressive reclamation protocol by the regional mining department ▪ Review of monthly monitoring reports submitted by PMU/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compliance monitoring of operating activities ▪ Review and approval of water quality monitoring reports ▪ Implementation of the malfunction alert system

⇒ Complaints Management Process

As part of the implementation of the stabilization works on the eastern and western cornices of the Dakar region with a view to strengthening the resilience of the coastal infrastructure and socio-economic activities against the risks of coastal erosion, relations between the project actors and the populations will be managed on the basis of mechanisms that will allow all forms of complaints and grievances to be collected and dealt with in a transparent manner.

One of the PMM's main objectives is to avoid resorting to the judicial system and to seek an amicable solution in as many situations as possible, thereby preserving the interest of the complainants and the Project and limiting the risks inevitably associated with legal action.

To this end, the complaint management procedure selected includes the following steps:

- Dissemination of information;
- Receipt, registration and acknowledgement of complaints;
- Sorting, categorization, examination of the admissibility of complaints;
- Examination of the complaint, investigation and verification;
- Internal and external complaint processing;
- Closing of complaints and archiving;
- Monitoring, evaluation and reporting;
- Legal recourse

Legal recourse may be initiated by the complainant if community-based approaches fail to resolve the conflict. However, the use of the PGM does not preclude referral to the courts.

From the date of registration in the system, the control mission and the PMU/WACA have two (02) days to acknowledge receipt of the complaint via a letter or an SMS that will be sent to the complainant. Complaint forms and complaint boxes will be installed at the level of the site installations and the beneficiary communes of the project.

The analysis of the complaint should not exceed one (01) week from the date of receipt

A complaints analysis committee will be set up to manage grievances. This committee will be composed of the following entities:

- The prefect of the department of Dakar,
- The representatives of the mayors of the communes concerned,
- The Regional Labor Inspectorate,
- The DEEC
- The contractor,
- The control mission

If it is determined that the request is well-founded, the complainant shall receive and benefit from adequate remedies.

If the complainant is not satisfied with the committee's handling of the matter, the complainant may, if he or she so desires, appeal to the court for arbitration.

Upon completion of the investigation, the results will be communicated to the complainant and the complaint will be closed in the database if the complainant accepts the proposed settlement.

⇒ **ESMP implementation costs**

The cost of environmental and social measures is **71 750 000F CFA excluding taxes**.

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'EIES

1.1. CONTEXTE DU PROJET

Le Sénégal fait de plus en plus face aux conséquences des changements climatiques avec les effets induits désastreux sur les écosystèmes naturels les plus fragiles. Les secteurs les plus touchés concernent l'agriculture, les ressources en eau et les zones côtières. Cette vulnérabilité se manifeste par une recrudescence des phénomènes d'inondation et d'érosion côtière accentués par l'extraction de sable sur les plages comme sur le plateau continental. L'érosion côtière est davantage préoccupante, puisque les zones affectées concernent l'essentiel de l'économie nationale et la moitié de la population et subissent une forte pression démographique.

Les populations et les usagers du littoral sont aujourd'hui menacés par le relèvement du niveau de la mer, avec le recul du trait de côte de l'ordre de 0,5 à 1 m par an d'après les études de vulnérabilité des côtes sénégalaises réalisées dans le cadre du Plan d'actions national d'adaptation (PANA). Les conséquences d'un tel phénomène touchent tous les secteurs clés de l'économie nationale à travers la baisse de la productivité agricole (processus de salinisation des terres avec l'intrusion marine), la réduction de la biodiversité marine (modifications des upwellings), les risques d'inondation des infrastructures portuaires et routières, la destruction des équipements touristiques et les pertes de plages¹ estimées à 75% de la superficie du littoral à l'horizon 2080 pour ne citer que ces exemples.

Le littoral qui s'étend sur 700 km au Sénégal, joue, par ailleurs, un rôle crucial dans le développement économique du pays. Il abrite, en effet, 90 % des industries, concentre l'essentiel de l'activité touristique, essentiellement balnéaire et l'activité de pêche côtière où plus de 650 000 personnes s'activent. Le littoral Sénégalais contribue, à travers l'agriculture péri-urbaine, à 70% des fruits et légumes consommés et participe à hauteur de 68% au Produits Intérieur Brut.²

Cette zone, d'une importance capitale, est confrontée à de nombreux défis parmi lesquels figurent (i) la forte urbanisation avec 25,7 % du linéaire côtier étant aménagé, (ii) le développement accéléré des infrastructures sur le littoral, (iii) le surpeuplement des établissements humains côtiers et ses effets sur la détérioration du cadre de vie (iv) la surexploitation des ressources marines, (v) la pollution d'origine industrielle et domestique et (vi) les risques liés à l'élévation du niveau marin.

C'est dans ce contexte que le Gouvernement du Sénégal a accordé, depuis 2005, une priorité

¹ Banque mondiale, 2013

² Centre de Suivi Ecologique, 2010.

élevée à la lutte contre l'érosion côtière et à l'adaptation aux changements climatiques, en initiant divers programmes et projets visant à atténuer les impacts socio-économiques et écologiques de l'érosion côtière. Il s'agit en particulier d'initiatives d'analyse des options d'adaptation dans les sites pilotes et de projets d'urgence de protection côtière ci-après :

- Le Projet Adaptation aux Changements climatiques et côtiers en Afrique de l'Ouest (Projet ACCC) financé par le Fonds Mondial pour l'Environnement (FEM).
- Le Projet d'Intégration de l'Adaptation aux Changements climatiques dans le développement durable au Sénégal (INTAC) qui visait à mettre en œuvre des approches intégrées et globales d'adaptation tout au long du littoral et à réaliser des ouvrages de protection côtière.
- Le Projet d'adaptation à l'érosion côtière dans les zones vulnérables au Sénégal, financé dans le cadre du Fonds d'Adaptation aux Changements Climatiques (FACC), en vertu du Protocole de Kyoto pour aider les pays en développement particulièrement exposés aux effets et impacts néfastes du Changement Climatique (CC).
- Le programme régional de lutte contre l'érosion côtière de l'UEMOA. Ce programme visait à lutter efficacement contre l'érosion dans les Etats de l'UEMOA en vue d'assurer la préservation de leurs potentialités socio-économiques.
- Le Projet COAST (Développement et mise en œuvre de mécanismes pour une gouvernance du tourisme durable et une gestion des zones côtières) sous le financement du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM).
- Le Projet de Relèvement d'Urgence et de Résilience à Saint-Louis (SERRP), financé par la Banque mondiale et mis en œuvre par l'Agence de Développement Municipal (ADM). Il a pour objectif de développement (ODP) de réduire la vulnérabilité aux risques côtiers des populations établies le long de la Langue de Barbarie et de renforcer la planification de la résilience urbaine et côtière à Saint-Louis.

Malgré la mise en œuvre de ces projets, de nombreuses localités du pays sont encore exposées aux risques d'inondation et certaines d'entre elles disparaîtront si des solutions de protection efficaces ne sont pas prises à court et moyen terme. Ainsi, vu l'urgence et le risque associé pour certaines populations et infrastructures localisées sur le littoral, le Gouvernement du Sénégal a initié avec le soutien financier de la Banque mondiale, le Projet d'Investissement Régional de Résilience des Zones Côtières en Afrique de l'Ouest (West Africa Coastal Areas Résilience Investment Project - WACA ResIP - par son acronyme anglais).

1.2. OBJECTIF DE DEVELOPPEMENT ET COMPOSANTES DU PROJET

Le WACA ResIP, financé par la Banque Mondiale, d'une durée de 5 ans (2018-2023), ambitionne d'améliorer la gestion des risques naturels et anthropiques communs, en intégrant les changements climatiques, affectant les communautés et les zones côtières de la région d'Afrique de l'Ouest.

Le WACA ResIP est structuré autour de quatre (04) composantes :

- Composante 1 : Renforcement de l'intégration régionale en matière de gestion du littoral
- Composante 2 : Renforcement des institutions et des politiques nationales
- Composante 3 : Investissements physiques et sociaux
- Composante 4 : Coordination nationale.

Au titre de la composante 3, le WACA envisage particulièrement de réduire la vulnérabilité des ménages exposés à l'érosion côtière à travers la mise en place d'infrastructures de protection adaptées et de solutions fondées sur la nature. Le projet prévoit ainsi de réaliser des travaux de stabilisation de sites prioritaires situés sur les Corniches Ouest et Est de Dakar, exposés aux changements climatiques et nécessitant des ouvrages de génie civil à même de les préserver contre les fortes marées et l'avancée de la mer. L'objectif visé est de renforcer la résilience des infrastructures et activités socio-économiques du littoral contre les risques d'érosion côtière.

1.3. BENEFICIAIRES DU PROJET

Les bénéficiaires directs du projet WACA sont les habitants vivants dans les zones d'intervention notamment : (i) les communautés de pêcheurs touchées par l'extension du système d'alerte précoce ; (ii) l'île de Gorée ; (iii) la Langue de Barbarie ; (iv) les îles de la rive droite de l'estuaire de la Casamance ; et (v) les usagers des routes protégées par le projet notamment la population dakaroise qui utilise les corniches.

1.4. ENTITE D'EXECUTION DU PROJET

Au Sénégal, le projet est placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) et la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés (DEEC) assure son exécution administrative, financière et comptable, ainsi que la gestion environnementale et sociale. Les objectifs quantifiés du WACA/Sénégal, déclinés à travers le cadre de mesure des résultats, visent à (i) réduire l'exposition à l'érosion côtière de 1500 ménages, (ii) protéger 900 ménages des zones côtières ciblées contre les inondations grâce aux interventions du projet, et (iii) d'atteindre un taux de satisfaction de 75% des bénéficiaires du projet.

1.5. JUSTIFICATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Conformément aux engagements de l'accord de financement entre le Gouvernement du Sénégal et la Banque mondiale, les politiques de sauvegardes environnementales et sociales de celle-ci s'appliquent aux investissements qui seront réalisés dans le cadre du WACA. Il s'agit notamment de la PO 4.01 « Évaluation Environnementale »; la PO 4.11 Ressources Culturelles Physiques ; la PO 4.12 « Réinstallation Involontaire» et la PO 4.09 « Gestion des pestes et pesticides ». Ces différentes politiques opérationnelles de sauvegarde de la Banque mondiale sont conçues pour protéger l'environnement et la société contre les effets négatifs potentiels des projets d'investissements comme le WACA ResIP.

Afin de répondre aux obligations des politiques opérationnelles qui précèdent, le WACA a préparé un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR), servant de documents de référence et d'orientation pour l'atténuation des risques et impacts environnementaux et sociaux du projet ainsi que la prise en charge et l'accompagnement des Personnes Affectées par le Projet (PAP) et l'assistance aux groupes vulnérables.

Le projet WACA, dans son ensemble, est de **Catégorie A**, ayant des impacts négatifs significatifs, potentiellement irréversibles, divers ou sans précédent. Suivant le CGES et la législation nationale, le projet de travaux de stabilisation des Corniches Est & Ouest doit faire l'objet d'une étude d'impact environnementale et sociale (EIES), pour éclairer la prise de décision sur le projet.

L'EIES permettra au projet d'évaluer les impacts des travaux de stabilisation et des ouvrages de protection construits sur l'environnement physique (air, eau et terre), le cadre de vie, la santé et la sécurité des populations et travailleurs et sur les ressources culturelles et physiques, et d'appliquer la hiérarchie d'atténuation à ces impacts : les éviter ; les minimiser ; les atténuer ; ou les compenser.

1.6. DEMARCHE METHODOLOGIQUE ADOPTEE

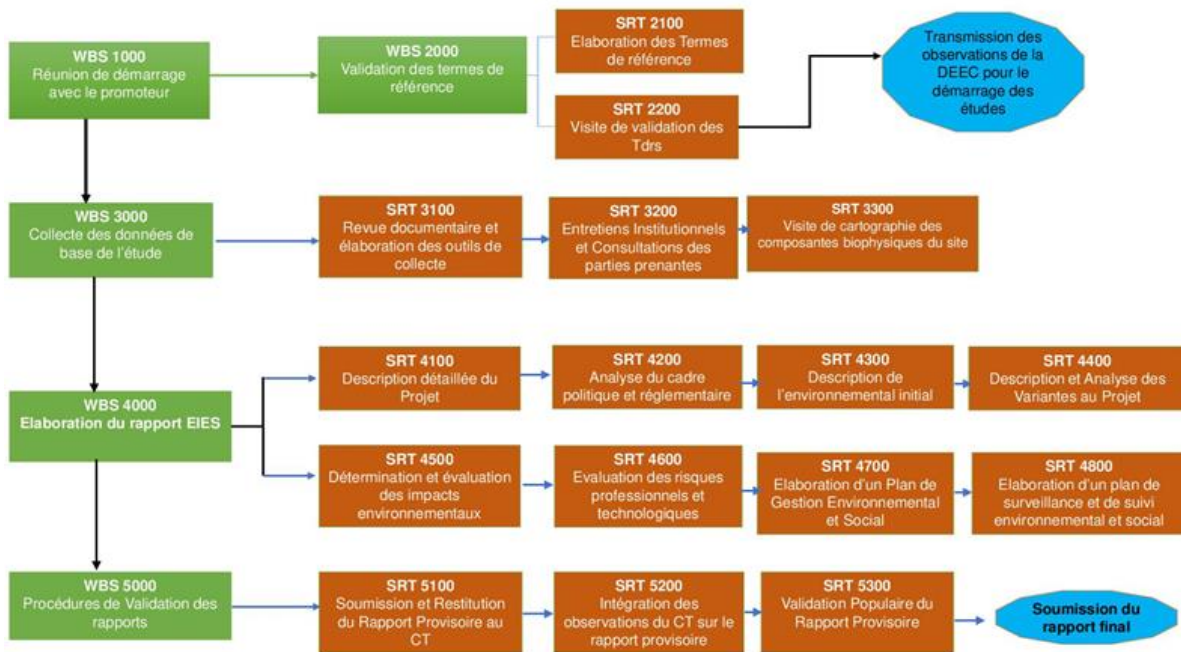
La réalisation de cette étude s'est faite sur la base d'une méthodologie éprouvée et conforme aux dispositions et exigences spécifiées dans les termes de référence validés par la DEEC et à la politique opérationnelle 4.01. Elle a été également définie en fonction de l'expérience acquise par le Groupement de Consultants dans la réalisation d'études de taille et de nature comparables. La démarche méthodologique adoptée est structurée autour de quatre (04) activités principales :

- une revue documentaire sur le projet et sur sa zone d'influence directe et indirecte,
- des investigations biophysiques dans la zone d'influence directe et indirecte du projet,

- une consultation élargie des parties prenantes, et
- la rédaction du rapport provisoire conformément à l'arrêté ministériel qui fixe le contenu d'une étude d'impact environnemental et social.

Le logigramme suivant présente la démarche méthodologie utilisée par le Consultant, pour la réalisation de la présente étude.

Figure 1 : Logigramme d'activités



MDK Partners, Décembre 2021

1.6.1. Revue documentaire

La réalisation de l'étude d'impact environnemental et social du projet de stabilisation des plages de l'Université et de Anse Bernard a nécessité, dans la démarche, une compréhension détaillée des différentes composantes du projet notamment les techniques de protection, les différentes installations composant le projet, une maîtrise exhaustive de l'environnement biophysique et humain de la zone d'influence élargie du projet, un cadrage exhaustif du cadre légal, politique et institutionnel qui régit l'ensemble des composantes du projet, etc.

Ces exigences justifient l'importance des données de base pour une bonne prise en charge de l'ensemble des préoccupations qui sous-tendent ce projet.

La revue documentaire constitue ainsi la première activité menée par le Consultant pour avoir une maîtrise globale du projet et de ses différentes déclinaisons.

Cette activité a consisté à passer en revue l'ensemble des documents susceptibles de nous renseigner sur le projet et les différentes problématiques qu'il touche dont notamment :

- le projet et ses différentes composantes (document de formulation du projet, Avant-Projet Sommaire, etc.),
- l'environnement biophysique et humain du projet,
- le cadre légal, politique et réglementaire régissant la mise en œuvre de projets de protection côtière de cette nature et envergure et relatif à la qualité de l'environnement, à l'hygiène publique, à la qualité des rejets et à la protection des milieux sensibles y compris les exigences des conventions internationales ratifiées par le Sénégal. Nous nous sommes intéressés dans ce chapitre aux politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale qui encadrent ce type de projet notamment en termes d'évaluation environnementale mais également en pertes d'actifs pour éventuellement justifier la pertinence ou non de concevoir un plan d'actions de réinstallation.
- et les interrelations entre le projet et d'autres programmes en cours ou en perspective dans la zone d'influence élargie du Projet.

Les documents techniques du projet, les outils législatifs tels que le code de l'environnement, de l'assainissement, des forêts, de l'eau, etc., et les conventions internationales ratifiées par le Sénégal, ont été, sans s'y limiter, des documents de référence dans le cadre de l'élaboration de cette étude.

1.6.2. Investigations de terrain

Les visites de sites effectuées ont eu pour objet d'une part, de caractériser les éléments pertinents de l'environnement biophysique et humain susceptibles d'être affectés par le projet et d'autre part, de confirmer ou d'infirmer l'exhaustivité des termes de référence par rapport aux réalités du terrain. Ces visites ont permis de statuer sur la sensibilité environnementale des différents sites et emprises du projet, de répertorier l'ensemble des acteurs de la consultation publique et d'établir le plan d'occupation du sol en matérialisant les distances entre les sites de travaux, les habitations humaines, les établissements humains, le réseau routier, etc.

Les visites de sites ont permis également d'inventorier les potentielles pertes en termes d'espèces végétales, de perturbation des activités économiques et touristiques et également d'évaluer l'impact du projet sur les écosystèmes naturels.

1.6.3. Consultations Publiques

Le Consultant a accordé une importance capitale à la phase de consultation publique. Les consultations publiques ont eu pour objectif de mesurer l'acceptabilité sociale du projet par les parties prenantes et les acteurs recensés dans la zone d'influence du projet. La participation

du public a été un élément essentiel du processus d'évaluation environnementale et un moyen de s'assurer que le projet intègre toutes les préoccupations du public.

Des séances d'information ont été organisées avec les autorités administratives, les autorités décentralisées, les services techniques nationaux et régionaux, les populations et leurs représentants, afin de leur présenter le projet dans un résumé simple et de recueillir leurs avis et suggestions afin de les prendre en compte si possible. Des entretiens individuels et groupés ont été utilisés comme outils pour informer les différents acteurs sur le projet, mais aussi pour recueillir leurs avis et suggestions. Bien que le projet soit assujéti aux dispositions des PO de la Banque mondiale, les consultations des parties prenantes ont respecté les dispositions de la NES n° 10 du nouveau cadre environnemental et social de la banque relative à l'engagement et la mobilisation des parties prenantes.

Les procès-verbaux (PV) et les listes des personnes rencontrées sont présentés en annexe du présent rapport.

1.6.4. **Élaboration du rapport provisoire**

Cette activité a été menée conformément au code de l'environnement qui décrit clairement le sommaire des études d'impact environnemental et social. Conformément à l'Arrêté n° 9472 MJEHP-DEEC, ce rapport est structuré suivant les différents chapitres ci-dessous :

- une page de garde indiquant les noms du Ministère et de la Direction de tutelle, du Maître d'Ouvrage et du Consultant, la dénomination du projet;
- un résumé non technique des renseignements fournis comprenant les principaux résultats et recommandations de l'étude d'impact environnemental;
- une table des matières ; les listes des tableaux, des figures et des annexes ;
- une introduction qui présente les grandes lignes du rapport de l'EIES;
- une description complète du projet : justification du projet, objectifs et résultats attendus, détermination des limites géographiques de la zone du projet, méthodes, installations, produits et autres moyens utilisés ;
- une analyse de l'état initial du site et de son environnement : collecte de données de base sur l'eau, le sol, la flore, la faune, l'air, les conditions physico-chimiques, biologiques, socio-économiques et culturelles ;
- une esquisse du cadre juridique de l'étude ;
- une analyse des variantes ;
- la consultation du public ;
- une évaluation des impacts probables (positifs ou négatifs directs, indirects, cumulatifs à

court, moyen ou long terme) que le projet est susceptible en phase de réalisation et d'exploitation;

- une identification et une description des mesures préventives de contrôle, de suppression, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs ;
- une analyse des risques d'accidents et les mesures de sécurité proposées ;
- un plan de surveillance et de suivi environnemental ;
- une conclusion générale qui s'articule autour des principales mesures à prendre pour limiter ou supprimer les impacts négatifs les plus significatifs et indiquer les insuffisances susceptibles de réduire la validité des résultats obtenus ;
- et les annexes qui sont composées de documents complémentaires (rapports sectoriels) élaborées dans le cadre de l'étude d'impact environnemental, principales bases légales, références bibliographiques, termes de référence de l'étude d'impact environnemental et/ou des études complémentaires ou futures, cartes, dessins, rapports photographiques et articles jugés importants pour la compréhension du travail, compte rendu des séances d'information, méthodes et résultats détaillés d'inventaires, autres informations jugées utiles pour la compréhension de l'ensemble du projet.

1.7. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

L'identification des impacts est orientée vers les effets du projet sur les milieux, biophysique et socioéconomique, mais aussi en considérant les questions de sécurité, d'hygiène et de santé. Elle est réalisée à l'aide d'une matrice d'identification des impacts. Ainsi, les activités sources d'impacts découlant des différentes phases du projet seront rapportées aux éléments environnementaux et sociaux susceptibles d'être affectés. Les impacts identifiés sont analysés grâce à un outil de caractérisation qui permet d'évaluer l'importance des impacts prévisibles en fonction des critères d'intensité, d'étendue, de durée et de réversibilité.

Tableau 1: Grille d'évaluation de l'importance des impacts

Critères	Niveau d'appréciation
Intensité	Forte
	Moyenne
	Faible
Étendue	Nationale
	Régionale
	Locale
Durée	Permanente
	Temporaire
Importance	Forte
	Moyenne
	Faible
Réversibilité	Réversible
	Irréversible

Les critères utilisés pour cette évaluation sont la nature de l'interaction, l'intensité ou l'ampleur de l'impact, l'étendue ou la portée de l'impact, la durée de l'impact, l'importance de l'impact et la réversibilité de l'impact comme expliqué ci-après :

- la nature de l'impact indique si l'impact est négatif ou positif ;
- l'intensité ou l'ampleur exprime de degré de perturbation du milieu, elle est fonction de la vulnérabilité de la composante étudiée ; trois classes sont considérées (forte, moyenne et faible) ;
- l'étendue donne une idée de la couverture spatiale de l'impact ; on a distingué ici également trois classes (locale et régionale et nationale) ;
- la durée de l'impact indique la manifestation de l'impact dans le temps ; on a distingué deux classes pour la durée (momentanée, temporaire, et permanente) ;
- l'importance de l'impact : correspond à l'ampleur des modifications qui affectent la composante environnementale touchée ; elle est fonction de la durée, sa couverture spatiale et de son intensité ; on distingue trois niveaux de perturbation (forte, moyenne et faible) :
 - Forte : lorsque l'impact altère la qualité ou restreint de façon permanente l'utilisation de l'élément touché,
 - Moyenne : quand l'impact compromet quelque peu l'utilisation, l'intégrité et la qualité de l'élément touché,
 - Faible : Quand l'impact ne modifie pas de manière perceptible la qualité ou l'utilisation de l'élément touché ;

- la réversibilité de l'impact : renseigne sur le caractère réversible (qu'on peut encore corriger ou amoindrir) ou irréversible (incorrigeable, dommage définitif). On a distingué deux classes pour la réversibilité (réversible et irréversible).

Tableau 2: Exemple d'un énoncé d'impact

Résumé de l'évaluation de l'impact					
Activité du projet					
Types d'impacts					
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation					
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures d'atténuation 1 • Mesures d'atténuation 2 				
Avec atténuation					

II. DESCRIPTION DES SOUS-PROJET DES TRAVAUX DE STABILISATION DES CORNICHES EST-OUEST DE DAKAR

Dans le présent chapitre, il sera décrit le projet dans ses différentes composantes en termes de dispositions de stabilisation retenues pour les plages de l'Université et de Anse Bernard et de dispositions de mise en œuvre des ouvrages de protection.

2.1. PRÉSENTATION DU PROMOTEUR DU PROJET

Sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement durable «(MEDD), la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC), est chargée de la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'environnement, notamment de la protection de la nature et des hommes contre les pollutions et les nuisances.

A cet effet, elle a pour mission :

- la prévention et le contrôle des pollutions et nuisances ;
- le suivi des actions des divers services et organismes intervenant dans le domaine de l'Environnement ;
- l'élaboration des textes juridiques concernant l'Environnement ;
- le suivi des conventions relevant de ses missions ;
- l'intégration de la dimension environnementale dans les politiques, programmes et projets de développement par l'évaluation environnementale ;
- la gestion de l'installation classée pour la protection de l'environnement ;
- la gestion du littoral.

Dans le cadre de la mise en œuvre du WACA, la DEEC a mis en place une unité de gestion du projet (UGP) comprenant un coordonnateur, un ingénieur en protection côtière, un expert en gestion financière et comptable, un expert en communication, un expert en suivi-évaluation, un expert en sauvegarde sociale et un expert en sauvegarde environnementale.

2.2. CONSISTANCE DU PROJET

Les options de protection adoptées dans le cadre de ce projet ont été choisies selon leur efficacité à lutter contre l'érosion côtière et leur adaptabilité par rapport aux conditions naturelles des sites concertés. Il s'agit des ouvrages de protection de types Brise-lames et cavaliers en enrochements. En effet, le projet consiste en l'aménagement soit de brise lames soit de cavaliers en enrochements, soient des deux selon le niveau de vulnérabilités du site concerné.

2.2.1. Consistance du Projet au niveau de la Plage de l'Université

L'approche de stabilisation proposée pour la plage de l'Université consistera en l'aménagement de six (6) brise-lames abaissés et élargie en crête faiblement émergeant avec une carapace en enrochements au niveau du site. Ces ouvrages permettront de protéger au total un linéaire d'environ 865 m de côte contre l'agitation marine et l'énergie de la houle.

Le profil type des brise-lames sera composé de :

- un soubassement en enrochements filtre de catégorie 10/60 Kg ;
- un noyau homogène (corps du Brise-lames) en enrochements 300/1000 Kg ;
- une carapace en enrochements en deux couches (d'épaisseur totale 2,1 m) de catégorie 3/4,5 Tonnes avec un talus de 3 H/2V ;
- et un musoir du Brise-lames conçu de la même manière que la carapace, sauf que la carapace du musoir est en enrochements de tonnage plus important de catégorie 4/6 Tonnes.

La cote d'arase des brise-lames est à + 0,5 m NGAO (soit 1,5 m CM), et la crête élargie à 18 m. Sachant que le niveau d'eau extrême a été adopté à +3 m et le niveau en marée haute de vives eaux et de 1,8 m CM.

Ces brise-lames sont submergés lors des pleines mers de vives eaux. Le paramètre submersion est nettement inférieur à 40% (il tend même vers 0%) ce qui garantit l'efficacité des brise-lames pour absorber l'agitation maritime avant d'atteindre la corniche en plus de l'aspect beaucoup plus esthétique comparé aux brise-lames émergeants.

D'autres aménagements sont aussi prévus sur cette partie du littoral à savoir le remplacement du perré maçonné et des escaliers (ancien projet INTAC) par un aménagement souple en gabions, le drainage contrôlé des eaux de ruissellement et des eaux usées et des aménagements paysagers.

Les matériaux utilisés pour la mise œuvre des ouvrages de protections sont des enrochements en provenance de la carrière de Diack à Thiès.

Tableau 3 : Quantitatif des matériaux pour l'aménagement des brises lames au niveau de la
Plage de l'Université

Désignation matériaux	Quantité (m ³)
Soubassement 10/60 Kg	4 938
Noyau/SC 300/1000 Kg	15 341
Carapace 3/4,5 T (profil courant)	22 968
Carapace 4/6 T (Musoir)	9 714
Gabions	2340

2.2.2. Consistance du Projet au niveau de la falaise et de la Plage de Anse Bernard

La zone d'Anse Bernard présente quatre (04) sites très vulnérables à l'érosion côtière et à l'agitation marine. Il s'agit des franges Nord et Sud du restaurant Lagoon 1, de l'aire en face du restaurant Gymnasium et au niveau de la falaise et de la plage d'Anse Bernard. Dans le cadre du présent projet, seule la zone 4 fera l'objet de financement par le WACA. Dès lors, la présente étude ne prendra en compte que les ouvrages de protection prévus au niveau de la falaise et de la plage Anse Bernard correspondant à un linéaire total de 405 mètres.

Les techniques de stabilisation retenues consistent en l'aménagement de digues en enrochements constitués de cavaliers de protection et de stabilisation en pied de falaise.

Les digues en enrochements seront constituées de :

- un filtre géotextile posé directement sur le terrain naturel,
- un noyau en enrochements de catégorie 10/60 Kg,
- une sous couche de catégorie 60/300 Kg, d'épaisseur 0,9 m, et
- une carapace en enrochements 0,5 / 1 Tonne en deux couches, d'épaisseur totale 1,5 m.

La crête d'une largeur variable (autour de 8 m) est arasée à la cote +3,5 m NGAO (+4,5 m CM).

En plus de ces ouvrages, il est prévu le drainage des eaux de ruissellement, à partir de la route de la corniche en haut jusqu'aux cavaliers de protection et des aménagements paysagers. Ces mêmes actions seront également entreprises au niveau du site de l'hôtel Savana.

Les matériaux utilisés pour la mise œuvre des ouvrages de protections sont des enrochements en provenance de la carrière de Diack à Thiès. Les quantités utilisées au niveau de chaque site et par composante du profil des ouvrages sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

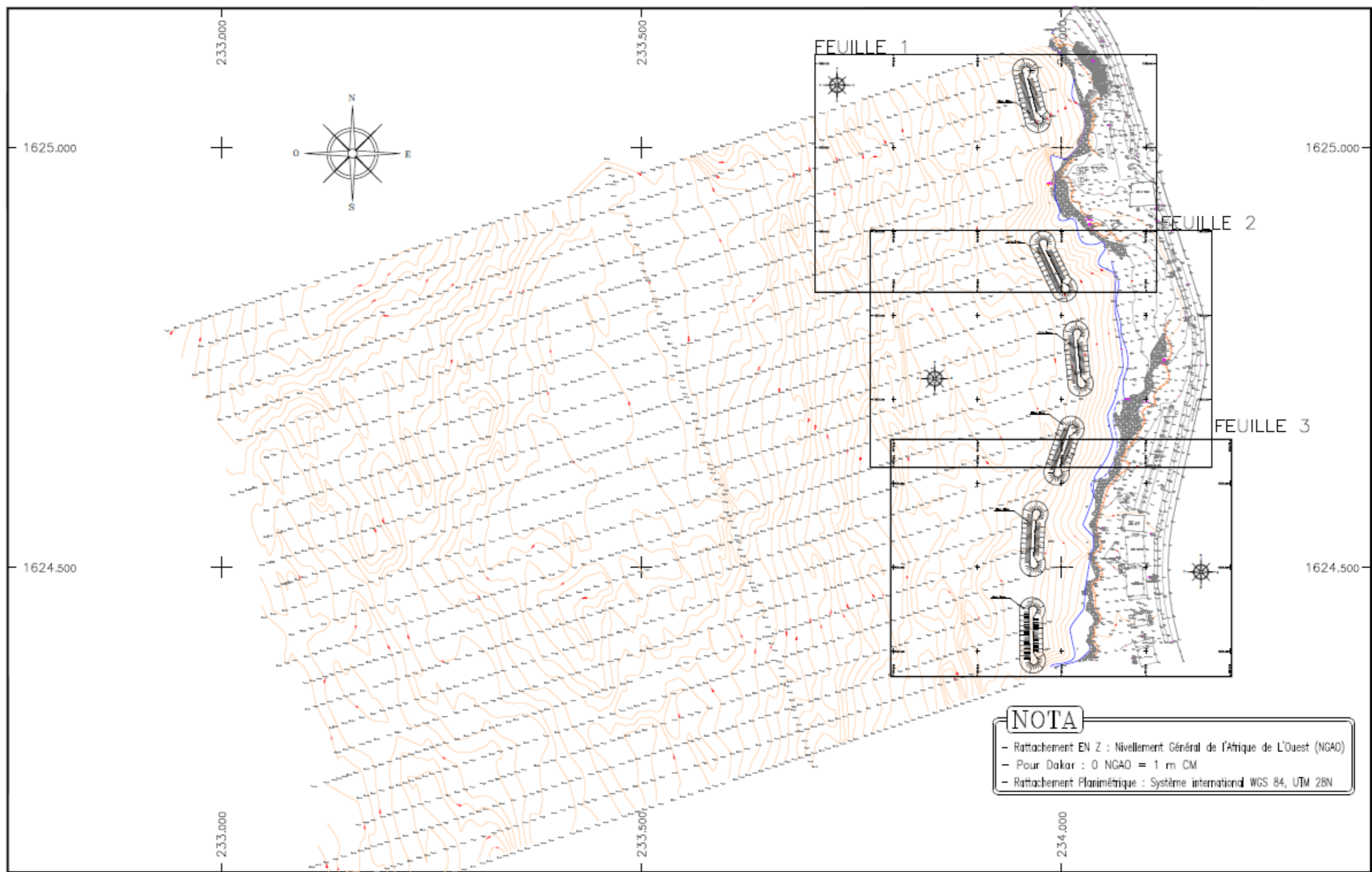
Tableau 4 : Quantitatif des matériaux d'enrochements au niveau des zones retenues

Désignation Matériaux	Quantité (m ³)
Zone 4 (L=405)	
Noyaux 10/60Kg	10 965
Sous couche 60/300 Kg	2 558
Carapace 0,5/ 1 T	6 012

En raison des conditions du site (peu spacieux, falaise abrupts et instable) au niveau du site Anse Bernard, le transport des matériaux se fera par voie terrestre jusqu'au port de Dakar et de là-bas acheminés au site par bateau.

Les plans des ouvrages de protection sont présentés dans les figures suivantes.

Figure 2 : Plan de Masse des brise-lames prévus au droit de la plage de l'UCAD

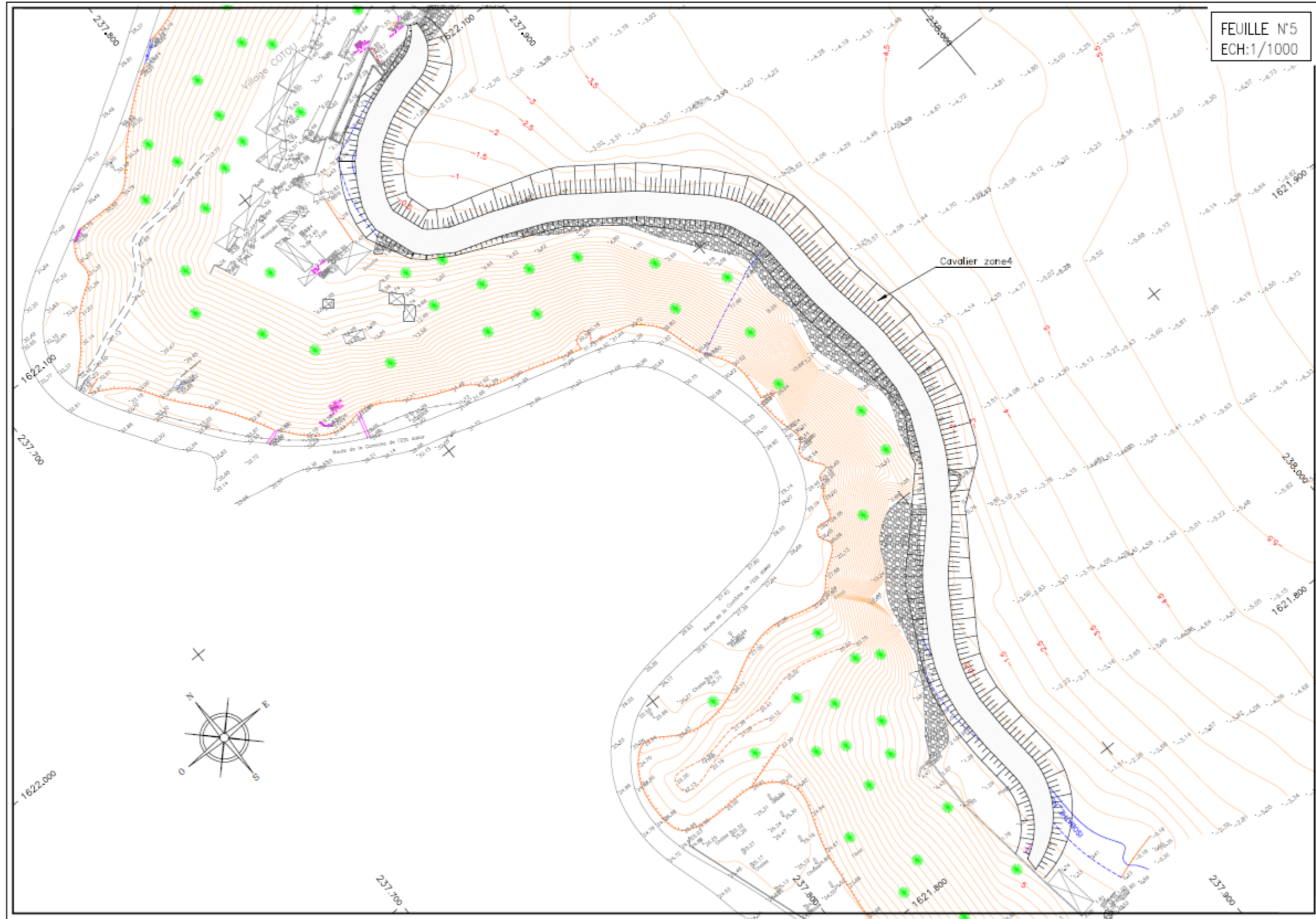


Source : APS, Dossier Plan ouvrages de protection et aménagement paysager, Septembre 2021

Figure 3 : Vue des brise-lames prévus au droit de la plage de l'UCAD

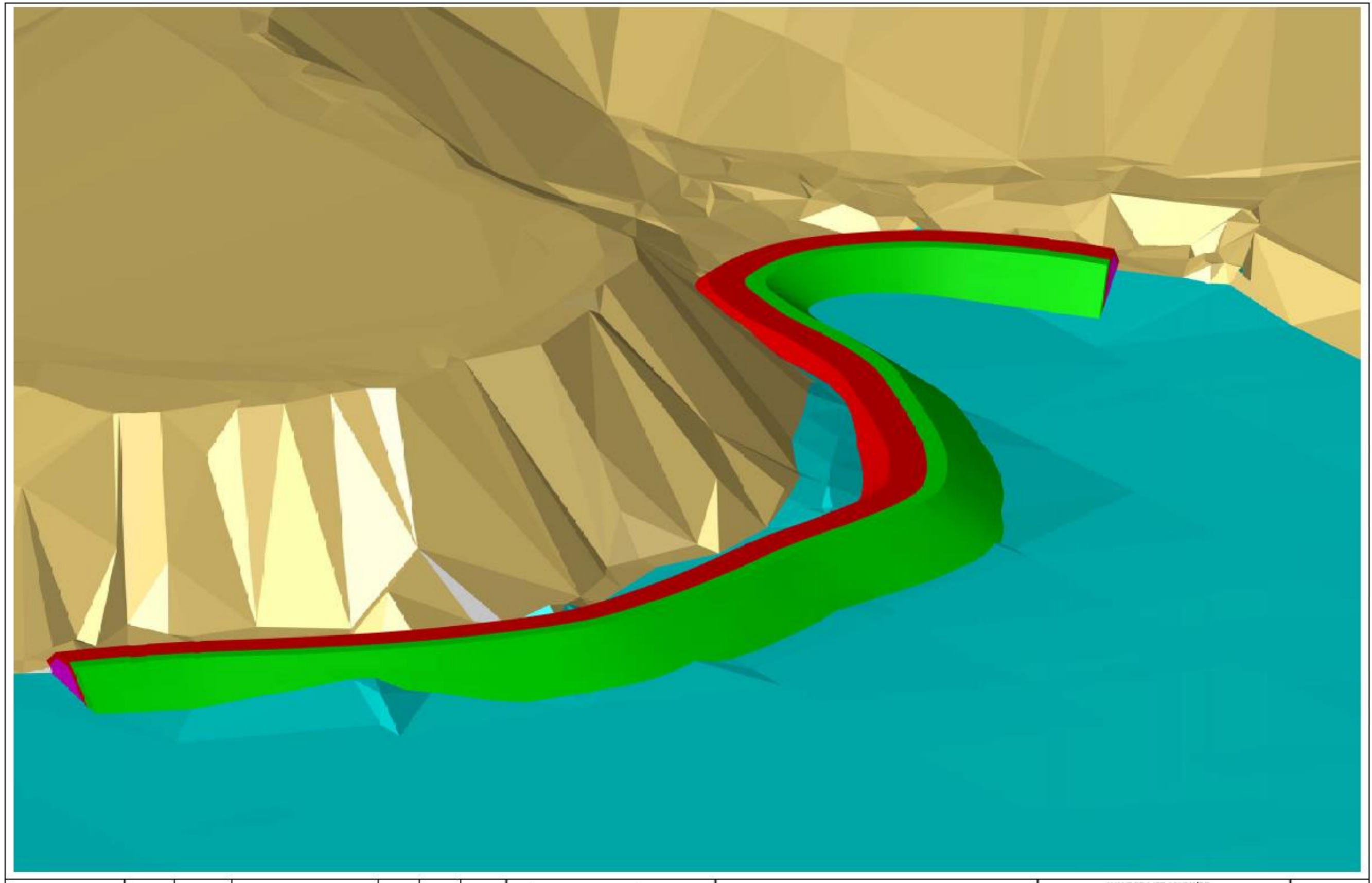


Figure 4 : Plan de Masse des digues en enrochements prévues au droit de la falaise et de la plage de Anse Bernard



Source : APS, Dossier Plan ouvrages de protection et aménagement paysager, Septembre 2021

Figure 5 : Vue 3D des cavaliers prévus au niveau de la zone 4



Source : APS, Dossier Plan ouvrages de protection et aménagement paysager, Septembre 2021

Figure 6 : Aménagements paysagers prévus au niveau de la zone 4



Source : APS, Dossier Plan ouvrages de protection et aménagement paysager, Septembre 2021

2.3. INSTALLATION DE CHANTIER

Les sites de l'Université et d'Anse Bernard sont caractérisés par une configuration topographique ne favorisant pas l'installation de base technique de chantier à proximité ou dans un rayon de 10 à 20 km autour des sites. Compte tenu de la sensibilité des sites et de leur niveau d'occupation du sol, le projet a opté de ne pas installer de base technique mais plutôt des aires de bureaux pour le personnel de chantier. Ainsi, aucun stockage de matériaux ni d'équipements ne sera installé par les entreprises de travaux. L'approvisionnement des chantiers en matériaux se fera par voie nautique à partir du Port Autonome de Dakar.

Les principaux équipements qui seront utilisés sont principalement :

- des camions-bennes qui auront en charge le transport des enrochements entre la carrière et le port autonome de Dakar,
- une grue mobile qui sera installée au PAD pour le chargement des enrochements dans les barges et chalands, et
- des chalands et barges équipés de grues pour acheminer les enrochements vers les sites d'immersion et de pose.

Les aires de bureaux seront installées sur les sites localisés dans les plans ci-après.

Figure 7 : Site d'installation de chantier des travaux de protection de la plage de l'Université



MDK Partners, 2021

Figure 8 : Site d'installation de chantier des travaux de protection de la plage et falaise de Anse Bernard



MDK Partners, 2021

III. CADRE POLITIQUE, LEGISLATIF ET INSTITUTIONNEL

L'Etat du Sénégal a élaboré et mis en pratique un cadre politique et un arsenal législatif permettant d'orienter et d'encadrer toutes les activités de développement socio-économique. Aussi, la Banque Mondiale dispose de politiques de sauvegarde environnementale et sociale (aujourd'hui traduites en normes environnementales et sociales) et de directives environnementales, sanitaires et sécuritaires qui encadrent les activités qu'elles financent.

Le présent volet de l'étude revient sur le cadre politique et réglementaire ainsi que l'ensemble des politiques de sauvegarde environnementale et sociale qui s'appliquent aux activités du projet de protection côtière des plages de l'Université et de la falaise et des plages d'Anse Bernard.

3.1. CADRE POLITIQUE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

3.1.1. Politiques environnementales et sociales applicables au projet

Les travaux de protection côtière des plages de l'Université et de la falaise et des plages d'Anse Bernard se doivent d'être en phase avec les différentes stratégies et politiques environnementales du pays. Il s'agit en particulier des politiques suivantes :

⇒ La Lettre de politique sectorielle de l'environnement

Cette Lettre qui définit la politique environnementale du pays s'inscrit en droite ligne dans la recherche de conditions de durabilité du développement économique et social, compatibles avec une gestion/exploitation écologiquement rationnelle des ressources naturelles et de l'environnement. La politique environnementale cherche surtout à développer le réflexe de la prise en compte de l'environnement dans toutes les activités génératrices de biens et services. Elle est mise en œuvre par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable à travers les plans et programmes suivants : le Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE) ; le Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN/LCD) ; la stratégie et le plan d'action pour la conservation de la biodiversité ; le Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PNACC) ; Le Plan d'action forestier du Sénégal, etc.

La présente EIEs est en adéquation parfaite avec les orientations de la lettre de politique sectorielle de l'Environnement. En effet, au-delà de constituer une réponse à la vulnérabilité des Corniches Est et Ouest et de l'île de Gorée aux effets des changements climatiques, la préparation d'études environnementales et sociales spécifiques constitue une garantie quant à l'intégration de mesures d'évitement et d'atténuation appropriées pour minimiser les effets et risques environnementaux et sociaux.

⇒ La Stratégie nationale de développement durable (SNDD)

La SNDD a pour objectif de mettre en cohérence les politiques, les stratégies et programmes d'une part, et d'autre part, de favoriser une meilleure synergie entre les diverses actions. Cette stratégie se décline en six axes ou orientations majeures, parmi lesquels, la promotion d'un développement équilibré et harmonieux (axe 3) et le renforcement des mesures et actions pouvant contribuer à l'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD). Le projet WACA constitue ainsi une articulation logique avec la SNDD en ce sens qu'il apporte des réponses aux menaces perceptibles de l'érosion côtière au niveau des Corniches Est/Ouest et au niveau de l'île de Gorée.

⇒ Le Plan national d'action pour l'environnement

Le Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE) constitue un cadre stratégique qui permet à l'État sénégalais d'identifier les priorités environnementales et de définir les bases de systèmes efficaces de planification et de gestion des ressources naturelles et de l'environnement. Le dispositif de mise en œuvre du PNAE comporte une série de mesures qui s'articulent autour de sept axes majeurs : (i) lutte contre la pauvreté, (ii) politique de population et gestion de l'environnement, (iii) femmes, jeunes et environnement, (iv) santé et environnement, (v) information, éducation et communication relatives à l'environnement, (vi) gestion décentralisée de l'environnement et financement des initiatives locales, et (vii) environnement et coopération sous régionale et régionale. Le projet WACA, projet sous régional entre en droite ligne des orientations stratégiques du plan national d'action pour l'environnement en apportant des mesures appropriées à la maîtrise des conséquences de l'érosion côtière sur le littoral sénégalais.

⇒ Le Programme d'action nationale de lutte contre la désertification (PAN/LCD)

Le PAN/LCD adopté en 1998, constitue à l'échelle nationale un instrument pour la mise en œuvre de la Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification (CCD) adoptée à Paris le 17 juin 1994, suite au souhait exprimé lors de la Conférence sur l'Environnement et le Développement de Rio de Janeiro en 1992. Il constitue une composante du PNAE dont l'objectif est d'intégrer la dimension environnementale dans le processus de développement économique et social. Le projet WACA constitue une contribution au PAN/LCD en ce sens qu'il contribue à restaurer le couvert végétal au niveau du littoral, du reste fortement affecté par les effets des changements climatiques.

⇒ La Stratégie et le plan d'action pour la conservation de la biodiversité

Cette Stratégie et le plan d'action pour la conservation de la biodiversité ont été adoptés en 1998, dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention internationale sur la conservation de la biodiversité. Le Sénégal a élaboré une stratégie et un plan d'action pour la conservation de la biodiversité qui ont pour objectif de rétablir les équilibres indispensables qui doivent assurer un développement durable pour le pays. La stratégie nationale est bâtie autour de

quatre objectifs stratégiques : la conservation de la biodiversité dans des sites de haute densité, l'intégration de la conservation de la biodiversité dans les programmes et activités de production, le partage équitable des rôles, responsabilités et bénéfices dans la conservation de la biodiversité, l'information et sensibilisation sur l'importance de la biodiversité et la nécessité de sa conservation. Le projet WACA constitue une contribution à la préservation des ressources biophysiques de la zone du Projet notamment au niveau de l'aire marine protégée de Gorée et du Parc National des Iles de la Madelaine.

⇒ La stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques

L'élaboration de la stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques (SNMO) s'inscrit dans le programme d'activités que le Sénégal a développé depuis la conférence de Rio de 1992. En effet, tenant compte des engagements de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), le pays a pris des initiatives importantes qui visent l'adaptation aux changements climatiques. La SNMO constitue ainsi un cadre de référence sur lequel l'ensemble des acteurs et institutions doit se référer pour, davantage, inscrire leurs actions dans des stratégies intégrées d'adaptation. Le secteur de l'énergie qui est de manière générale est très vulnérable aux risques et variabilités climatiques est fortement concerné par la mise en œuvre de cette stratégie.

Le WACA constitue une réponse à la vulnérabilité des Corniches Est et Ouest et de l'île de Gorée aux effets des changements climatiques.

⇒ La Politique forestière du Sénégal (2005-2025)

La Politique forestière du Sénégal fait suite au Plan d'Action Forestier (PAF) qui lui-même est un prolongement du Plan directeur de développement forestier de 1982. Il prévoit plusieurs actions, parmi lesquelles, la création d'un cadre de coordination pour la gestion des ressources naturelles, la rationalisation de l'exploitation forestière et la responsabilisation des communautés locales en matière de gestion des ressources forestières locales. Le projet WACA constitue une contribution à la préservation des ressources biophysiques de la zone du Projet notamment au niveau de l'aire marine protégée de Gorée et du Parc National des Iles de la Madelaine

3.1.2. Politiques économiques et sociales applicable au WACA

En rapport avec les objectifs du projet, on peut entre-autres citer les politiques et programmes suivants :

⇒ Programme régional de lutte contre l'érosion côtière de l'UEMOA

Le programme vise à lutter efficacement contre l'érosion dans les États de l'UEMOA en vue d'assurer la préservation de ses potentialités socio-économiques. Il devra permettre de : - mieux comprendre le phénomène à travers des actions de recherche développement ; - mieux cibler les aménagements par la mise en place d'un schéma directeur du littoral ; - corriger ou prévenir les dommages graves, par la réalisation d'ouvrages de protection.

Le programme régional de lutte contre l'érosion côtière comporte les quatre (4) composantes, ci-après : Recherche et Développement ; Élaboration de schéma directeur d'aménagement du littoral ; Étude d'exécution d'ouvrages ; Travaux d'Aménagement et/ou de protection.

⇒ Le Plan Sénégal Émergent (PSE)

Le PSE constitue le référentiel de la politique économique et sociale sur le moyen et le long terme. Il vise l'émergence en 2035. Le Plan d'Actions Prioritaires (2014-2018), constitue le document de référence des interventions de l'État, des partenaires techniques et financiers, du partenariat public-privé et de la participation citoyenne, à moyen terme. Le PSE vise entre autres l'amélioration de l'environnement des affaires et de la compétitivité qui passe par la réalisation de progrès importants dans le domaine des infrastructures énergétiques, routières, ferroviaires, portuaires et aéroportuaires.

⇒ La Lettre de Politique Sectorielle de l'Aménagement du Territoire, de la Décentralisation et du Développement local (LPSATDL)

La Lettre de Politique Sectorielle (LPS), précise les orientations du Gouvernement en matière d'aménagement du territoire, de décentralisation et de développement local.

La lettre de politique est traduite par le Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT) qui met le projet en cohérence notamment avec le schéma régional d'aménagement du Territoire.

⇒ Stratégie nationale de gestion intégrée des zones côtières (SNGIZC)

La stratégie se réfère à une vision du littoral formulée ainsi par les acteurs pour :

- un littoral sain et sécurisé dans le long terme grâce à une gestion intégrée des zones côtières incorporant l'adaptation au changement climatique;
- des zones côtières gérées de façon durable par la mise en place d'un processus de GIZC incluant l'adaptation au changement climatique;
- des zones côtières sécurisées qui contribuent au développement durable du Sénégal

⇒ Contribution déterminée nationale (CDN)

La Contribution déterminée au niveau national (CDN) du Sénégal (Décembre 2020) représente l'élément capital de la mise en œuvre de l'Accord de Paris. La CDN Sénégal est un plan climatique national qui met l'accent sur les actions climatiques, avec les objectifs, les

politiques et les mesures que le gouvernement prévoit de mettre en œuvre pour répondre au changement climatique, et afin de contribuer à l'action climatique mondiale. Le CDN Sénégal identifie les volets d'atténuation et d'adaptation, les secteurs portant de façon prioritaire les activités de maîtrise des impacts du changement climatique comme étant : l'agriculture, la pêche, la foresterie, le transport, la gestion des déchets, l'énergie et l'industrie.

⇒ **Lettre de politique sectorielle de la pêche**

La Lettre de Politique Sectorielle de la pêche a été définie avec comme objectif prioritaire, de régénérer la rente halieutique et de promouvoir le développement de l'aquaculture. Ainsi, des réformes majeures visant à gérer durablement les ressources halieutiques, à restaurer les écosystèmes côtiers et continentaux et accroître la valeur ajoutée des produits de la pêche ont été planifiées. Un programme ambitieux de développement de l'aquaculture fondé sur des objectifs quantitatifs de production a aussi été élaboré, en même temps que des mesures de soutien à cette activité.

⇒ **La Stratégie Nationale pour l'Égalité et l'équité de Genre (SNEEG)**

La SNEEG est un moyen pertinent de réalisation de l'égalité et de l'équité entre les femmes et les hommes et, par-delà cet acquis, comme un gage de sécurité à la réalisation d'un développement durable au Sénégal. Dans la zone du projet, les femmes constituent une force de travail relativement importante, notamment dans les cultures vivrières, le maraichage et l'exploitation du sel. Toutefois, elles restent confrontées à un accès limité aux moyens de production. La dimension genre est à prendre en compte dans le projet en accordant notamment aux femmes de la zone davantage de capacités et d'appui dans le cadre de leurs activités.

⇒ **Les Plans Communaux de développement (PCD) et les Plans Départementaux de Développement (PDD)**

Les PCD et les PDD qui sont des outils de planification au niveau des communes et des Départements, déclinent la vision globale et concertée du développement local et les programmes et projets articulés aux besoins et aspirations des communautés qui y sont associées. Ces plans ont pour objectifs d'impulser le développement local par la mise en valeur de manière durable des ressources et potentialités des terroirs ; le désenclavement et l'amélioration du niveau d'équipement et d'accès aux services sociaux de base, etc. Les programmes d'électrification inscrits dans ces plans constituent une priorité pour les collectivités territoriales.

⇒ **Programme National de Prévention et Réduction des Risques Majeurs et de Gestion des Catastrophes Naturelles**

Depuis 2009, le Sénégal développe un « Programme National de Prévention et Réduction des Risques Majeurs et de Gestion des Catastrophes Naturelles » à travers un processus piloté par la Direction de la Protection Civile (DPC), et qui servira de cadre opérationnel pour les interventions dans le domaine de la gestion des risques et des catastrophes. Quatre (4) composantes sont identifiées : (i) le renforcement du cadre juridique et institutionnel (ii) la prévention et la réduction des risques de catastrophes (iii) le renforcement des capacités nationales et locales en matière de préparation et de réponses aux catastrophes (iv) la mise en œuvre des stratégies de communication en matière de réduction des risques de catastrophes (RRC).

3.1.3. Etudes réalisées sur le littoral

Le littoral a fait l'objet de nombreuses études présentées ci-dessous.

- ⇒ Formulation d'un Programme National intégré de Lutte contre l'Erosion Côtière, Soserna, 2008

Cette étude présente un état des lieux de l'érosion côtière du littoral et une méthode d'évaluation de la vulnérabilité de l'érosion côtière. Les résultats de l'étude ont permis la proposition d'un ensemble de solutions techniques spécifiques aux différentes zones qui devront être protégées. Ce travail a abouti à l'élaboration d'un plan d'action à court et moyen terme qui devrait être basée sur une gestion intégrée de l'ensemble du littoral pour plus d'efficacité.

- ⇒ Etude sur la dynamique du trait de côte sur le littoral sableux

Cette thématique a fait l'objet d'une thèse de doctorat et a permis de reconstituer l'évolution du trait de côte sur les sites de Saint Louis de 1927 à 2005, Bargny Ngoudou- Yéne sur Mer de 1927 à 1997 et entre Mbour et la pointe Saréne de 1954 à 1997. L'étude ne fournit cependant pas d'information sur les causes de l'érosion côtière en l'absence de mesure de courantologie.

- ⇒ Etude de suivi du trait de côte et schéma directeur littoral de l'Afrique de l'Ouest, UEMOA, 2007 – 2010.

L'étude a concerné 11 pays dont le Sénégal et prend en compte la portion du littoral allant du trait de côte jusqu'à 25 km à l'intérieur des terres. Les résultats de cette étude ont été présentés en fonction d'un découpage qui a identifié la façade océanique, les zones estuariennes, avant plage, la zone sous influence directe des marées et la zone côtière continentale.

- ⇒ Etude économique et spatiale de la vulnérabilité et de l'adaptation des zones côtières aux changements climatiques au Sénégal

L'étude porte sur une analyse spatiale et économique de la vulnérabilité de la zone côtière aux changements et à la variabilité climatiques et aux risques naturels au Sénégal. Une analyse économique des options d'adaptation a été également menée dans trois sites pilotes. Les projections faites estiment l'élévation du niveau de la mer peut atteindre 20cm à l'horizon 2030 et 80 cm à l'horizon 2080. En outre, les risques de submersion du littoral estimés à plus de 50% atteindront environ 66% en 2080. Cette submersion serait un grand risque, car elle entraînerait la rupture des cordons dunaires et en conséquence, des dégâts importants sur les terres agricoles adjacentes. Pour ce qui est de l'analyse économique, un modèle économique et financier des options d'adaptation a été élaboré pour les sites pilotes.

⇒ Elaboration de plans de gestion intégrée

Les plans de gestion représentent une planification participative de la zone côtière sur la base d'un état des lieux (diagnostic) sur l'environnement physique, biologique et socioéconomique de sites concernés pour arriver à identifier les lignes directrices devant servir de fondements pour gérer les défis actuels et se préparer aux changements futurs. Pour chaque site, des thématiques sont développées sur la base du diagnostic défini.

3.1.4. Projets et programmes en cours et en perspective dans le domaine de la protection côtière

Différents projets et programmes formulés dans le but de réduire la vulnérabilité à l'érosion côtière des communautés vivant sur le littoral sont en cours et/ou en perspective de développement. Il s'agit notamment de :

- La phase 1 du projet de Gestion Intégrée des Zones Côtières (PGIZC) financé par l'Union Européenne à travers la GCCA (Global Climate Change Alliance).
- La phase 2 de la GIZC (GCCA+)
- Programme Economique Régional (PER)/Programme Régional de Lutte contre l'Erosion Côtière de l'UEMOA :
- Projet de réalisation de l'étude de la cartographie des risques environnementaux et de l'étude de faisabilité de l'observatoire national du littoral avec l'appui de l'Agence Française de Développement (AFD) à travers le FERC Vert.
- Le projet d'appui à la mise en œuvre de la stratégie nationale de la GIZC.
- Projet de renforcement de la résilience des communautés côtières avec l'appui de Banque Africaine de Développement (BAD)/ le Fonds Vert pour le Climat (FVC).
- Projet de Croissance et Développement des Exportations dont le Ministère du Tourisme et des Transports Aériens (MTTA) est bénéficiaire.
- et la stratégie d'adaptation et de résilience sur la Petite Côte et la Basse Casamance (MTTA).

- Programme « Villes durables » avec une composante de gestion des eaux pluviales (PROGEP) - Dakar et Saint-Louis financé par la Banque mondiale, Fonds Nordique et FEM.
- Projet d'appui Scientifique au processus de plans nationaux d'adaptation au changement climatique financé par le Ministère de l'Environnement allemand et mis en œuvre par la coopération allemande GIZ en collaboration climate Analytics.
- Projet changement climatique et gestion durable des zones côtières, Financé par l'Etat du Sénégal.
- Travaux d'urgence pour la protection côtière des quartiers de la Langue de Barbarie à Saint Louis mis en œuvre par l'Agence pour la Promotion du Réseau Hydrographique.
- Le programme régional de lutte contre l'érosion côtière de l'UEMOA. Le programme vise à lutter efficacement contre l'érosion dans les Etats de l'UEMOA en vue d'assurer la préservation de leurs potentialités socio-économiques.
- Etude "économique et spatiale de la vulnérabilité et de l'adaptation des zones côtières au changement climatique au Sénégal" réalisée par la DEEC avec l'appui de la Banque mondiale. Cette étude prévoit de doter le Sénégal d'un outil dynamique de suivi du littoral.
- Le Projet COAST (Développement et mise en œuvre de mécanismes pour une gouvernance du tourisme durable et une gestion des zones côtières) sous le financement du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM).
- Le projet de réduction de l'impact des infrastructures sur les écosystèmes côtiers en Afrique de l'Ouest, financé par la fondation MAVIA et coordonné par Wetlands et le PRCM, concerne cinq pays dont le Sénégal. Ce projet a pour objectif de réduire les impacts des infrastructures au niveau des zones de mangroves, des herbiers marins et des sites de pontes des tortues marines.

3.2. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

3.2.1. Législation environnementale et sociale nationale

En rapport avec le contexte et les activités du projet, le cadre juridique national est marqué par plusieurs textes qui disposent sur les aspects environnementaux et sociaux. En plus de la Constitution (adoptée le 22 janvier 2001 et modifiée en 2016 et qui consacre en son article 8, le droit de tout individu à un environnement sain) et de la circulaire primatoriale n°001 PM/SP en date du 22 mai 2007 rappelant aux différentes structures la nécessité de respecter les dispositions du Code de l'environnement), le cadre juridique national est marqué par plusieurs autres textes environnementaux concernant la gestion du cadre de vie, notamment les pollutions et les nuisances, les ressources naturelles (faune, flore, eau), le cadre institutionnel de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, la tenure foncière, etc. Il s'agit en rapport avec le projet de citer en particulier :

La loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement, le décret n°2001-282 du 12 avril 2001 portant application de la loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 et certains arrêtés d'application constituent la base de la législation environnementale au Sénégal. Les articles L. 9 à L 57 du Code de l'environnement sont relatifs à la prévention et à la lutte contre la pollution.

3.2.2. Procédures nationales d'évaluation environnementale et sociale

La Loi n°2001-01 du 15 Janvier 2001 portant Code de l'Environnement fait de l'évaluation environnementale un des outils d'aide à la décision pour les autorités compétentes chargées de l'environnement. Le décret n°2001-282 du 22 Avril 2001 portant application du Code de l'Environnement est un instrument de mise en œuvre de la Loi, à cet effet, il fixe des obligations à la fois aux autorités, aux promoteurs de projet et programme. Selon l'impact potentiel, la nature, l'ampleur et la localisation du projet, les types de projets sont classés dans l'une des catégories suivantes :

- **Catégorie 1** : les projets sont susceptibles d'avoir des impacts significatifs sur l'environnement ; une étude de l'évaluation des impacts sur l'environnement permettra d'intégrer les considérations environnementales dans l'analyse économique et financière du projet ; cette catégorie exige une évaluation environnementale approfondie ;
- **Catégorie 2** : les projets ont des impacts limités sur l'environnement ou les impacts peuvent être atténués en appliquant des mesures ou des changements dans leur conception ; cette catégorie fait l'objet d'une analyse environnementale initiale.

Dans la liste des projets devant faire l'objet d'une Analyse Environnementale Initiale (AEI) et qui relèvent de la catégorie 1, figurent : les projets et programmes qui modifient profondément les pratiques utilisées dans l'agriculture et la pêche; l'exploitation des ressources en eau ; les projets entrepris dans des zones écologiquement très fragiles et les zones protégées ; les projets qui risquent d'exercer des effets nocifs sur les espèces de faune et de flore en péril ou leurs habitats critiques ou d'avoir des conséquences préjudiciables pour la diversité biologique et le transfert de populations (déplacement et réinstallation). Relèvent en revanche de la seconde catégorie : les petites et moyennes entreprises agro-industrielles ; irrigation et drainage de petite échelle ; projets d'irrigation par eau de surface allant de 100 à 500 hectares, et par eau souterraine allant de 200 à 1.000 hectares.

Les arrêtés relatifs aux études d'impacts :

Le dispositif du Code de l'Environnement est complété par cinq arrêtés qui sont :

- Arrêté n°009471 du 28 Novembre 2001, portant contenu de termes de référence des EIES ;
- Arrêté n°009470 du 28 Novembre 2001, portant sur les conditions de délivrance de l'Agrément pour l'exercice de activités relatives aux études d'impact environnemental ;
- Arrêté n°009472 du 28/11/2001, portant contenu du rapport de l'EIES ;
- Arrêté n°009468 du 28/11/2001, portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental ;
- Arrêté n°009469 du 28/11/2001, portant organisation/fonctionnement du comité technique.

D'autres textes législatifs concernant aussi l'environnement et la gestion des ressources naturelles, et susceptibles d'interpeller le projet sont les suivants :

- La Loi n° 2009-24 du 8 juillet 2009 portant Code de l'Assainissement : cette loi définit un code unique et harmonisé de l'assainissement, qui permettra notamment l'accès de tous à la règle de droit en matière l'assainissement au Sénégal. Les collectivités territoriales, notamment les communes sont responsables, concurremment avec l'État, du financement des investissements et de l'exploitation des ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux pluviales notamment les canaux à ciel ouvert. À cet effet, les communes signent des conventions avec le délégataire auquel elles confient cette exploitation. Le décret 2011-245 du 17 février 2011 portant application du Code de l'assainissement.
- L'acte 3 de la décentralisation : Le Gouvernement du Sénégal s'est engagé, par la Loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités territoriales, dans une réforme de la décentralisation baptisée « Acte III de la décentralisation ». La vision qui sous-tend cette réforme est « d'organiser le Sénégal en territoires viables, compétitifs et porteurs de développement durable, à l'horizon 2022 ». Spécifiquement, les objectifs visés

sont : i) construire une cohérence territoriale par une réorganisation de l'espace et l'émergence de pôles de développement ; ii) assurer la lisibilité des échelles de la gouvernance territoriale ; iii) améliorer les mécanismes de financement du développement territorial et la gouvernance budgétaire. Avec l'acte III, les anciennes communes d'arrondissement se retrouvent érigées désormais en communes de plein exercice, qui seront fortement impliquées dans la mise en œuvre du projet (identification des axes à paver, identification des pistes rurales, appui à la libération des emprises ; entretien et nettoyage ; etc.).

- Le Code de l'hygiène : La loi n° 83-71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène réglemente essentiellement l'hygiène individuelle publique ou collective et l'assainissement du milieu. La loi définit, entre autres, les règles d'hygiène applicables aux habitations, aux installations industrielles, aux voies publiques et au conditionnement des déchets.
- Le Code forestier : La législation forestière trouve sa base dans la loi n° 98-03 du 8 janvier 1998 portant Code forestier, complétée par son décret d'application n° 98-164 du 20 février 1998. Le Code forestier reconnaît le droit de propriété aux personnes sur leurs formations forestières. Le Code dispose que toute activité à l'intérieur des formations forestières doit être soumise à autorisation.
- La loi n° 81-13 du 4 mars 1981 portant Code de l'eau prévoit les différentes dispositions prévues permettant de lutter contre la pollution des eaux tout en conciliant les exigences liées notamment à l'alimentation en eau potable et à la santé publique, à l'agriculture, à la vie biologique du milieu récepteur et de la faune piscicole, à la protection des sites et à la conservation des eaux.
- Le Code du travail : Dans ses dispositions relatives à la santé, la Loi n° 97-17 du 1er décembre 1997 portant Code du Travail fixe les conditions de travail, notamment en ce qui concerne la durée du travail qui est 40 heures par semaine, le travail de nuit, le contrat des femmes et des enfants et le repos hebdomadaire qui est obligatoire. Le texte traite également de l'Hygiène et de la Sécurité dans les lieux de travail et indique les mesures que toute activité doit prendre pour assurer l'hygiène et la sécurité garantes d'un environnement sain et de conditions de travail sécurisées. De nouveaux arrêtés sont venus s'ajouter au dispositif en place :
 - Décret n° 2006-1249 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les chantiers temporaires ou mobiles ;
 - Décret n° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail ;

- Décret n° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance ;
- Décret n° 2006-1254 du 15 novembre 2006 relatif à la manutention manuelle des charges ;
- Décret n° 2006-1256 du 15 novembre 2006 fixant les obligations des employeurs en matière de sécurité au travail
- La loi n°2008-43 du 20 août 2008 portant Code de l'urbanisme, complétée par le décret n° 2009-1450 du 30 décembre 2009

Le code de l'urbanisme fixe les règles relatives aux normes de construction et réglemente les plans d'urbanisme en trois catégories : le schéma d'urbanisme, le plan directeur d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail. Le plan directeur d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail déterminent la répartition et l'organisation des sols en zone urbaine, le tracé des voies de communication, les emplacements réservés au service public, les installations d'intérêt général, les espaces libres, les règles et servitudes de construction, les conditions d'occupation des sols, etc. Le projet est concerné par cette loi et devra se conformer à ces instruments de planification.

- La loi n°76-67 du 2 juillet 1976 relative à l'expropriation

Cette loi fixe les procédures d'expropriation pour cause d'utilité publique. Le projet est concerné par cette loi et devra procéder à la compensation des ayants-droits en cause d'expropriation. Dans ce domaine, d'autres textes relatifs au foncier sont aussi concernés : (i) la Loi n°76-66 du 2 juillet 1976 portant Code du Domaine de l'Etat ; (ii) le décret n°2010-439 du 6 avril 2010 abrogeant et remplaçant le décret n°88-74 du 18 janvier 1988 fixant le barème du prix des terrains nus et des terrains bâtis, applicable en matière de loyer.

- Textes relatifs au patrimoine culturel :

La loi n°71-12 du 25 septembre 1971 fixant le régime des monuments historiques et celui des fouilles et découvertes et du décret n° 73-746 du 8 août 1973 portant application de la loi n°71-12 détermine la politique de préservation des sites.

- Textes relatifs au régime foncier

Au Sénégal, les différentes catégories de terres sont : le domaine national, le domaine de l'Etat et le domaine des particuliers.

- Le domaine national est constitué par les terres non classées dans le domaine public, non immatriculées ou dont la propriété n'a pas été transcrite à la

conservation des hypothèques. Le domaine national est régi par la loi n° 64-46 du 17 juin 1964 et ses différents textes d'application.

- Le domaine de l'Etat qui comprend le domaine public et le domaine privé qui sont les biens et droits immobiliers qui appartiennent à l'Etat. Il est organisé par la loi n° 76-66 du 2 juillet 1976 portant Code du domaine de l'Etat.
- Le domaine des particuliers organisé par la loi n° 2011-07 du 30 mars 2011 portant régime de la Propriété foncière.

Le WACA intervient de manière générale sur le Domaine Public Maritime (DPM) qui fait partie intégrante du domaine de l'Etat. Selon les dispositions du code des collectivités territoriales, pour les projets ou opérations initiés par l'Etat sur le domaine public maritime et sur le domaine fluvial, soit dans le cadre de l'exercice de la souveraineté, soit dans l'optique de la promotion du développement économique et social, l'Etat prend la décision après avis des conseils départemental et municipal sauf impératif de défense nationale ou d'ordre public. L'Etat communique la décision pour information aux conseils départemental et municipal.

⇒ Textes relatifs aux normes sénégalaises de rejets

Les normes susceptibles d'interpeller le projet sont celles relatives aux rejets dans l'eau, principalement la norme NS 05 061 (Eaux usées : normes de rejet datant de juillet 2001) qui spécifie des valeurs limites de rejet des eaux résiduelles et de lixiviation au point de rejet final dans les égouts ou dans le milieu et la norme NS 05-062 relative aux rejets atmosphériques.

Il n'existe pas à proprement parler de normes spécifiques réglementant les émissions sonores, mais le Code de l'Environnement stipule que « les seuils maxima de bruit à ne pas dépasser sans exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses sont de cinquante-cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit ».

3.2.3. Les conventions internationales relatives à l'environnement applicables au projet

Compte tenu du contexte, des caractéristiques de la zone d'influence et de la nature des activités du projet, plusieurs conventions environnementales internationales, ratifiées par le Sénégal pourraient être applicable au projet. Le tableau qui suit en présente les principales.

Tableau 5 : Textes juridiques internationaux applicables au projet

Titre	Domaine réglementé	Pertinence par rapport au projet
Convention africaine pour la protection des ressources naturelles adoptée à Alger le 15 Mars 1968	Ressources naturelles Africaines	Les activités ne doivent pas être une source de dégradation des ressources naturelles
Convention d'Abidjan	Milieu Marin et Côtier de la Région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre	Le projet intervient dans une zone marine et côtière de la région de l'Afrique de l'Ouest
Charte africaine des droits de l'Homme et des peuples adoptés à Nairobi le 23 septembre 1981	Article 24 qui consacre le droit des peuples à un environnement sain	Le projet doit respecter le droit des populations à vivre dans un environnement sain
Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée à Paris le 16 novembre 1972.	Cette convention précise les conditions dans lesquelles le patrimoine culturel doit faire l'objet d'une protection	Le projet intervient dans des zones de patrimoine culturel spécifique qu'il est important de préserver. Par ailleurs, il est possible de faire des découvertes fortuites de vestiges lors des travaux. Dans ces cas de figure, la procédure nationale doit être suivie
Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques adoptée à Rio le 5 juin 1992	Gestion et adaptation aux changements climatiques	Le but du projet est de lutter contre les effets des changements climatiques
Convention sur la lutte contre la désertification adoptée à Paris le 14 juin 1994	Lutte contre la désertification au Sahel	L'installation de base chantier n'aura pas d'impact sur les formations forestières car le projet se trouve en bordure de mer

Titre	Domaine réglementé	Pertinence par rapport au projet
Convention sur le règlement pour prévenir les abordages en mer ou régulation des collisions (COLREG) 1972	Vise à mettre à jour et à remplacer les règles de 1960 pour prévenir les abordages en mer qui avaient été annexées à la Convention SOLAS adoptée la même année	Les activités en mer ne doivent pas être une source d'abordage en mer
Convention sur la prévention de la pollution par les navires (MARPOL, 1973)	Convention internationale traitant de la prévention de la pollution du milieu marin, que les causes soient liées à l'exploitation ou à des accidents	Le projet doit prendre en compte les règles de la convention visant à prévenir et à réduire les pollutions et les accidents en mer notamment les annexes 3,4 et 5 (relative à la prévention de la pollution par des substances nuisibles, des eaux usées non traitées et par les ordures des navires)
Convention Internationale sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (Oil Pollution Response Convention, OPRC) entrée en vigueur en décembre 2004	Lutte contre la pollution de la mer par des hydrocarbures	Le projet doit conserver dans les barges un plan d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures
Convention portant création d'un fond international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures (FIPOL) 1992	Relative à l'indemnisation en cas de pollution par les hydrocarbures.	Dans le cadre de ce projet, les barges ne transportent que des matériaux chantiers (roche, engins...). Donc il n'y a pas des risques de déversement d'hydrocarbure en mer.
Convention d'Abidjan relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières en Afrique de l'Ouest et du Centre 1982	Protection et mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de l'Afrique de l'Ouest.	Le projet WACA lutte contre l'érosion côtière et la pollution des eaux et soutient la convention dans sa démarche.

3.3. CADRE INSTITUTIONNEL

3.3.1. Cadre institutionnel de gestion du projet de gestion environnementale et sociale

Dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet, plusieurs structures, institutions et acteurs seront impliqués dans la gestion environnementale et sociale.

3.3.1.1. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Au niveau national, la gestion environnementale relève du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) qui a pour mission l'élaboration et l'application de la politique environnementale. Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, les services du MEDD principalement interpellés sont : (i) la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC) ; (ii) la Direction des Eaux et Forêts, des Chasses et de la Conservation des Sols (DEFCCS) ; la Direction des Aires Marines Communautaires Protégées (DAMCP), la Direction des Parcs Nationaux et le Centre de Suivi Ecologique. Au niveau régional, on notera les Divisions Régionales de l'Environnement et des Établissements Classés (DREEC) et les Inspections Régionales des Eaux et Forêts (IREF). Dans la procédure de validation des EIES, le MEDD s'appuie sur le Comité technique, qui est institué par arrêté ministériel n°009469 du 28 novembre 2001. Son secrétariat est assuré par la DEEC.

⇒ La Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC)

Dans la conduite et le suivi des procédures des EIES, le MEDD s'appuie sur la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC) et le Comité Technique. Dans le domaine des EIES, la DEEC a pour mission de veiller à l'application des dispositions relatives aux EIE. Elle prépare, pour le Ministre chargé de l'Environnement, les avis et décisions relatifs aux EIES. La DEEC dispose aussi de services déconcentrés au niveau régional pour assurer un suivi de proximité des questions environnementales (les Divisions Régionales de l'Environnement et des Établissements Classés ou DREEC).

Le MEDD à travers la DEEC, a mis en place en Décembre 2012 la Division « Gestion du Littoral » dont les missions principales consistent : (i) à gérer, prévenir et lutter contre toutes formes de dégradation du littoral notamment l'érosion côtière, (ii) mettre en œuvre la gestion Intégrée des zones Côtières (GIZC) et (iii) définir les plans d'actions appropriés pour une gestion durable de côtes.

Au niveau national et local, la DEEC dispose certes de compétences humaines dans le domaine des Évaluations et Études d'Impact sur l'Environnement. Toutefois, pour mener correctement sa mission, ses capacités humaines, matérielles et financières sont relativement

réduites pour lui permettre d'assurer correctement le suivi de la mise en œuvre des EIES des projets.

3.3.1.2. Les autres acteurs nationaux

D'autres directions nationales sont principalement concernées :

⇒ La Direction Générale du Travail et de la Sécurité Sociale

La Direction Générale du Travail et de la Sécurité Sociale a pour mission, entre autres, de veiller sur la protection particulière des travailleurs employés par des entreprises de travail temporaire et les obligations auxquelles sont assujetties ces entreprises dans l'intérêt du travailleur, dans les chantiers temporaires ou mobiles où s'effectuent des travaux du bâtiment ou de génie civil qui constituent les lieux de travail sur lesquels on enregistre le plus grand nombre d'accidents du travail. Dans le cadre du projet, cette direction intervient à travers les Inspections Régionales du Travail, dans la vérification de conformité du travail dans les chantiers (horaires de travail, salaires de base, âges ; etc.).

⇒ La Direction de la Protection Civile (DPC)

La DPC assure la coordination et la gestion des actions en matière de risques et catastrophes ainsi que le suivi de la prévention et de la gestion des risques et catastrophes. La DPC dispose d'une expertise avérée en matière de sécurité, de gestion des risques et des catastrophes.

⇒ La Direction Nationale de l'Hygiène

Cette direction est responsable du suivi de la mise en œuvre de la politique d'hygiène et de salubrité. Il dispose de services déconcentrés et d'agents assermentés pour le contrôle de l'effectivité de l'application des dispositions du code de l'hygiène. Elle aura un rôle de contrôle des nuisances sanitaires au niveau des communes.

⇒ La Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture

La Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture a pour mission ; entre autres: l'élaboration et le suivi de l'application des lois et règlements en matière d'urbanisme et d'architecture; l'élaboration et la mise en place d'outils de gestion urbaine; la mise en œuvre et le suivi de la politique de restructuration et de régularisation foncière; l'appui à l'harmonisation des programmes de développement urbain initiés par les collectivités territoriales; l'assistance aux collectivités territoriales dans l'élaboration de leurs documents de planification urbaine et de programmation de la gestion du développement urbain ; le suivi, la coordination, et, au besoin, la gestion des programmes d'aménagement, etc.

⇒ La Direction de la Pêche Maritime

La Direction des Pêches Maritimes a pour mission d'assurer la mise en œuvre de la politique de l'Etat en matière de pêche maritime artisanale et industrielle. A ce titre, elle est chargée notamment de : l'élaboration et de la mise en œuvre des plans d'aménagement des pêcheries maritimes, en relation avec les structures publiques et les organisations professionnelles privées concernées ; assurer la gestion des pêcheries maritimes exploitées conformément aux plans d'aménagement ; promouvoir la coopération en matière de pêche ; etc.

⇒ L'Agence Nationale des Affaires Maritimes

L'Agence nationale des Affaires maritimes est chargée de la mise en œuvre de la politique de l'Etat en matière de Marine marchande, dans ses différents volets pêche, commerce et plaisance, ainsi que de la mise en œuvre des dispositions de la loi n° 2002-22 du 16 août 2002 portant Code de la Marine marchande, des conventions maritimes internationales et des autres législations et réglementations en vigueur. A ce titre, l'Agence a pour missions, entre autres : la participation à la police de la navigation maritime et fluviale ; la participation à la police de la pollution maritime ; la participation à la police du domaine public maritime.

⇒ Comité National sur les Changements Climatiques (COMNACC)

Suite à l'adoption de la convention sur le climat, des experts nationaux se sont réunis pour former un groupe de réflexion sur les questions relatives aux changements climatiques. Il a été mis en place en 1994 le COMNACC pour faire face aux problèmes causés par le changement climatique. Ce comité a été institué en 2003 par arrêté n° 1.220 du 7 mars 2003 du Ministère chargé de l'Environnement., puis par décret n° 2011-1689 placé sous l'autorité du Ministère en charge de l'environnement.

3.3.1.3. Les acteurs locaux de la zone du projet

⇒ L'Agence Régionale de développement (ARD)

L'ARD a pour mission générale la coordination et l'harmonisation des interventions et initiatives des collectivités territoriales en matière de développement local. De façon spécifique, elle est chargée de : l'appui et la facilitation à la planification du développement local ; la mise en cohérence des interventions entre collectivités territoriales d'une même région d'une part, et avec les politiques et plans nationaux d'autre part ; le suivi évaluation des programmes et plan d'actions de développement local. Dans la mesure où elle apporte à l'ensemble des Collectivités territoriales de la région une assistance gratuite dans tous les domaines d'activités liés au développement, l'ARD est fortement impliquée dans la procédure d'évaluation environnementale et sociale des projets de développement local.

⇒ Le Conseil municipal

La Loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités territoriales baptisée « Acte III de la décentralisation », a permis dans le contexte de la zone du projet, entre autres, de procéder à la communalisation intégrale. Ainsi, le Conseil Municipal veille à la protection et à la gestion des ressources naturelles et de l'environnement sur son territoire. Dans sa structuration, le conseil comprend une Commission Environnement et Gestion des Ressources Naturelles qui est chargée, au nom du Conseil, de s'assurer de la prise en charge de l'environnement dans la préparation, la mise en œuvre et le suivi des projets de développement local, mais aussi de la sensibilisation et la mobilisation des populations sur les questions environnementales et sociales.

Toutefois, il faut relever la faiblesse des capacités d'intervention de ces collectivités, notamment en termes de suivi de la mise en œuvre des projets qui s'exécutent dans leur territoire. Ainsi, les capacités de gestion environnementale et sociale des collectivités territoriales méritent d'être renforcées dans le cadre du projet, avec un important volet d'information et de sensibilisation en direction des conseils communaux et des populations riveraines.

⇒ Les Acteurs Non Gouvernementaux (ANG)

La mise en œuvre du projet pourrait être réalisée également en concertation avec les organisations de consommateurs, la société civile, les Organisations Non Gouvernementales (ONG) actives dans l'environnement ou le développement local, etc. Ces structures de proximité constituent des facilitateurs potentiels en ce qui concerne l'implication et la mobilisation et peuvent jouer un rôle important dans le suivi de la mise en œuvre de certaines activités de l'EIES.

3.4. POLITIQUES OPÉRATIONNELLES DE LA BANQUE MONDIALE DÉCLENCHÉES PAR LES ACTIVITÉS DU PROJET

La Banque Mondiale intervient en tant que bailleurs de fonds dans le cadre de ce projet. Ainsi le Projet devra se conformer à ses politiques opérationnelles conformément aux engagements pris dans le cadre de la convention de financement.

Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale qui s'appliqueront à l'étude sont analysées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Politiques Opérationnelles applicables au Projet

Politique de sauvegarde	Prise en charge par le projet
<p>Politique de Sauvegarde 4.01 : Evaluation Environnementale et Sociale qui couvre les impacts sur l'environnement (air, eau et terre), la santé humaine et la sécurité, les ressources culturelles physiques ainsi que les problèmes transfrontaliers et environnementaux mondiaux. La PO 4.01 est déclenchée parce que le Projet est susceptible d'avoir des risques et impacts environnementaux sur sa zone d'influence. Cette politique exige que les conséquences environnementales et sociales soient identifiées très tôt dans le cycle du projet et prises en compte dans la sélection, l'emplacement, la planification, et la conception du projet afin de minimiser, prévenir, réduire ou compenser les impacts négatifs environnementaux et sociaux et par là maximiser les impacts positifs, et inclure le processus de mitigation et de la gestion des impacts environnementaux et sociaux pendant le cycle du projet.</p> <p>L'OP 4.01 décrit aussi les exigences de consultation et de diffusion. Pour la catégorie (i) des projets A et B ; et (ii) les sous projets classés comme A et B dans un prêt programmatique, l'Emprunteur consulte les groupes affectés par le projet et les Organisations non Gouvernementales (ONG) à propos des aspects environnementaux du projet et tient compte de leurs points de vue. L'Emprunteur commence cette consultation le plus tôt possible. Pour la catégorie des projets A, l'Emprunteur consulte ces groupes au moins deux fois: (a) un peu avant la sélection environnementale et la fin de la rédaction des termes de référence pour l'EIES ; et (b) une fois un projet de rapport d'EIE est préparé. En plus, l'Emprunteur se concerta avec ces groupes tout au long de la mise en œuvre du projet aussi souvent que nécessaire pour aborder les questions relatives à l'EIES qui les affectent. L'Emprunteur donne les informations pertinentes assez rapidement avant les consultations, et dans un langage accessible aux groupes consultés.</p> <p>L'Emprunteur rend disponible le projet d'EIES (pour les projets de la catégorie A) ou tout rapport EIE séparé (pour les projets de la catégorie B) dans le pays et dans la langue locale à une place publique accessible aux groupes affectés par le projet et aux ONG locales avant l'évaluation.</p> <p>Sur autorisation de l'Emprunteur, la Banque diffusera les rapports appropriés sur son site web externe.</p>	<p>Le Projet est interpellé par cette politique car il est classé catégorie A en raison de son niveau de risques et d'impacts environnementaux et sociaux. Le projet est dès lors assujéti à une étude d'impact environnemental et Social. Toutes les parties prenantes ont été consultées sur la base de la procédure nationale et les dispositions de la présente politique opérationnelle *</p>
<p>Politique de Sauvegarde 4.04 : Habitats naturels</p> <p>Cette PO n'autorise pas le financement de projets dégradant ou convertissant des habitats critiques. Les sites naturels présentent un intérêt particulier et sont importants pour la préservation de la diversité biologique ou à cause de leurs fonctions écologiques. La</p>	<p>Cette politique interpelle le projet dans la mesure où les travaux réalisent lise dans des écosystèmes à fort valeur écologique. La caractérisation de l'habitat et la proposition de mesures de sauvegarde s'avèrent dès lors nécessaires dans le cadre du présent projet en conformité avec la PO 4.04</p>

Politique de sauvegarde	Prise en charge par le projet
<p>Banque appuie les projets qui affectent des habitats non critiques uniquement s'il n'y a pas d'autres alternatives et si des mesures d'atténuation acceptables sont mises en œuvre</p>	
<p>PO 4.12, Réinstallation involontaire L'objectif de la PO 4.12 est d'éviter ou de minimiser la réinsertion involontaire là où cela est faisable, en explorant toutes les autres voies alternatives de projets viables. De plus, la PO 4.12 a l'intention d'apporter l'assistance aux personnes déplacées par l'amélioration de leurs anciennes normes de vie, la capacité à générer les revenus, les niveaux de production, ou tout au moins à les restaurer. Certains projets pilotes pourraient nécessiter des acquisitions de terres ou des déplacements de personnes ou de pertes d'actifs socioéconomiques.</p>	<p>Cette politique est déclenchée par le projet dans la mesure où pendant les travaux, il y aura une restriction d'accès à la plage pour des raisons de sécurité et éventuellement des pertes de revenus sur les activités de tourisme</p>
<p>PO 4.11, Ressources Culturelles Physiques PO 4.11, Ressources Culturelles Physiques procède à une enquête sur les ressources culturelles potentiellement affectées et leur inventaire. Elle intègre des mesures d'atténuation quand il existe des impacts négatifs sur des ressources culturelles matérielles. En cas de découverte fortuite de vestiges culturels et archéologiques lors des travaux, il sera mis en œuvre et respecté une procédure de « chance find » qui est une procédure à appliquer en cas de découvertes de vestiges de manière fortuite.</p>	<p>Le respect de la mise en application de cette procédure permet au projet d'être en parfaite conformité avec les exigences de cette Politique de Sauvegarde.</p>
<p>PO 17.50 : droit d'accès à l'information Selon cette politique, tous les documents du Projet doivent être rendus publics (depuis juillet 2010). En ce qui concerne le présent document, il conviendra de publier les modalités pour sa consultation dans les journaux durant au moins deux semaines (lieux, horaires, etc.). Un cahier de consultation devra être ouvert pour recueillir les différentes observations des personnes intéressées.</p>	<p>Conformément aux exigences desdites politiques en matière d'accès à l'information, la présente étude d'impact environnemental a incorporé la consultation et la participation des parties prenantes, depuis la préparation des TdRs jusqu'à la validation du rapport provisoire. Et une fois validé en comité technique et en audience publique, les populations auront la latitude de consulter le rapport final à la DREEC de Dakar et niveau des communes concernées</p>

3.5. NOTE INTERIMAIRE DU CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE : CONSIDERATIONS DE LA COVID-19 DANS LES PROJETS DE CONSTRUCTION/TRAVAUX CIVILS

Cette récente note a été publiée le 7 avril 2020 et comprend des liens qui présentent les dernières orientations à cette date (par exemple celles de l'OMS). La présente note intermédiaire vise à fournir des conseils aux équipes sur la manière d'aider les emprunteurs à faire face aux questions clés associées à COVID-19, et consolide les conseils déjà fournis dans le cadre du mois dernier. En tant que tel, il devrait être utilisé en lieu et place des autres orientations fournies jusqu'à présent.

Cette note souligne l'importance d'une planification minutieuse des scénarios, de procédures et de protocoles clairs, des systèmes de gestion, une communication et une coordination efficaces, et la nécessité d'un niveau élevé de la réactivité dans un environnement en mutation. Il recommande d'évaluer la situation actuelle du projet, mettre en place des mesures d'atténuation pour éviter ou réduire au minimum le risque d'infection, et planifier ce qu'il faut si les travailleurs du projet sont infectés ou si la main-d'œuvre comprend des travailleurs des communautés touchées par la COVID-19. Dans de nombreux projets, les mesures visant à éviter ou à réduire au minimum le risque d'infection devront être mis en œuvre en même temps que la prise en charge des travailleurs malades et les relations avec la communauté, certains qui peuvent également être malades ou s'inquiéter d'une infection.

3.6. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL NATIONAL AFFERENT AU GENRE ET AUX VIOLENCES BASEES SUR LE GENRE (VBG)

Le Sénégal a signé, adopté et ratifié plusieurs traités, conventions, pactes et chartes l'obligeant à légiférer sur les questions relatives au Genre et aux Violences Basées sur le Genre (VBG).

Au plan international, la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme (DUDH) adoptée en 1948 par l'Assemblée des Nations Unies à Paris est l'instrument de base et de référence en matière de droits humains. Même si elle n'a qu'une valeur déclarative, elle stipule, dans son article premier que : « *Tous les êtres humains naissent libres et égaux en dignité et en droits...* » et considère que la dignité est inhérente à tous les membres de la famille humaine qui ont des droits égaux et inaliénables et que c'est le fondement de la liberté, de la justice et de la paix dans le monde.

Dans son article 2, elle proclame que « *Chacun, a le droit de se prévaloir de tous les droits et de toutes les libertés, proclamés dans la déclaration, sans distinction aucune, notamment de race, de couleur, de sexe, de langue, de religion, d'opinion politique ou de toute autre opinion d'origine nationale, sociale, de fortune, de naissance ou de toute autre situation* ».

Cette déclaration proclame ainsi des droits civils, politiques, sociaux, économiques et culturels inaliénables et universels dans le but de permettre à l'Homme, quel que soit son sexe, ou sa race, couleur, religion, de jouir des droits et opportunités pour son épanouissement.

Pour compléter cette déclaration universelle, d'autres textes ont été adoptés au niveau international pour renforcer la protection des droits humains, en particulier des personnes ou groupes vulnérables.

Les principaux instruments à obligation juridique adoptés par le Sénégal sont les suivants :

- Le Pacte International Relatif Aux Droits Economiques, Sociaux Et Culturels de 1966, qui, en son article 3, engage l'Etat du Sénégal à assurer « le droit égal qu'ont l'homme et la femme au bénéfice de tous les droits économiques, sociaux et culturels qui y sont énumérés ».
- Le Pacte International Relatif Aux Droits Civils Et Politiques adopté en 1966 dispose, en son article 2, et engage également l'Etat du Sénégal, partie à assurer « le droit égal des hommes et des femmes de jouir de tous les droits civils et politiques y énoncées ».
- La Convention Sur l'Elimination de toutes les Formes de Discrimination à l'Egard des Femmes (CEDEF/CEDAW 1979)³: signée par le Sénégal le 29 Juillet 1980 et ratifiée le 05 Février 1985. L'application des mesures d'actions résultant des dispositions de cette Convention permettrait aux femmes et filles, de jouir pleinement de leurs droits et de mieux prévenir et de prendre en charge, de façon efficace, les viols, les mutilations génitales féminines, les traites, le trafic et autres exploitations des femmes et filles.
- La Convention Relative aux Droits de l'Enfant du 20 Décembre 1989 (ratifiée le 31 Juillet 1990).
- Le Protocole facultatif à La Convention Relative aux Droits de L'enfant, concernant La Vente D'enfants, La Prostitution Des Enfants Et La Pornographie Mettant en Scène des Enfants, adoptée en 1989. (25 Mai 2000, ratifié le 31 Octobre 2003) et dont l'article premier engage les Etats parties à interdire cette vente d'enfants, la prostitution des enfants et la pornographie mettant en scène des enfants.

³ Cette Convention condamne « la discrimination à l'égard des femmes sous toutes ses formes » et oblige le Sénégal, à « poursuivre par tous les moyens appropriés et sans retard, une politique tendant à éliminer la discrimination à l'égard des femmes » et, à cette fin, l'engage à : Inscire dans sa constitution ou toute autre disposition législative appropriée le principe de l'égalité des hommes et des femmes » ce qui est déjà fait. La CEDEF oblige également l'Etat à assurer par voie de législation ou par d'autres moyens appropriés, l'application effective dudit principe.

3.7. DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SÉCURITAIRES DU GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE

Le projet devra se conformer aux directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque Mondiale, particulièrement dans ses aspects relatifs à la construction et fermeture développés dans son chapitre 4.0.4 Ces mesures devront être prises en charge dans les mesures d'atténuation en phase travaux, dans les clauses environnementales et sociales et dans le Plan Environnement, Hygiène et Santé–Sécurité de l'entreprise de travaux. Ces directives renvoient aux principes clés des directives générales.

Les directives EHS de la Banque Mondiale traitent également des dispositions requises pour les activités d'extraction des matériaux de construction tels que le granulat, le calcaire, l'ardoise, le grès, le gravier, l'argile, le gypse, le feldspath, le sable de silice et le quartz ainsi qu'à l'extraction des pierres de taille. Il s'agit tout autant des activités d'extraction en tant que projets indépendants que de celles menées dans le cadre de projets de construction, de travaux de génie civil et de cimenterie. Bien que les directives pour l'extraction des matériaux de construction visent surtout les activités complexes et de grande envergure, les concepts qui y sont présentés sont aussi applicables aux petites entreprises.

3.8. ÉCARTS ET CONVERGENCES ENTRE LES POLITIQUES DE LA BANQUE ET LA RÉGLEMENTATION NATIONALE

3.8.1. Points de convergence en lien avec la gestion environnementale et sociale (GES) du projet

D'une manière générale, il y a une convergence sur les principes contenues dans la réglementation sénégalaise, en particulier le code de l'environnement, le code forestier et le code du travail et leurs textes d'application avec les instruments de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque mondiale, ainsi et les différentes directives de mise en œuvre particulièrement les directives générales EHS. Sur ces aspects spécifiques pouvant intéresser le projet, la réglementation se limite à des principes, alors que les directives EHS sont plus précises en termes de mesures préventives. C'est notamment le cas pour les travaux dans des environnements dangereux (espaces restreints) et pour la protection des travailleurs individuels isolés.

Concernant les aspects sociaux, le Sénégal a ratifié depuis plusieurs décennies un certain nombre de traités internationaux relatifs aux droits sociaux, en particulier aux droits des personnes vulnérables, spécifiquement les femmes et les enfants. Parmi ces traités, on peut citer la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes, le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels, la

⁴ https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/e1c73d0a-6af5-47c8-b4a6-762e2585b9e9/001_Construction%2BMaterials%2BExtraction.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqevBTQ&C

Convention relative aux droits de l'enfant, le Protocole à la Charte africaine des droits de l'homme et des peuples relatif aux droits des femmes, etc. Il s'y ajoute d'autres conventions de l'OIT parmi lesquelles les Conventions sur le travail forcé, sur l'âge minimum, sur les accidents de travail, etc.

3.8.2. Principaux points de divergence en lien avec la gestion environnementale et sociale (GES) du projet

☞ Aspects HSE

○ *Bruit*

Des divergences peuvent être identifiées principalement en ce qui concerne les exigences relatives aux aspects bruit environnemental et professionnel et le reporting des accidents de travail. En effet, pour le bruit environnemental, le code de l'environnement établit les seuils maxima de bruit à ne pas dépasser sans exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses à cinquante-cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit. Pour les directives EHS, de la Banque mondiale, les seuils de bruit sont donnés ci-dessous.

Tableau 7: Les seuils de bruit

Directives EHS générales, Banque mondiale	
Résidentiel, institutionnel, éducatif	Industriel, commercial
55 dB(A) Jour (07h-22h)	70 dB (A) Jour (07h-22h)
45 dB(A) Nuit (22h-07h)	70 dB(A) Nuit (22h-07h)

Pour le bruit professionnel, au-delà du seuil de 85 dB(A) pendant une période de plus de 8 heures par jour qui impose le port de PICB sur le chantier à l'exemple de la réglementation sénégalaise, les directives de la Banque mondiale exigent aussi une protection lorsque le niveau de pression acoustique (instantanée) de pointe est supérieure à 140 dB(C). En résumé, pour les directives de la Banque Mondiale, lorsque le niveau sonore auquel est exposé le personnel atteint 85 dB(A) pendant une période de plus de 8 heures, que le niveau de pression acoustique de pointe supérieure atteint 140 dB(C), ou que le niveau sonore maximum atteint 110dB(A), on doit appliquer de façon stricte le port de PICB. Pour cet aspect bruit professionnel, autant la réglementation sénégalaise que les directives de la Banque mondiale donne une priorité à la protection collective, et exigent également un suivi médical des travailleurs exposés à des niveaux de bruit élevés.

○ *Eclairage*

Le tableau ci-dessous illustre également dans le cas du Projet les divergences sur les valeurs limites d'éclairage en lux. Les Directives Générales EHS de la Banque Mondiale indiquent pour l'éclairage de secours une limite minimum de 10 lux alors que la réglementation sénégalaise ne prend pas en charge ce type d'éclairage.

Tableau 8: Divergences sur les valeurs d'éclairage en lux du projet avec celles de la Banque Mondiale

Dénomination	Eclairage Moyen A Maintenir En Lux (Décret N°2006-1252 Sur Les Facteurs Physiques D'ambiance)	Limites Minimum De L'intensité Lumineuse En Lux (Directives Générales Ehs De La Banque Mondiale)
Zones De Circulation Et De Stockage		
Zones de circulation	100 150, si des véhicules circulent dans ces zones	
Escaliers	150	100
Locaux Affectés Aux Travailleurs		
Magasins de stockage et entrepôts, non occupés en permanence	100	
Cantine, réfectoire	200	
Vestiaires	100	
Toilettes	100	
Infirmierie	500	
Bureaux Et Locaux Administratifs		
Bureaux paysagés	750 à 1000	500
Salles de conférence et de réunion	500	
Réception	300	

○ *Accidents de travail et reporting*

En ce qui concerne les accidents, le Projet devra se conformer aux exigences de reporting fixés ci-dessous et prévues par les directives de la Banque Mondiale.

Tableau 9: Reporting de signalisation des accidents de travail suivant les normes de la BM

Signalisation des accidents de travail		
a. Accidents mortels (nombre)	b. Blessures non mortelles (nombre) ⁵	c. Total des arrêts de travail Blessures non mortelles (jours)
a.1 : Immédiats	b.1 : Moins d'un jour	
a.2 : Dans le mois	b.2 : Jusqu'à trois jours	c.1 : catégorie b.2
a.3 : Dans l'année	b.3 : Plus de trois jours	c.2 : catégorie b.3

⇒ Gestion des rejets

Les Directives Générales EHS précisent que les valeurs limites de rejet ne s'appliquent aux installations d'épuration et renvoient aux Directives EHS pour l'eau et l'assainissement. Dans ces dernières, le principe retenu est de garantir une qualité de rejet qui doit respecter les

⁵ Le jour durant lequel, l'incident s'est produit n'est pas pris en compte ni en b.2 ni en b.3

normes d'usage les plus exigeants du milieu récepteur, y compris l'utilisation directe en agriculture. Cependant, l'application de ce principe sera complexe à mettre en œuvre en l'absence de critères réglementaires de qualité écologique et chimique des milieux récepteurs au Sénégal. En conséquence, l'EIES devra déterminer les fonctions d'usage du milieu récepteurs les plus contraignantes et en conséquence préconiser des mesures plus contraignantes ou aux exigences de la norme NS 05-061 sur les rejets d'eaux usées qui sont applicables sur tout le territoire national. Par contre pour la réutilisation des eaux usées, la réglementation sénégalaise (code de l'assainissement) prévoit une qualité de l'eau alignée sur les recommandations de l'OMS.

La gestion des rejets d'eaux usées est également encadrée par la réglementation nationale (NS 05-061) et les directives EHS de la Banque Mondiale. Les paramètres traités par ces deux outils réglementaires relatifs aux rejets d'eaux usées dans le milieu naturel sont essentiellement les matières en suspension (MES), la demande biologique en oxygène (DBO), la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote total et le ph. Le tableau suivant présente un comparatif des seuils limites de rejets édictés par la norme sénégalaise et les directives EHS de la Banque Mondiale.

Tableau 10 : Comparatif des Seuils limites des rejets d'eaux usées dans le milieu naturel

Paramètre	Valeur limite	Directives EHS
Matières en suspension totales (mg/l)	50	50
DBO5 (mg/l)	80	30
DCO (mg/l)	200	125
Azote total (mg/l)	30	10
ph (mg/l)	10	6 – 9

L'analyse du tableau comparatif montre que les directives EHS de la Banque Mondiale relatives aux rejets d'eaux usées dans le milieu naturel sont plus contraignantes que la norme NS 05-061 pour l'ensemble des paramètres à l'exception des matières en suspension sur lesquelles on note une similarité. Ainsi, nous proposons que ces directives EHS soient le référentiel dans le cadre du présent projet.

Dans le but d'éviter toute forme de pollution des points de rejets, le projet maintiendra les directives EHS de la Banque mondiale en matière de rejets comme indicateurs de suivi de la qualité des eaux de rejets.

☞ Aspects sociaux : réinstallation

Concernant la réinstallation involontaire, les exigences nationales ne satisfont pas pour l'essentiel à certains principes clés de la PO 4.12, notamment la garantie (i) d'une consultation constructive, (ii) d'un rétablissement des moyens d'existence et des niveaux de vie pour certaines catégories de personnes affectées par le projet, (iii) d'une bonne prise en charge des personnes vulnérables, (iv) etc.

A l'examen de cette analyse, le WACA mettra en œuvre la planification des mesures de réinstallation involontaire prévues dans le PGES conformément aux exigences de la PO 4.12 et s'appuiera sur le cadre institutionnel de mise en œuvre prévue par la réglementation sénégalaise.

3.9. INSTANCES CONSTITUTIONNELLES DE RECOURS

Au Sénégal, le Médiateur de la République a été créé dans le but de recevoir les « réclamations concernant le fonctionnement des administrations de l'État, des Collectivités territoriales, Établissements Publics et tout autre organisme investi d'une mission de service public » (article 1er de la loi n° 99-04 du 29 Janvier 1999). Elle a pour mission de veiller à la bonne adéquation entre le fonctionnement de l'Administration et les droits des citoyens et améliorer les relations entre l'Administration et les citoyens et/ou usagers). Le Médiateur de la République est représenté au niveau des 14 régions du pays. En outre, le Comité Sénégalais des Droits de l'Homme (CSDH) intervient dans ce processus en tant qu'institution nationale indépendante de promotion et de protection des droits de l'homme. Le tribunal du travail est également investi par le Code du Travail à trancher les différends qui pourraient subvenir d'une interprétation.

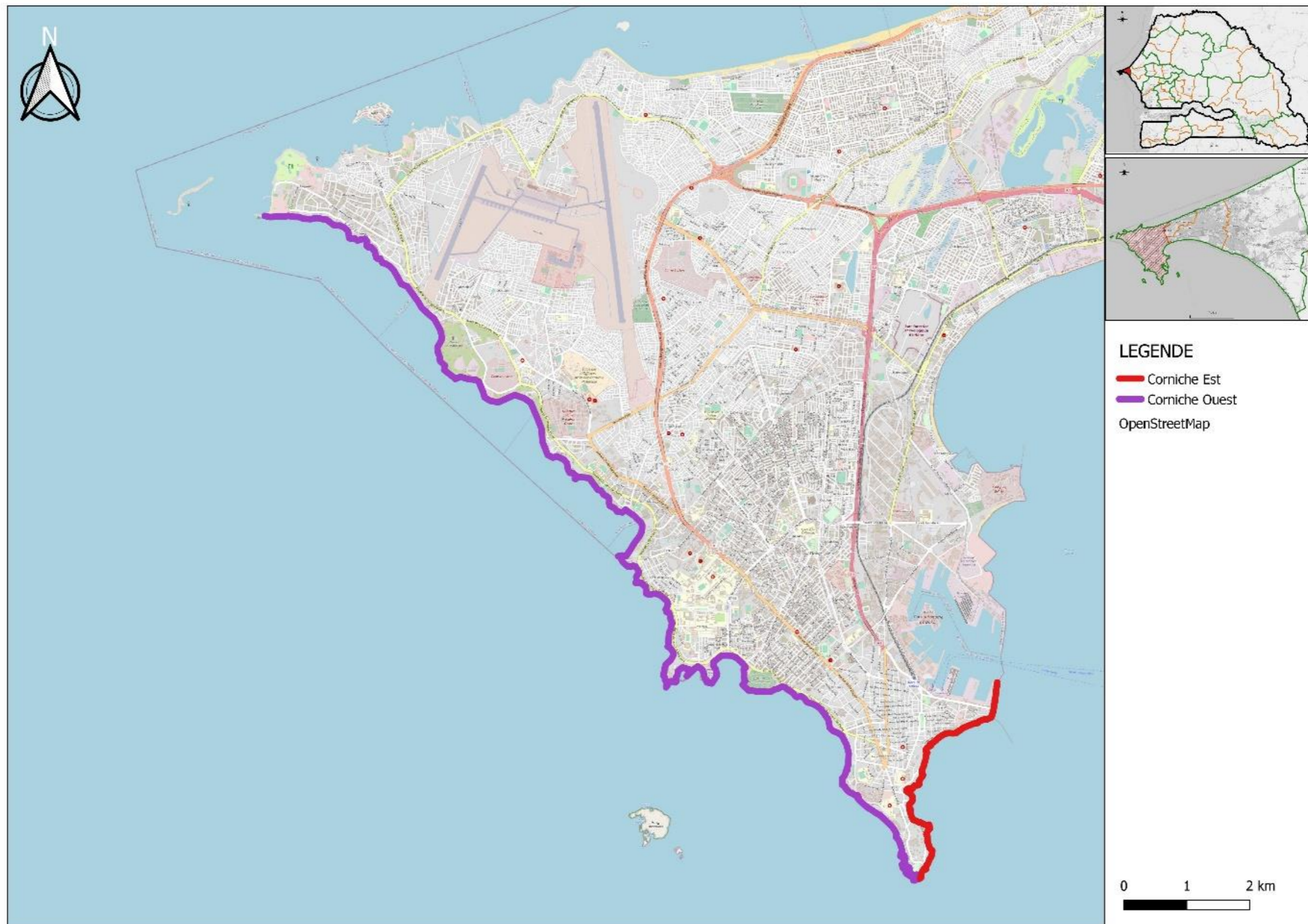
IV. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR

Il s'agit de décrire dans ce chapitre, l'état actuel du site et de l'environnement du projet afin d'identifier les facteurs sensibles et ainsi améliorer le projet pour assurer son insertion optimale dans son environnement. Cette description est effectuée en référence aux effets prévisibles du projet et le niveau d'approfondissement de chacun des thèmes étudiés est justifié en conséquence.

4.1. LOCALISATION DE LA ZONE DE PROJET

Situé dans la Presqu'île du Cap Vert, la zone du projet est dans la zone la plus à l'ouest du continent africain correspondant à la région administrative de Dakar et la capitale sénégalaise. La zone du projet concerne le site des corniches Est et Ouest de Dakar. Ils s'étendent sur un littoral d'environ 25 km de linéaire. Les communes concernées par le projet sont celles de Fann-Point E- Amitié de la Corniche Ouest et Dakar Plateau de la Corniche Est.

Figure 9: Carte de localisation des Corniches Est et Ouest



Dans le cadre de la présente étude, une zone d'analyse directe et une zone d'influence élargie ont été identifiées :

- La zone d'influence directe est circonscrite dans un rayon de 500 mètres autour des sites à protéger.
- La zone d'influence élargie couvre l'ensemble des corridors d'approvisionnement des chantiers en matériaux divers.

La figure ci-après présente la zone d'influence directe du projet.

Figure 10: Zone d'influence Directe du Projet de protection de la plage de l'Université



MDK Partners, Décembre 2021

Figure 11: Zone d'influence Directe du Projet de protection de la plage de Anse Bernard



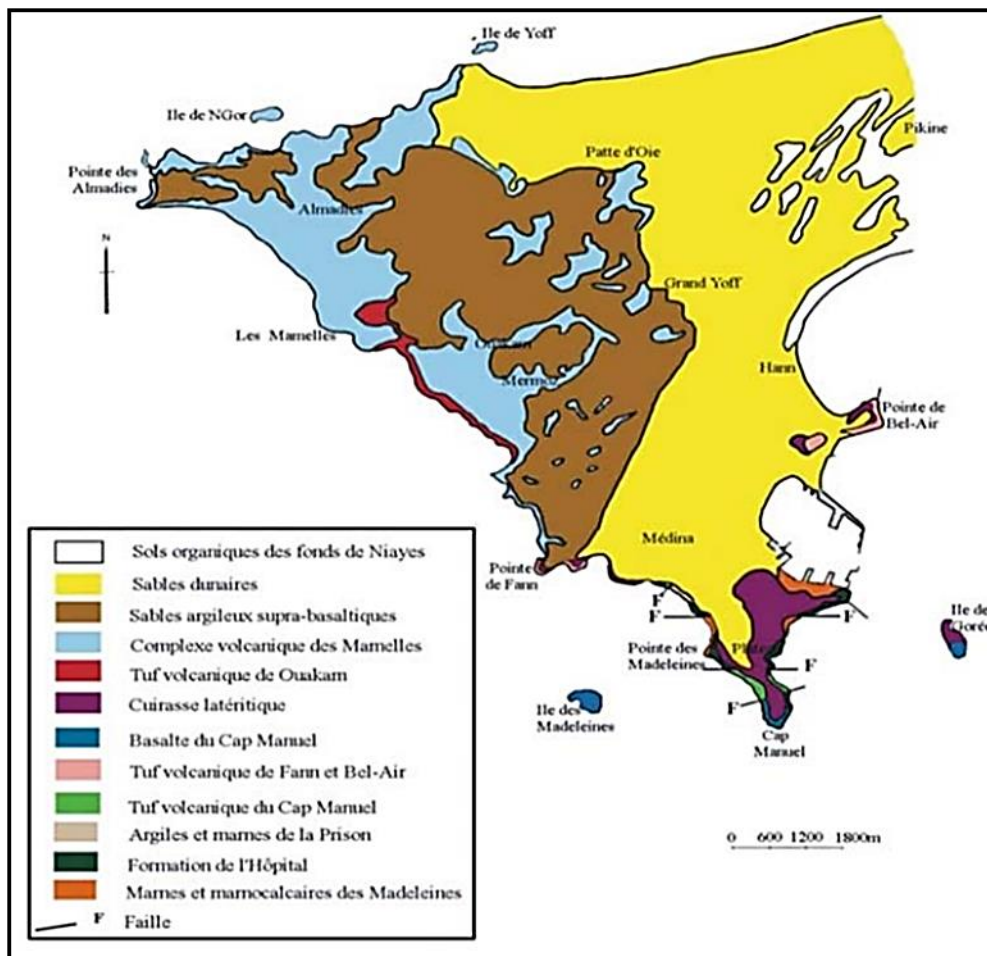
MDK Partners, Décembre 2021

4.2. CADRE PHYSIQUE

4.2.1. Géologie

La presqu'île du Cap Vert, située à l'Ouest du méridien 17°W, constitue l'extrémité occidentale du bassin sénégalo-mauritanien d'âge méso-cénozoïque (Bellion, 1987). Elle est limitée à l'Est par une zone de flexure continentale localisée entre 15°30' et 16°30'W (Spengler et al., 1966). Cette partie du bassin se caractérise notamment par une puissante série sédimentaire de 6 à 7000 m, d'origine principalement marine, qui débute du Trias-Lias et se termine au Miocène. Malgré le caractère subhorizontal des couches, une importante compartimentation des dépôts et une tectonique cassante matérialisée par de nombreuses failles et qui découpent la presqu'île en un ensemble de horsts et graben, un volcanisme intense d'âge miocène à quaternaire et enfin la présence d'une croûte intermédiaire, peut-être de type continental aminci (Liger, 1980 ; Van der Linden, 1981). La Presqu'île du Cap Vert est caractérisée par des formations sédimentaires et volcaniques.

Figure 12: Carte géologique simplifiée de la presqu'île du Cap Vert



BRGM, 1951 (Adapté)

4.2.1.1. Lithostratigraphie

Les séries cénozoïques sont plus représentées à l'affleurement exposées dans les falaises côtières de la presqu'île du Cap Vert terrains rencontrés à Dakar sont datés du Campanien à l'Actuel ; seuls les terrains sédimentaires situés à la tête de la presqu'île (Corniches Est et Ouest) sont datés du Paléocène à l'Actuel.

Cette étude est faite dans l'APS du projet à partir des points d'affleurement de la zone d'étude en fonction de leur accessibilité.

⇒ Formation de Rebeuss

Appelée Formation de la Prison, la formation de Rebeuss est constituée d'argiles et de marnes sableuses à foraminifères planctoniques (Roger et al., 2009). La formation de Rebeuss affleure sur une quinzaine de mètres au niveau de la plage de Rebeuss et de l'ancien cimetière musulman de Dakar.

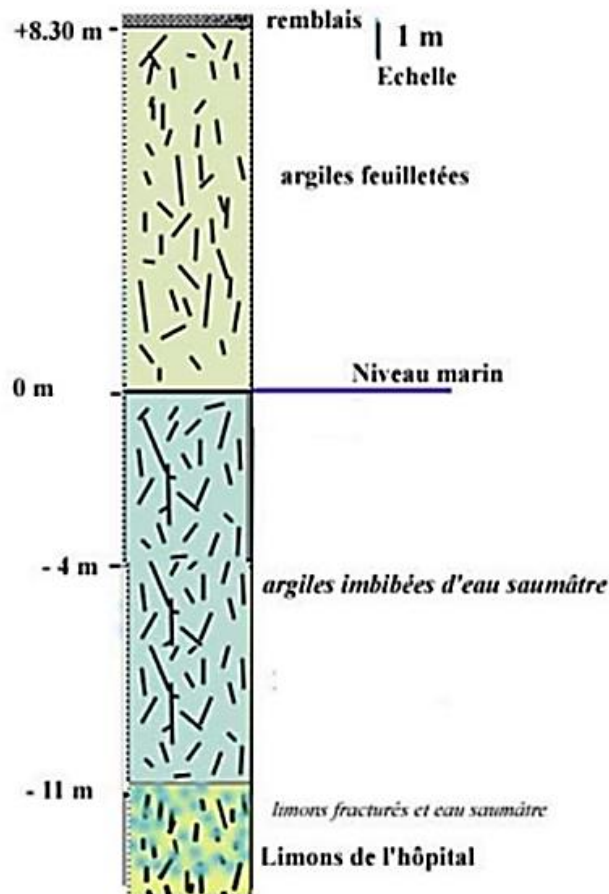
Cette plage allongée du N-S sur une falaise d'environ 20 m de hauteur présente des argiles et marnes de la formation des Madeleines qui affleurent à la base et sont surmontées par les argiles silteuses de la formation de l'Hôpital. Ces argiles silteuses sont surmontées par des argiles blanches feuilletées de la formation de Rebeuss.

Photo 1 : Affleurements à attapulgitites de la prison de rebeuss (formation de Rebeuss)



Source : Lo, 2004 in UEMOA, 2010

Figure 13: Log stratigraphique des formations de Rebeuss



⇒ La pointe de Diop

A la pointe, une falaise d'environ 65 m montre une succession avec à la base, les marno-calcaires de la formation des Madeleines qui s'étendent jusqu'à la mer avant d'être surmontées par des argiles silteuses de la formation de l'Hôpital. Elles sont formées d'argiles silteuses blancs-rougeâtres avec une alternance de bancs durs et de bancs tendres. Une cuirasse latéritique de plus de 3 m recouvre la formation de l'Hôpital.

⇒ Anse Bernard

Elle affleure entre la Pointe des Contagieux et la Pointe Bernard. Au sud de la plage, La Formation de la Plage de l'Anse Bernard est constituée d'une succession de calcaires argileux, de marnes et de marno-calcaires, qui cumulent une puissance d'une vingtaine de mètres (20 m).

⇒ Cap manuel

C'est un dôme d'ankaratrite qui est une roche magmatique effusive de couleur noire. Ces formations affleurent en bordure de mer constituant ainsi de hautes falaises avec une pente raide. Elles sont débitées en prismes qui peuvent s'élever à plus de 40m. Le basalte présente par ailleurs une fracturation très intense. Ce dôme est recouvert par les latérites attribuées au Pliocène.

Les formations volcaniques sont représentées par des coulées de basanite et de néphéline au Cap Manuel et à la Pointe de Fann. Elles se présentent en sill à l'Anse des Madeleines et en Tufts à Bel Air et au cap Manuel.

Les tufts affleurent au nord de la coulée de néphéline à méllite du côté de l'Anse Bernard.

L'ensemble volcanique du Cap Manuel est constitué de tufts et de laves ; le contact entre ces deux unités n'a pas été vu sur le terrain, les laves reposent sur la formation de l'Hôpital et les tufts volcaniques englobent de nombreux fragments de calcaires à lépidocyclines, l'île de Gorée.

Ils forment le col qui relie le Cap Manuel à la ville de Dakar et sont recouverts par de la cuirasse latéritique.

⇒ La pointe de Fann

Les basaltes du tertiaire forment le socle de la base de la pointe. Ils sont recouverts par une cuirasse latéritique ferrugineuse bien visible à Soumbédioune.

Une coulée de dolérites issue du volcan des Mamelles est venue recouvrir partiellement la cuirasse.

Une synthèse des différentes formations étudiées dans le rapport APS permet ainsi sur les sites de la Corniche Est et ouest, d'établir une stratigraphie montrant la succession des différentes formations géologiques qui y affleurent.

A savoir :

- Les marno-calcaires du paléocène de la formation des Madeleines qui sont surmontées par les limons de l'hôpital ;
- Les argiles feuilletées de Rebeuss de l'éocène inférieur relayant celles de l'hôpital ;
- Les argiles feuilletées sont succédées par des argiles calcaires blanchâtres de la formation de l'Anse Bernard de l'éocène moyen suivie des tufts à lépidocyclines de l'oligocène ;
- Les tufts sont suivis par les ankérites du Cap Manuel du Miocène ;
- Une cuirasse ferrugineuse marque la fin du tertiaire ;
- Les sables infra-basaltiques du quaternaire, au-dessus de la cuirasse sont surmontés par les roches volcaniques des Mamelles.

L'analyse des différentes formations des sites du projet indique, dans les falaises de la pointe de Diop, d'Anse Bernard et de Rebeuss, des affleurements de roche argileux. Ces argiles sont susceptibles de créer des couloirs, qui entraîneront l'infiltration des eaux de ruissèlement, occasionnant ainsi la dissolution des marnes en bas de falaise.

4.2.1.2. Le magmatisme

Le bassin Sénégalais, présente dans sa partie occidentale, une structure caractérisée par de nombreuses failles, qui ont fait l'objet de rejeux. C'est ainsi qu'il a été le siège d'un magmatisme dont les manifestations s'étendent du Crétacé terminal, avec le magmatisme de Léona au Quaternaire avec le volcanisme des Mamelles, en passant par le Tertiaire correspondant aux volcanismes de Dakar et de Thiès. Les divers affleurements volcaniques sont disséminés sur une aire de 100 km de large allant de Dakar à l'Est de Thiès (Roger et al., 2009). Ils sont répartis dans quatre zones géographiques : Thiès, Diass, Rufisque et Dakar. Au niveau de la Presqu'île du Cap-Vert, les témoins de ces manifestations magmatiques, ont fait l'objet de plusieurs études (Fraudet, 1973 ; Crévola, 1974 ; Crévola, 1980 ; Crévola et Gaye, 1979 ; Dia, 1982 ; Bellion, 1987 ; Crévola et al, 1994 ; Roger et al., 2009). Les données stratigraphiques et les datations radiométriques par la méthode K/Ar (Bellion et al., 1984 et Bellion, 1987) mettent en évidence une longue période d'activité magmatique discontinue dans le temps, qui débute au Sénonien supérieur et se termine au Pléistocène inférieur. Deux épisodes sont habituellement distingués : le volcanisme tertiaire et le volcanisme quaternaire, aujourd'hui rebaptisés respectivement volcanisme oligo-miocène et volcanisme pléistocène. Le volcanisme oligo-miocène est connu à Dakar et Thiès, tandis que le volcanisme pléistocène est uniquement connu à Dakar (Roger et al, 2009). A Dakar, les produits de ces deux épisodes sont séparés par la cuirasse ferrugineuse formée vers la fin du Pliocène.

⇒ Volcanisme Oligo-miocène

Le volcanisme oligo-miocène est représenté au niveau de la tête de la presqu'île par l'ensemble volcanique de Bel Air, l'ensemble volcanique du Cap Manuel et de l'île de Gorée et l'ensemble volcanique de Fann et de l'île des Madeleines.

Au niveau des corniches est et ouest, il est représenté par des coulées de basanite et de néphéline du Cap Manuel (disséminé par de petits affleurements) et de la Pointe de Fann. A Anse Bernard, il se présente en sill avant de se retrouver en tufs au Cap Manuel (Rapport APS, WACA 2021).

A la pointe de Fann, ces roches sont surmontées par une cuirasse latéritique sur laquelle repose des roches volcaniques pléistocènes. Toujours à la Pointe de Fann, on retrouve des tuffs de teinte vert-jaunâtre avec une granulométrie variable et une stratification nette. Des éléments de lave sont en intrusion.

Les tufs s'altèrent au contact de la croute latéritique. La coulée de Fann repose sur le tuf de Fann et est surmontée par la latérite. Elle est une basanite à structure microlithique et phénocristaux d'olivine.

Au niveau du Cap Manuel et de l'île de Gorée se retrouve un ensemble volcanique. Pour le Cap Manuel, ce sont des tufs et des laves ; les laves reposent sur la Formation de l'Hôpital ; les tufs englobent les fragments de calcaires. Les tufs volcaniques du Cap Manuel affleurent au nord de la coulée de néphéline à mélilite du côté de Anse Bernard. Ils forment le col qui relie le Cap à la ville de Dakar et sont recouverts par de la cuirasse latéritique épaisse de 2 à 4m. Les tufs sont composés d'une masse argileuse jaune-verdâtre friable et peu cohérente, nettement stratifiée et granoclassée ; avec des pendages variables. Il y'a la présence de fragments de marno-calcaires, de silex, de basalte ; ces tufs contiennent de nombreux fragments de calcaires. Concernant les coulées de basanite, elles occupent la partie méridionale du Cap Manuel.

Photo 2 : Tufs lités recoupés par des fractures (façade occidentales du phare des Mamelles)



Source : Gueye, 2003 dans UEMOA-UICN, 2010

⇒ Volcanisme pléistocène

Il est rencontré à la tête de la Presqu'île du Cap-Vert. Dans la zone d'étude, il correspond coulées pléistocènes qui recouvrent, à la Pointe de Fann, la cuirasse latéritique développée sur la coulée basanitique de Fann (Combier, 1934).

4.2.1.3. Géologie différentielle de la zone côtière de Dakar

Une meilleure compréhension de l'instabilité de la zone côtière dakaroise réside dans une meilleure connaissance de l'organisation géologique de la localité. A travers une typologie bien conduite du littoral laisse entrevoir quatre types géologiques associés à des types d'instabilités.

Selon le comportement mécanique des roches et leur mode de dégradation, le littoral peut être subdivisé. Différents types rencontrés ont permis d'apprécier l'aléa mouvement de terrain notamment :

- Type 1 : stratification horizontale ou subhorizontale avec couverture de sédiments récents et altérites de faible épaisseur (Pointe des Almadies) (**Photo 3**)
- Type 2 : Stratification déformée et meuble avec couverture récente et altérites (Plage Pasteur)
- Type 3 : Roches dures avec couverture récente et altérites (Cap Manuel, Mermoz)
- Type 4 : Roches dures basculées (Mamelles, Mermoz)

Photo 3 : Falaise limoneuse de la porte du Millénaire



Source : Diagne, Mémoire de maitrise, 2012

Photo 4 : Ouverture des fractures et basculement des blocs dans la carrière de Mermoz



Source : Gueye, 2002 cité dans UEMOA, 2010

A ces premiers critères de typologie, d'autres facteurs permettent de définir différents types d'instabilité de la côte notamment l'épaisseur des formations géologiques, du pendage de la stratification, de la fracturation et de la présence ou absence de plage.

4.2.1.4. Structure tectonique

La naissance du bassin sénégalo-mauritanien est associée à l'ouverture au mésozoïque de l'Atlantique Centrale. Cette ouverture est à l'origine d'une tectonique assez importante (Rapport APS, WACA 2021).

Le schéma structural de la partie occidentale fait apparaître un dense réseau de failles subméridiennes à l'est de la Presqu'île du cap vert (failles du graben de Rufisque). A l'est de ce réseau d'accidents s'individualise le horst de Diass, limité sur sa bordure orientale par la Faille de la falaise de Thiès. Il faut noter que la structuration du Horst de Diass est très sous-estimée, en raison du recouvrement latéritique qui masque les accidents (UEMOA-UICN, 2010).

Cette extension a généré des failles orientées N-NE et un système de horst NE-SW et de graben. Les failles sont principalement orientées suivant deux directions N-S parallèle à la ride médio-atlantique et WNW-ESE correspondant à l'extension des failles transformantes océaniques dans le continent.

Le volcanisme semble être associé à ces failles. La plupart de l'activité magmatique est localisée à l'intersection des deux principales directions de failles WNW-ESE et subméridiennes.

On retrouve au niveau de la presqu'île du Cap Vert une structure faillée et plissée dont la mise en place est largement achevée à l'Eocène moyen et qui donne une succession de horsts et de grabens relayés par des gradins. Par la suite, la nature lithologique des terrains mis à l'affleurement a orienté les phénomènes d'érosion, aboutissant parfois à des inversions du relief et expliquant la morphologie d'ensemble de la presqu'île du Cap Vert (Elouard, 1980). On distingue ainsi le horst de Dakar qui, pourrait n'être que le résultat d'un bombement local dû à la montée du matériel volcanique (Meagher et al., 1977). Il constitue un plateau d'altitude variant entre 10 et 40 m, recouvert par la cuirasse ferrugineuse secondaire et légèrement incliné vers le Nord-Est où il s'ennoie sous les formations volcaniques et sableuses quaternaires. Son point culminant (105 m) correspond à l'appareil volcanique des Mamelles.

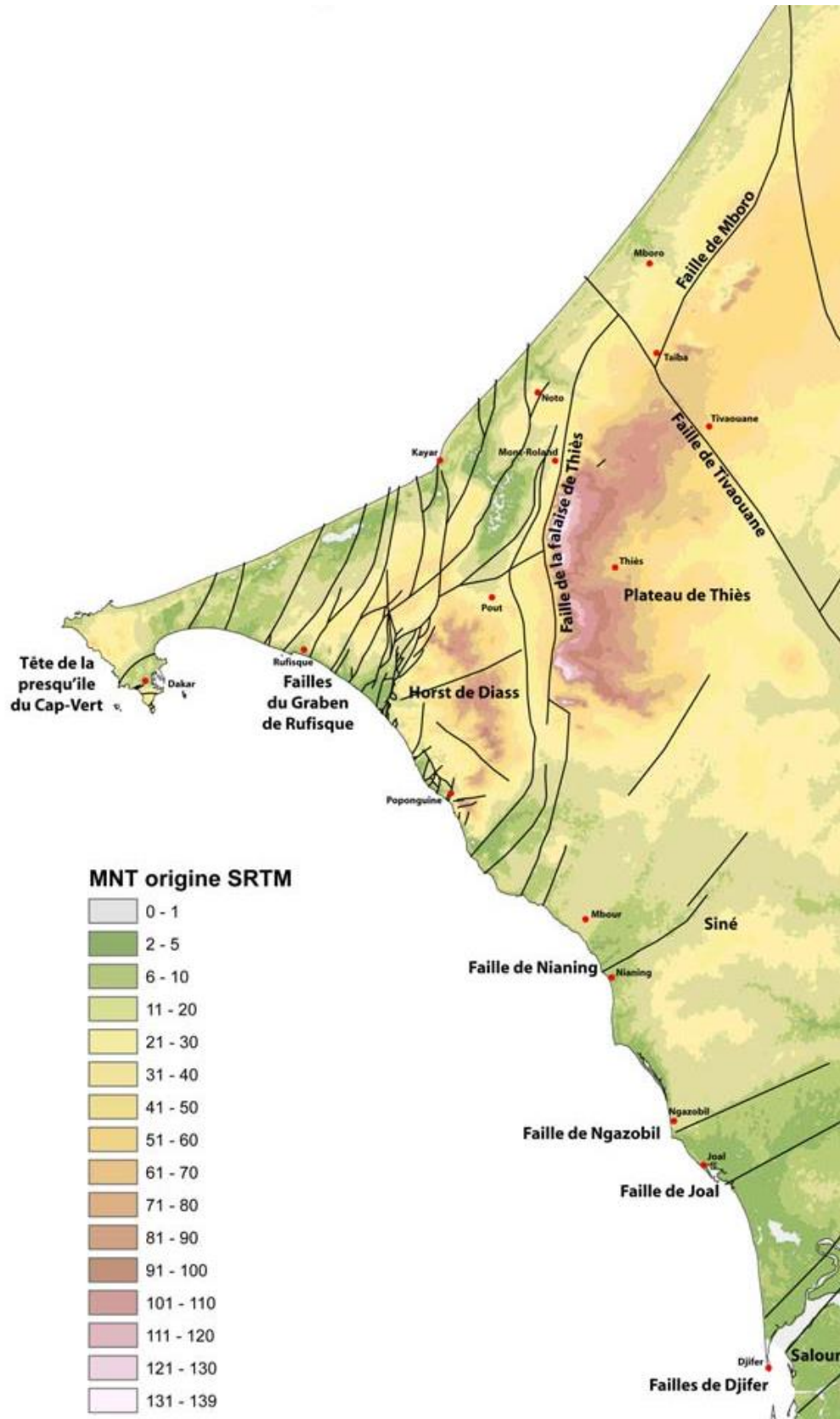
Au niveau de la Corniche Ouest, la tectonique cassante est représentée à :

- La plage de Rebeuss sous forme d'argiles blanches feuilletées affectées par des failles. Ces failles édifient une zone déprimée constituant un des pans du graben de Dakar.

Toujours à la plage de Rebeuss, la formation des Madeleines y est présente sous forme de réseau, ou les fractures sont parallèles les unes aux autres sous forme de fracture conjugués.

- A Fann les formations doléritiques sont fortement affectées par des fractures.
- De la pointe Diop à la plage pasteur, plusieurs failles sont répertoriées dans la formation de l'Hôpital. Cette formation affleure jusqu'à une quarantaine de mètre et qui est surmontée d'une cuirasse latéritique de 3 à 4 mètres. Au niveau de la Corniche Est, la tectonique cassante est caractérisée par des failles, mesurées sur les calcaires et les tufs suivant plusieurs directions à Anse Bernard. Au cap Manuel, quelques rares fractures sont notées donnant des prismes.

Figure 14 : Carte structurale de la partie occidentale du bassin sédimentaire sénégalais



Source : UEMOA-UICN, 2010

4.2.1.5. Vulnérabilité des formations

Les causes du recul des falaises côtières sont différentes de celles observées pour les plages sableuses (Fall et al., 1996 ; Diop, 2000). En effet, les falaises évoluent tant sous l'action de l'érosion continentale que de l'érosion marine. Là également, des causes naturelles se superposent à des causes anthropiques.

D'après le rapport APS, les falaises sont constituées essentiellement de limons de l'Hôpital ou de marnes des Madeleines, leur contenu en eau semble critique dans la mesure où il détermine des phénomènes de gonflement et de fluage.

Dans le versant des Madeleines (corniche ouest), on a noté la présence d'une nappe dont le niveau fluctue en fonction des pluies. On a aussi observé plusieurs sources mais aussi des points d'évacuation des eaux usées qui contribuent à la saturation des terrains et donc à leur glissement. Quant aux eaux de ruissellement, elles ravinent les falaises et entraînent des glissements et des coulées boueuses (au niveau des tufs de la plage Pasteur) (Fall et al., 1996). L'eau agit en augmentant les pressions interstitielles des terrains et en modifiant leurs caractéristiques volumiques et géotechniques. Ainsi, Fall et Azzam (1998) mettent en évidence une relation entre les zones à glissements actifs (essentiellement la plage Pasteur et la falaise du Camp Dial Diop) et les principaux lieux de convergence des eaux de ruissellement.

Pour Diop (2000), la tectonique, qui se caractérise dans l'extrémité sud de Dakar, par la présence de failles déterminant une succession de horsts et de grabens, est un autre agent de déstabilisation des falaises alors que Fall (2000) considère les discontinuités comme un facteur d'instabilité important pour ces falaises. Une autre cause importante est l'action des houles qui sapent constamment la base des falaises, en particulier celles en limons de l'Hôpital.

Enfin, les caractéristiques géotechniques des matériaux constituant les falaises semblent médiocres. La plupart des bas de falaises sont constitués par des marnes qui ont tendance à se dissoudre en présence d'eau. Fall et Azzam (1998) indiquent l'existence d'une relation étroite entre l'instabilité des versants et le degré d'altération des roches. Ces auteurs montrent que l'altération provoque des modifications des caractéristiques mécaniques des tufs volcaniques qui deviennent très plastiques, en particulier suite à la présence de montmorillonite (produit de la dégradation des feldspaths) en grandes quantités, ainsi que la dissolution des marno-calcaires.

Il existe également l'érosion marine, essentiellement sous l'influence des houles qui sapent la base des falaises abruptes (cas des falaises de basalte du Cap Manuel) (Fall et Azzam, 1998).

⇒ **Ruissellement superficiel et mauvais drainage côtier**

Selon le rapport APS, la structure en gradins favorise un ruissellement différentiel qui va fragiliser les zones fracturées et faciliter l'infiltration, ce qui entraîne des variations de pressions très importantes en profondeur.

En surface, l'altération superficielle draine, des parties hautes, les argiles qu'elle accumule dans les parties basses qui sont alors de plus en plus colmatées. Les zones hautes lessivées sont alors sujettes à des éboulements fréquents, alors que les talus sont de plus en plus ravinés. Plusieurs types de circulation d'eau affectent les formations de la falaise :

- infiltration verticale des eaux de pluie à travers les formations supérieures qui présentent une perméabilité de fracture,
- variation du niveau des eaux souterraines à travers les dépôts (dépôts de cendres volcaniques) reposant sur les formations basales.
- érosion par les eaux de ruissellement du talus de la falaise, conduisant localement à des sous-cavages.

⇒ **La faiblesse naturelle des falaises rocheuses**

Toujours dans le même rapport, il a été identifié de nombreux phénomènes, dont les principaux sont :

- déchaussements de blocs : les blocs présents dans la matrice des différentes formations peuvent se trouver progressivement déchaussés sous l'effet du ravinement causé par les eaux de ruissellement, et finir par tomber de la falaise.
- desquamation : la plupart des terrains constituant la falaise présentent une certaine cohésion de cimentation et d'imbrication, qui permet d'assurer leur stabilité en talus verticaux sur une certaine hauteur. Lorsque cette cohésion diminue, sous l'effet d'une altération physico-chimique par exemple, notamment le long de plans de fractures, la stabilité n'est plus assurée, des écailles se détachent progressivement de la falaise, et finissent par s'écrouler
- basculement des zones basses au niveau de la plage, créant une grande instabilité de la côte avec des mouvements de recul pouvant atteindre 2 mètres par an.

Pour l'ensemble des corniches est et ouest, les mécanismes de recul des falaises sont variés :

- glissements qui affectent les limons, marnes et tufs volcaniques ;
- écroulements et effondrements affectant la latérite, sous l'action de l'altération et de l'érosion, et les limons, mais sous l'influence des houles ;

- les coulées boueuses qui ne concernent que les tufs ;
- les phénomènes de fluage dus à l'incorporation d'eau dans les marnes et les limons.

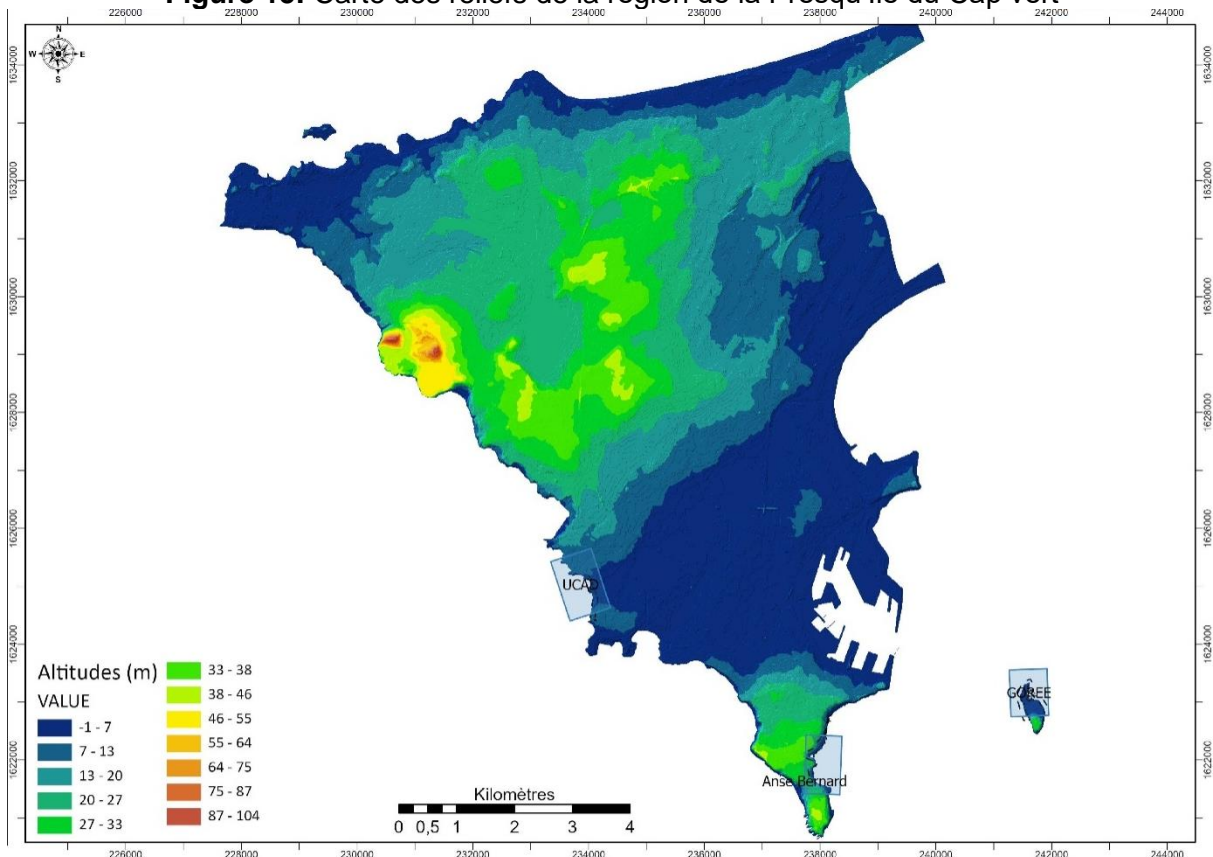
4.2.2. Le relief

Le relief de la région de la presqu'île du cap vert est plat dans son ensemble. On y distingue trois zones topographiques :

- La pointe de la presqu'île, une zone relativement haute culminant à 105 m avec les Mamelles ;
- Une zone basse couverte d'une série de dunes et de dépressions interdunaires (les Niayes) : qui s'étend de la péninsule au littoral Nord ;
- Une zone constituée de collines et de plateaux relativement grands avec des pentes douces vers l'Est, entre Yenne, Rufisque, Sangalkam et Sébikhotane.

Située dans la partie occidentale de la presqu'île du Cap Vert, la zone du projet est caractérisée par un relief moyen avec une altitude variant de 13-44m depuis Fann-Amitié-Point E jusqu'au Plateau.

Figure 15: Carte des reliefs de la région de la Presqu'île du Cap vert



Source : Rapport APS WACA, 2021

4.2.3. Hydrogéologie

La stratigraphie du Sénégal d'une manière générale et celle de la presqu'île de Dakar est bien connue. Cependant, on se limitera dans la description géologique aux formations du Quaternaire qui, seules, présentent un intérêt du point de vue hydrogéologique. Le quaternaire ancien composé :

- des sables infra-basaltiques que l'on retrouve sur la tête de la presqu'île et qui reposent sur une latérite finie tertiaire. Ce sont des sables essentiellement d'origine marine, recouverts par les coulées de basanites doléritiques du volcanisme quaternaire des Mamelles ;
- des grès calcaires, associés à des coquilles, retrouvés sur le littoral de Yoff à Cambérène et qui reposent sur les coulées volcaniques ;
- des alluvions composés de sables grossiers et de graviers et qui se rencontrent sous forme lenticulaire à Thiaroye.

Le quaternaire récent caractérisé par :

- les dunes rouges dites ogoliennes affleurant largement à Pikine où elles constituent ce qu'on appelle communément l'Erg de Pikine ;
- un dépôt de sables vaseux riche en coquilles affleurant sous forme d'étendues argilo sableuses salées, plates et sans végétation appelées « tannes » que l'on peut retrouver par exemple à Thiaroye-sur-Mer ;
- des sables humifères affleurant dans les dépressions inter-dunaires de la zone des Niayes entre Pikine et Saint Louis. Ils proviennent de l'accumulation des sols noirs déposés par les eaux de ruissellement.
- des dunes jaunes de Cambérène qui s'étirent le long de la côte entre Yoff et Kayar et qui sont alignés suivant la direction des alizés maritimes ;
- des dunes blanches constituées de sables quartzeux fins à débris coquilliers, sont le résultat d'un épisode transgressif de 3 000 ans qui a mis en mouvement des masses de sables immergées à la faveur de la dérive littorale. Ces sables accumulés ont permis la formation du cordon littoral qui va bloquer l'accès de la mer aux lagunes comme le lac Retba et autres, et de relier l'île de Dakar au « continent » par l'isthme de Thiaroye.

Une meilleure connaissance de l'hydrologie et de l'hydrogéologie de la zone étudiée est très importante en vue de mieux maîtriser et caractériser les zones d'instabilité. Elle revêt une importance capitale en matière d'évaluation des risques côtiers d'éboulements et d'effondrements

Durant la saison pluvieuse, les eaux de ruissellement des zones de haute altitude se déversent vers les zones côtières en suivant des zones particulières sur les roches au sein desquelles elles provoquent de grands sillons de ruissellement

Les eaux des zones côtières proviennent soit

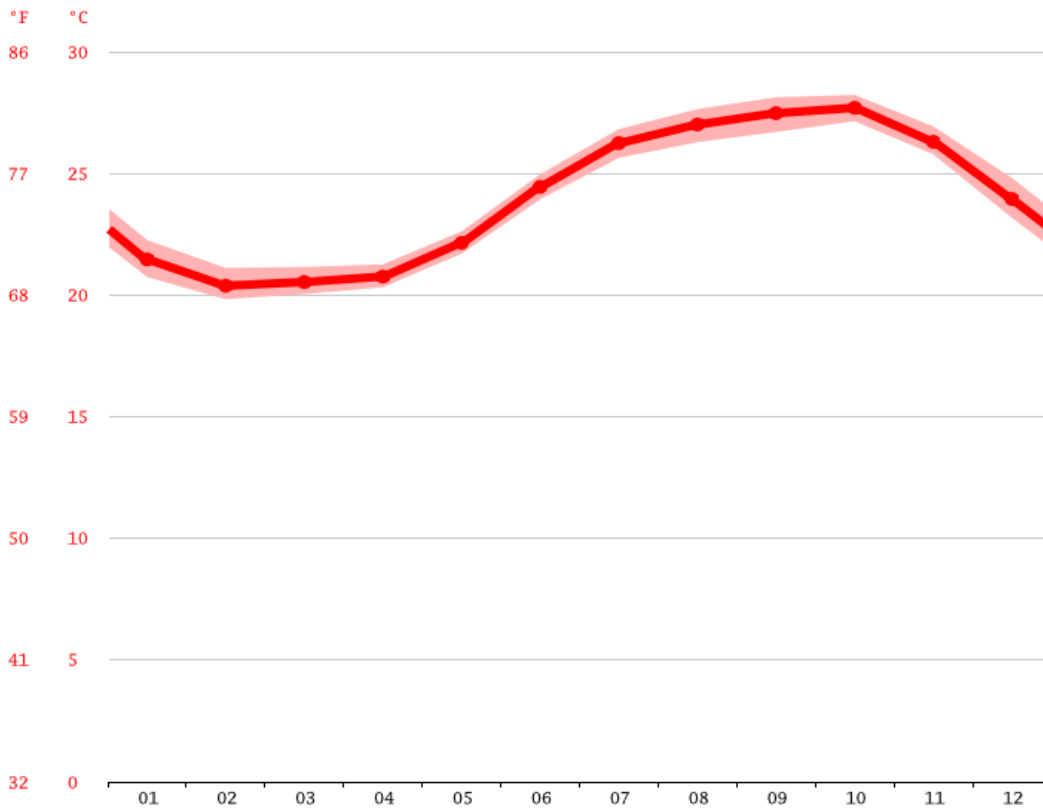
- Du drainage naturel des eaux des sources ou de puits
- De l'arrivée d'eaux anthropiques composées des eaux usées, aux canalisations débouchant sur le milieu naturel et aux fuites de réseaux

La présence d'une nappe souterraine à faible profondeur sous le Plateau de Dakar a été observée au niveau de la carrière de Mermoz Les sables ocres dits infra-basaltiques qui affleurent sur le littoral constituent un grand aquifère côtier autrefois très exploité. Cette nappe des sables ocre est alimentée en partie par les eaux pluviales qui s'infiltrent à travers les cassures et failles des roches et failles des roches volcaniques sus-jacentes.

4.2.4. Climatologie

La presqu'île qui abrite ce projet est caractérisée par un climat de type côtier. Il subit l'influence des facteurs géographiques et atmosphériques. La situation de la presqu'île en position avancée vers la mer apporte des modifications sensibles dues au régime des vents. Le climat est assez doux à cause de l'influence rafraîchissante des alizés maritimes (NW) et de la mousson (SW) qui s'établissent respectivement de novembre à juin (saison sèche) et de juillet à octobre (saison de pluies). Les alizés maritimes se chargent d'humidité au contact de l'océan et viennent balayer une bande côtière de quelques dizaines de kilomètres de large en abaissant la température. D'où l'existence d'une fraîcheur et d'une humidité quasi permanente, relativement forte. Ces alizés empêchent généralement (vent sec et chaud venant du N-E à E) d'arriver sur la presqu'île. Cependant, l'Harmattan, alizé continental saharien, se fait sentir faiblement en saison sèche lorsque les alizés maritimes cessent, provoquant un saut brutal de la température et du déficit d'humidité.

Figure 16: Courbe inter-mensuelle des Températures de la région de Dakar



Source : CLIMATE DATA ORG

4.2.4.1. La Température :

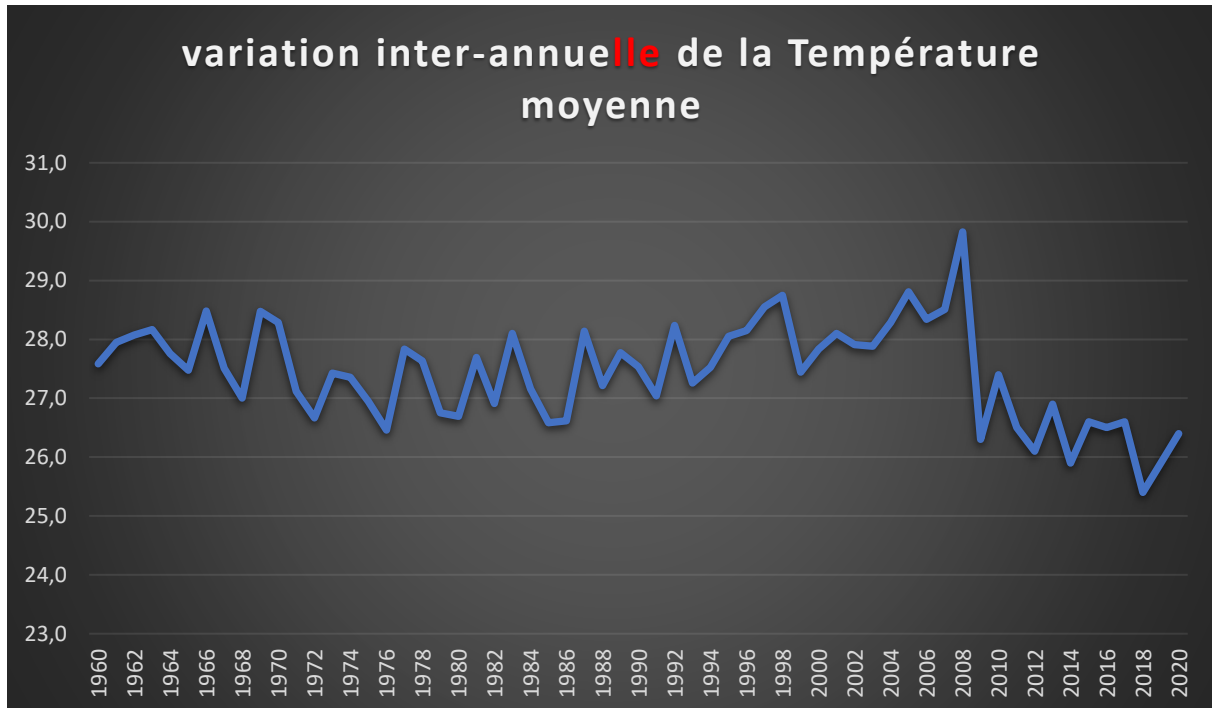
La tendance des températures (minimales et maximales) est marquée par un réchauffement moyen ponctué par une très forte variabilité interannuelle. 2010 est l'année la plus chaude pour la période allant de 1990 à 2020 car elle a enregistré à la fois les extrêmes thermiques moyens minimums et maximums les plus forts (respectivement 23,1°C et 29,3°C). Par contre, les températures moyennes minimales et maximales sont enregistrées respectivement en 2018 (25.4°C) et en 2005 (28.8°C).

Cependant, la moyenne annuelle a augmenté durant des décennies. L'augmentation a été estimée d'environ 0,9 °C au cours de la période 1960-2013 dans la ville de Dakar avec un maximum de 2,3 °C (Faye, 2018). Cette hausse des températures peut être expliquée par les effets du réchauffement climatique qui entraîne l'augmentation des eaux de mer et par conséquent l'augmentation de l'érosion côtière.

Ce régime thermique particulier, en plus de la situation géographique de la région de Dakar influence fortement le niveau d'humidité relative qui y ait noté. Elle est assez élevée tout au long de l'année et la moyenne annuelle est estimée à 75,8%. Elle varie en fonction de la température, de l'air et des caractéristiques hygrométriques des masses d'air.

C'est ainsi que les mois les plus humides restent août et septembre avec une humidité relative moyenne qui avoisine les 100%. Les valeurs les plus faibles de l'humidité relative sont observées en saison sèche, période durant laquelle l'évaporation reste importante avec une moyenne inférieure à celle annuelle.

Figure 17: Variabilité interannuelle des températures en °C à Dakar entre 1960 et 2020



Source : ANACIM 2020

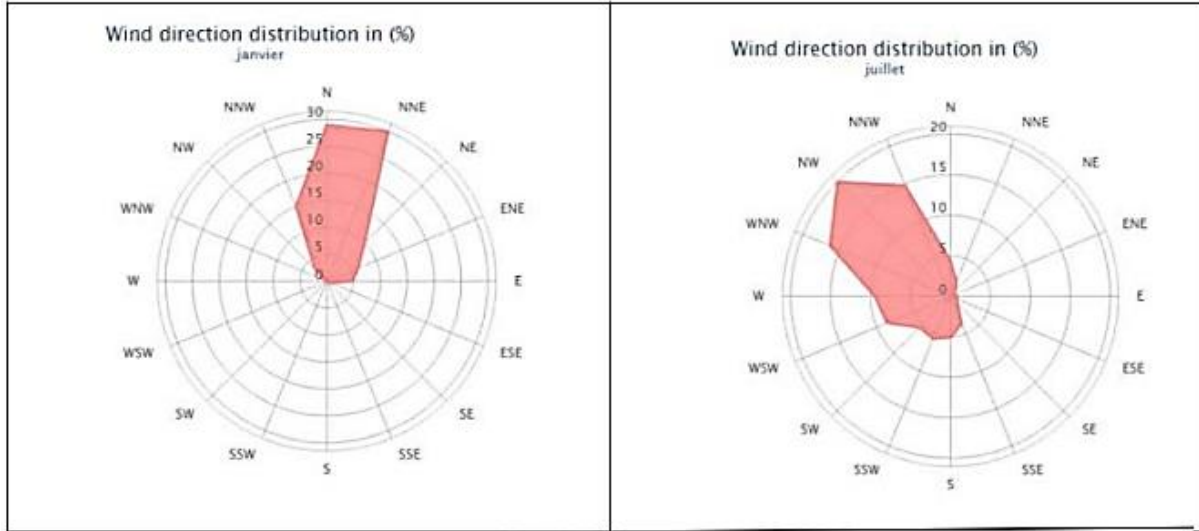
Au plan anémométrique, la presqu'île du Cap vert est caractérisée par la circulation de différents types de vents sous un climat soudano-sahélien à saisons contrastées. On distingue ainsi une saison sèche froide de Novembre à Juin et une saison des pluies chaude de Juillet à Octobre. Ces saisons sont déterminées par la circulation des masses d'air. De Novembre à Juin, la circulation des alizés s'installe sur l'ensemble du territoire. La zone du projet qui s'ouvre largement sur l'Océan Atlantique est soumise à la prédominance des alizés maritimes. Ils proviennent des anticyclones des Açores. Entre Mai et Juin, l'alizé maritime fait parfois place à l'alizé continental (l'harmattan), un vent chaud et sec provenant de l'anticyclone de Libye et accompagné de poussières sahariennes. La mousson qui signale l'arrivée de la saison des pluies s'installe entre Juillet et Août, elle a pour source l'anticyclone de Sainte Hélène.

4.2.4.2. Le vent :

Les données de vents sont extraites de la base de données Windfinder, d'après le rapport APS. Le site web propose de nombreuses stations météorologiques réparties à travers le monde, où des observations de vents annuelles (intensité/direction) sont disponibles. Les

figures ci-après présentent les caractéristiques de vents observés au niveau de l'aéroport de Dakar pour les mois de Janvier et de Juillet.

Figure 18: Rose des vents à l'aéroport de Dakar



Source : Windfinder 2015

Pour ce qui est des vents une disparité est observée entre les saisons : en période hivernale, les vents proviennent préférentiellement du secteur Nord / Nord-nord-est, tandis qu'en période estivale, ils proviennent du secteur Ouest-nord-ouest / Nord-nord-ouest. Cependant, l'intensité moyenne du vent reste relativement proche de 10 nœuds tout au long de l'année (avec des vents légèrement moins importants pendant les mois d'été toutefois

Figure 19: Variations de la vitesse moyenne mensuelle des vents à Dakar en 2015

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mal	Juin	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Dec	An
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Vitesse du vent (kts)	11	12	13	13	11	9	8	7	7	8	10	10	9

Source : Windfinder, 2015

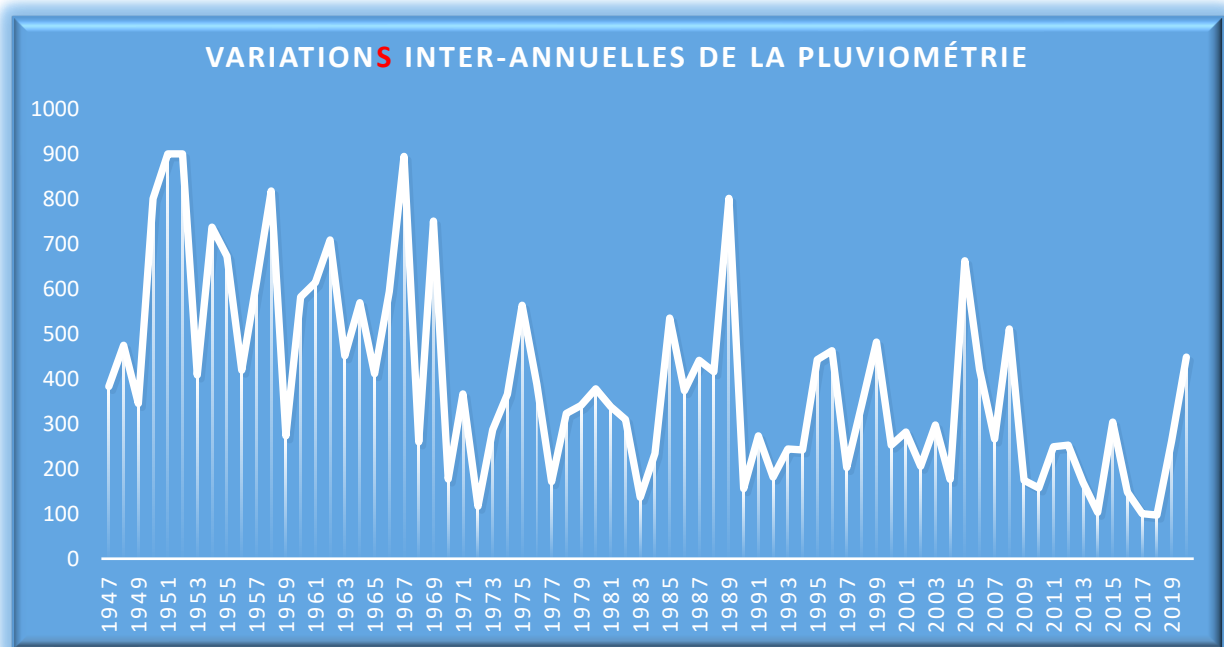
La fluctuation du régime des vents influence l'écosystème des Corniches. En effet, elle agit sur les côtes par le phénomène d'érosion.

Entre les centres d'actions anticyclones des Açores et maghrébine et l'anticyclone Sainte Hélène, responsables des flux de masses d'air, se situe une dépression continue qui est le front intertropical (FIT) qui est la ligne de démarcation entre les deux masses d'air. Ce FIT dans son balancement est responsable de la division de l'année climatique en deux grandes saisons : (i) une saison pluvieuse durant laquelle la zone est au Sud du FIT sous l'influence de l'anticyclone Sainte Hélène ; et (ii) une saison sèche durant laquelle sévissent les effets des alizés, correspondant à l'emplacement du FIT au Sud de la zone.

4.2.4.3. Pluviométrie :

En ce qui concerne la saison pluvieuse, elle est de courte durée (3 à 4 mois) et s'étale entre les mois de Juin à Octobre, avec une moyenne pluviométrique annuelle qui s'élève à 469mm. Elle est caractérisée par la faiblesse de l'intensité et de la fréquence de la pluviométrie dans la zone du projet. Le mois d'août, correspondant à la période de remontée maximale du FIT vers le nord, enregistre avec le mois de Septembre environ 80% de la moyenne pluviométrique annuelle. Ces précipitations ont pour origine le passage d'une ligne de grains, qui est un alignement de cumulonimbus. Il se manifeste par un renforcement brutal du vent (d'où le nom de tornades qu'on leur a longtemps donné), par un ciel couvert, de l'orage et des averses denses, le tout accompagné d'une baisse rapide des températures.

Figure 20: Variations inter-annuelles de la pluviométrie entre (1947 et 2019)



Source : Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM)

4.2.4.4. Insolation

Selon le rapport APS, Dakar enregistre 3 056 hrs/an soit 250 heures en moyenne par mois. Son évolution tout au long de l'année permet de distinguer des périodes à forte insolation et à faible insolation.

La période à forte insolation correspond aux mois où l'insolation est au-dessus de la moyenne ou relativement forte. Ces mois peuvent être répartis en deux sous-périodes. La première va de janvier à mai exclu le mois de février avec un maximum affiché au mois de mars (295 heures). La seconde période est plus courte et va de septembre à octobre. Toutefois, leurs

valeurs sont inférieures à celles observées dans la première sous période. Elles sont respectivement de 245 et 237 heures.

Quant à la période de faible insolation, elle concerne les mois de décembre, février, juin et septembre qui enregistrent succinctement 212, 216, 207 et 215 heures d'insolations avec le mois de juin celui qui enregistre le minimum.

Ces variations du niveau d'insolation dépendent en partie des saisons et de la position du soleil. En effet, la saison des pluies est caractérisée par une faible insolation liée à la présence d'une importante couverture nuageuse qui maintient la zone sous un faible rayonnement. Par contre, l'absence de nuages justifie les forts taux de rayonnement solaires en saison sèche. Par ailleurs, les insolations fortes notées à Dakar, surtout après l'hivernage sont aussi fortement dues à la double position du soleil au niveau de l'équateur durant les équinoxes. C'est ce qui explique d'une part les importantes durées d'insolation de mars-avril, période durant laquelle surviennent les plus importants apports énergétiques.

En janvier et juillet, le soleil se positionne au-dessus des tropiques du Cancer et de Capricorne. Les rayons solaires arrivent d'une manière oblique à la surface des zones qui s'éloignent davantage.

La durée moyenne d'ensoleillement à Dakar est de huit heures par jour (ANSD, 2017-2018) (avec précisément 8,3 et 7,5 heures par jour au cours des années 2017 et 2018). Ainsi, le nombre d'heures de soleil à Dakar est estimé à plus de 2500 heures par an. Les pics d'ensoleillement sont obtenus généralement durant les mois d'avril et de mai.

4.2.4.5. Changement climatique

L'étude des impacts des changements climatiques dans le rapport de l'APS, a montré que dans le futur, ces changements pourront avoir un impact majeur sur les systèmes hydrologiques. En effet le réchauffement de la planète pourrait accentuer l'évaporation et modifier les régimes pluviaux, augmentation du niveau de la mer. Entre autres l'intensification des tempêtes de pluies les plus fortes mais sur des durées les plus courtes.

Des modèles de simulations informatiques complexes qui décrivent l'impact des gaz à effet de serre sur le système climatique sont exécutés par des centres climatiques du monde entier.

Ces derniers notamment, le UK centre de Ecologie et Hydrologie, ont noté une augmentation de 1.1 ° d'environ depuis les années 1950 en Afrique de l'Ouest.

Les modèles climatiques sont utilisés pour faire des scénarios bas, intermédiaires et élevés d'émissions futures de gaz à effet de serre, chacun produisant une « projection » du climat futur différente.

Le scénario élevé suppose que les émissions continueront d'augmenter tout au long du 21^e siècle. Le scénario intermédiaire prévoit un pic d'émissions de gaz à effet de serre vers 2040, tandis que le scénario bas suppose que les émissions atteindront un pic vers 2020, ce qui est désormais peu probable.

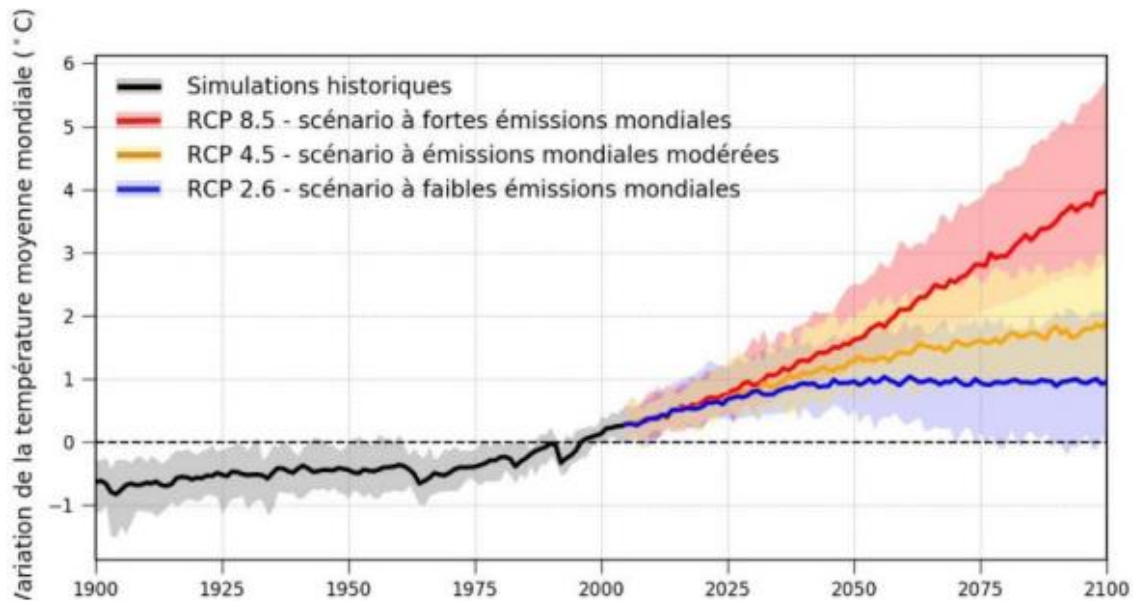
La figure ci-après montre les changements simulés de température (comparés par rapport au milieu du 20^e siècle) au Sahel. Dans l'ensemble, les modèles prévoient que le réchauffement sahélien observé au cours des 60 dernières années se poursuivra au moins jusqu'au milieu du 21^e siècle. Bien que ces modèles climatiques conviennent que le réchauffement se produira, la plage de réchauffement simulée par ces modèles climatiques est assez large.

Les projections supposent un scénario d'émissions moyennes (bleues) ou élevées (rouges). Les lignes épaisses indiquent le réchauffement moyen et les lignes en pointillés illustrent la plage de réchauffement trouvée dans différents modèles climatiques.

Un ensemble de scénarios nommés profils représentatifs d'évolution de concentration (ou RCP, de l'anglais « Representative Concentration Pathways ») sont couramment utilisés pour étudier les changements climatiques futurs. Les RCP sont conçus pour fournir des scénarios futurs réalistes des différentes émissions d'origine humaine. Ces scénarios prennent en considération les émissions futures de gaz à effet de serre, la déforestation, la croissance démographique et de nombreux autres facteurs. En se fondant sur les pratiques exemplaires dans la communauté scientifique internationale, on présente généralement trois RCP :

- RCP 8.5 : scénario à fortes émissions mondiales. Ce scénario entraîne le réchauffement le plus prononcé.
- RCP 4.5 : scénario à émissions mondiales modérées. Ce scénario comprend des mesures pour limiter (atténuer) les changements climatiques.
- RCP 2.6 : scénario à faibles émissions mondiales. Ce scénario requiert de solides mesures d'atténuation et mène au réchauffement le moins prononcé.

Figure 21 : Variations de la température moyenne mondiale des différentes simulations par rapport à la période de référence s'étendant de 1986-2005



Source : UK Centre de Ecologie et Hydrologie

4.2.5. Analyse bathymétrique

D'après le rapport d'APS, les données bathymétriques sont extraites des cartes marines du SHOM n°7388, 7569 et 7570. Le recoupement des données de ces cartes permet de reconstituer la bathymétrie sur toute la presqu'île de Dakar. L'étendue spatiale de ces données bathymétriques couvre environ 360 km horizontalement et 251 km verticalement.

4.2.6. Données hydrodynamiques

4.2.6.1. Les houles

Ce sont des mouvements ondulatoires que subit la surface de la mer, sous l'influence du vent. L'agitation provoquée par la houle déferlant sur la plage immergée est responsable de déplacements de matériaux vers la plage ou vers le large. Ces mouvements donnent lieu à des variations du profil de plage à l'occasion des tempêtes. La houle joue alors un rôle important dans la dynamique des plages. Selon Niang-Diop (1995), les côtes sénégalaises sont affectées par des houles d'origine lointaine et des « mers de vent » (ou vagues locales) qu'il est souvent difficile de distinguer. Ces mouvements ondulatoires peuvent engendrer des courants perpendiculaires (courants de houles) ou parallèles (courant de dérive littorale) à la côte. La dynamique littorale des côtes sénégalaises est marquée par trois régimes de houles (figure 10) issues des hautes latitudes (entre 40° et 60°) et des deux hémisphères (Niang-Diop, 1995) et dont les caractéristiques sont consignées dans le tableau suivant.

Tableau 11: Caractéristiques en eau profonde des houles longues au large des côtes sénégalaises

Types de houles	Période moyenne	Hauteur moyenne	Longueur d'onde moyenne	Puissance avant déferlement
NW (N320 à 20°E)	6,3 s	1,67 s	62	18 KW/m
SW (N180 à 230°E)	5,7 s	1,49 s	51	11 KW/m
W (N260 à 270°E)	6,8 s	1,80 s	73	22,7KW/m

Source : Nardari, 1993

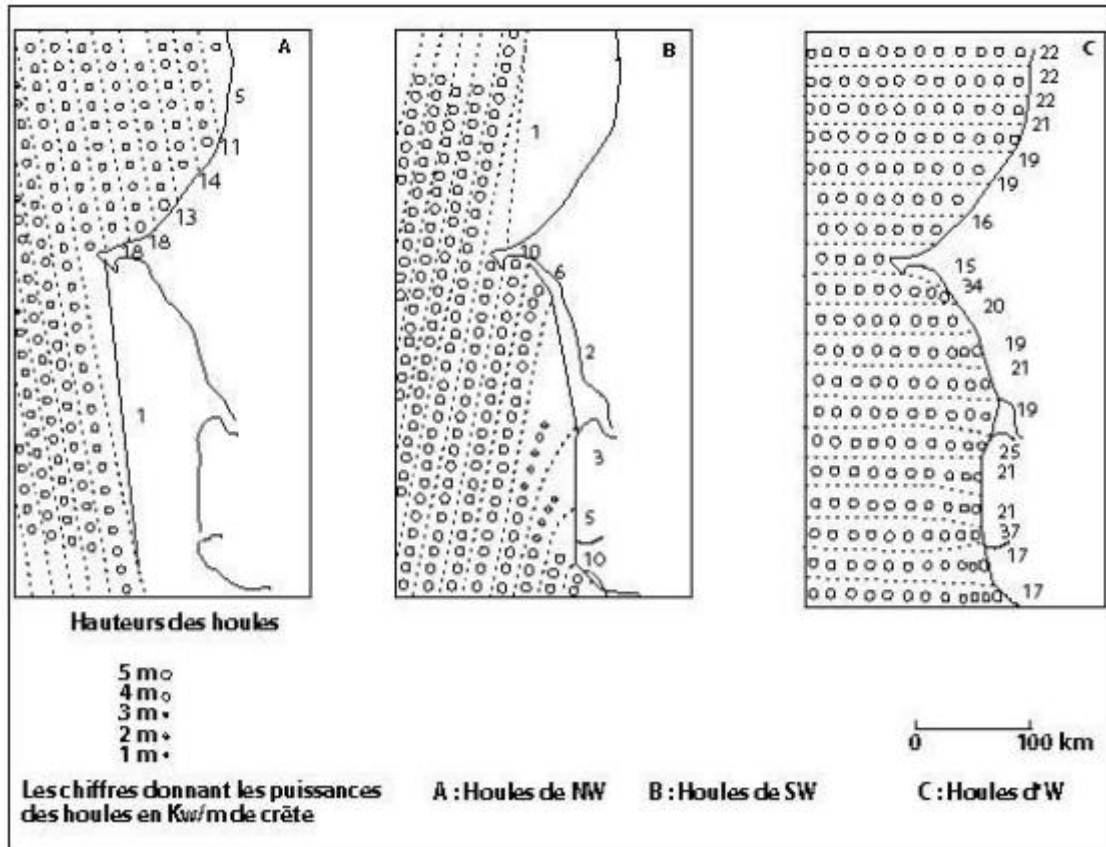
La presqu'île du Cap Vert est sous l'influence de trois types de houles :

- Les houles du Nord-Ouest, issues de l'Atlantique nord sont présentes pendant toute l'année. Leurs effets se font moins sentir au niveau de la Corniche Ouest suite à la réfraction et aux diffractions autour de la presqu'île du Cap Vert. Ceci provoque une modification de leur direction et une diminution de leur énergie (I. Niang-Diop, 1995) avant leur arrivée sur la côte roche. Ils ont une énergie d'environ 18kW.m^{-1}
- Les houles du Sud-Ouest par contre, issues de l'Atlantique sud, affectent plus la Corniche Est. Ils se manifestent entre juillet et octobre (saison des pluies). Les houles SW (N180° à 200°), houles longues, se caractérisent par une énergie d'environ 11KW.m^{-1} , une hauteur moyenne de 1,8 m, une période moyenne de 6,8 secondes et une longueur d'onde de 73 m (B. Nardari, 1993). Ces houles diminuent ou renforcent celles NW pouvant même inverser la dérive principale.
- A ces deux types de houles, s'ajoutent les houles exceptionnelles d'Ouest dont la direction est N260° à 270°E. Elles peuvent affecter tout le littoral sénégalais généralement aux mois d'octobre, novembre et décembre. Elles semblent correspondre aux raz de marée signalés dans la mer des Caraïbes (B. Nardari, 1993). De plus en plus, ces houles qui étaient bien circonscrites (octobre, novembre, décembre) commencent à se manifester tout le long de l'année. Les houles exceptionnelles présentent un impact érosif important sur la côte Nord de Dakar (Sagne et al. ,2020). Elles peuvent participer à l'augmentation des risques liés à la mer, tel que les submersions marines des zones basses, l'érosion côtière avec parfois la rupture ou la destruction de cordons dunaires (M. Bourgon et J.M. Moissec, 2010), (A. Stephanian, 2011).

A l'échelle de la zone du projet, les corniches Est et Ouest sont plus exposés par les houles Nord-Ouest et les houles exceptionnelles Ouest qui peuvent participer à la déstabilisation et à

l'érosion de celles-ci. Du fait que ces houles sont imprévisibles pour les prévisions météo locales qui prend en compte les variations de la pression atmosphérique dans une zone donnée., alors si elles se forment à des km loin des côtes, elles peuvent occasionner des désastres énormes.

Figure 22: Modèles de propagation des houles le long de la côte sénégalaise



Source : Nardari, 1993

4.2.6.2. Les marées

Les marées se définissent comme étant les variations journalières du niveau de la mer. Ces variations sont dues à l'attraction du soleil et de la lune sur l'eau de mer. Le régime des marées au Sénégal est de type semi-diurne du fait qu'on enregistre deux marées hautes et deux marées basses en l'espace de 24 heures 50 minutes. La côte sénégalaise est de type microtidal car le marnage (dénivellation qui correspond à la variation du niveau marin entre haute et basse marée) est faible et varie de 1,2 à 1,6 m en marée de vives eaux et de 0,5 à 0,6 m en marées de mortes eaux. Le niveau de mi-marée à Dakar est de 1,01 m (Niang-Diop, 1995). Cependant, il présente des variations saisonnières d'une amplitude moyenne de 20 cm. On observe ainsi des minima du niveau marin moyen pendant la saison sèche (janvier à avril), lorsque les eaux de surface sont froides, suite à la présence de l'upwelling côtier. Pendant l'hivernage (juillet à août), au cours duquel les eaux tropicales chaudes font place

aux upwellings, le niveau marin moyen est maximum (Niang-Diop et al., 2005). Ces variations du niveau marin déterminent le lieu et le niveau d'attaque des houles (Niang-Diop, 1995).

La marée au niveau des corniches est de type semi-diurne, c'est-à-dire qu'il y a deux pleines mers et deux basses mers dont la différence est sensiblement égale.

4.2.6.3. Les courants

Un courant marin est un déplacement horizontal d'eau de mer dû aux effets combinés du vent, de la force de Coriolis, et de différences de température, densité et salinité ; ainsi qu'aux contours des continents, aux reliefs de profondeur et à l'interaction entre courants.

Les courants proviennent des houles, et sont au nombre de deux.

Les courants perpendiculaires à la côte toujours présents et intrinsèques à la houle. Ils jouent un rôle important dans le transit sédimentaire entre le large et la plage (onshore-offshore), ceci en fonction de leur cambrure (rapport entre la hauteur et la longueur d'onde de la houle) (Dwars, Heederik et Verhey Ingénieurs Conseils, 1979 in. Niang-Diop, 1995). Ainsi une cambrure supérieure à 0,03 (houle de haute énergie) entrainerait les sédiments de la plage vers le large alors qu'une cambrure inférieure à 0,025 (houle de basse énergie) aurait un effet contraire (Niang-Diop, 1995).

Ainsi les corniches Ouest et Est sont plus affectés par la période de cambrure supérieure et auront comme conséquences l'érosion et la déstabilisation de celles-ci.

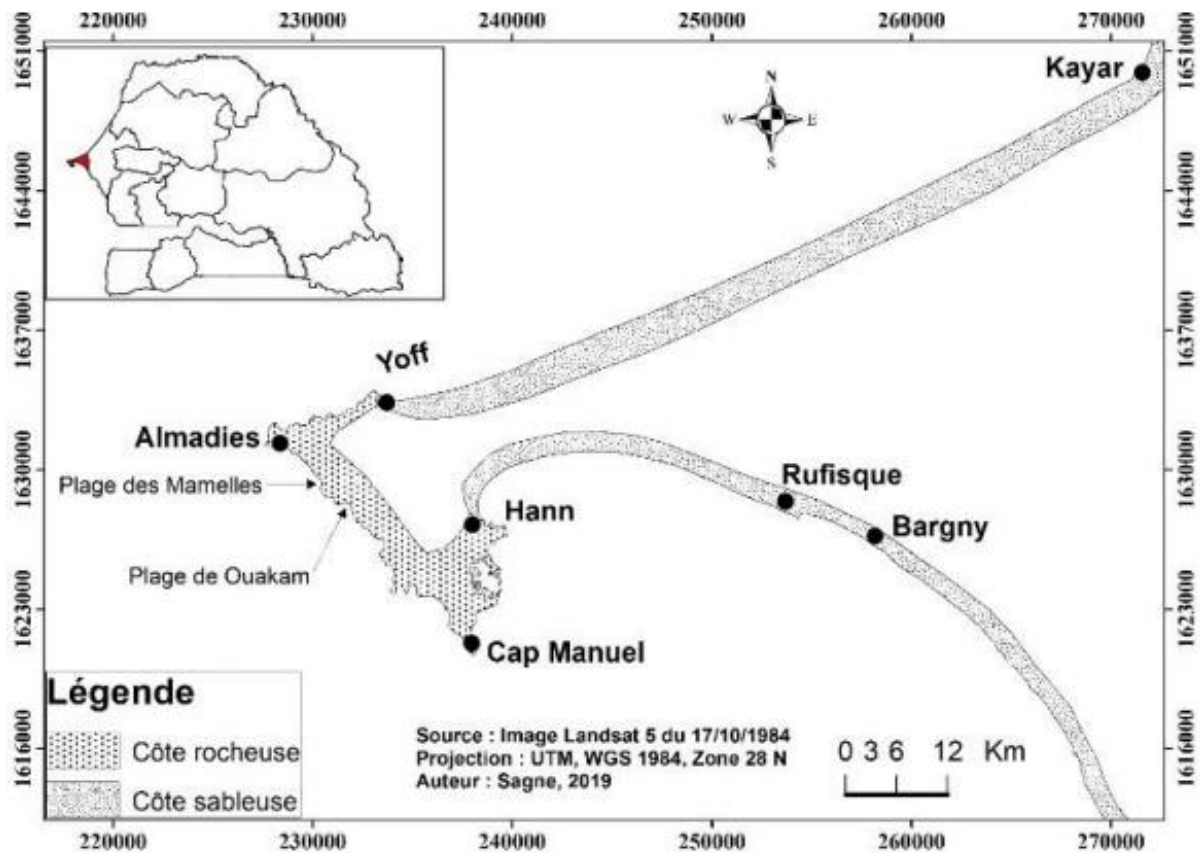
Les courants parallèles à la côte encore appelés courants de dérive littorale sont engendrés par une obliquité de la houle au rivage. La présence de tels courants, dirigés globalement du Nord vers le Sud, charrient une bonne partie des sédiments parallèlement à la côte (Niang-Diop, 1995). Ces transits sédimentaires ont été évalués le long de la côte nord, entre 200 000 et 1 500 000 m³ par an (transits importants). A partir de Kayar et jusqu'après Rufisque, ces quantités ont été estimées comme étant nettement moindres ; 10 000 à 25 000 m³ par an (transits faibles) (Barusseau, 1980 ; Sall, 1982). Cette diminution des apports sédimentaires serait due d'abord au rôle de piège à sédiments que joue le canyon de Kayar (Dietz et al., 1968 In. DEEC, 2007) dont la tête se situe très près du rivage (Guilcher et Nicolas, 1954 In. DEEC, 2007) et ensuite à l'obstacle constitué par la tête de la Presqu'île du Cap Vert avec sa succession de caps et de baies qui ne favorise pas le cheminement des sables.

Les corniches Est et Ouest sont en état d'érosion très avancé des formations sédimentaires (tertiaires) dû aux déferlements des vagues et des courants de marée, provoquent des surplombs causant la chute des blocs rocheux de dessus.

4.2.6.4. La Morphologie des côtes

Du point de vue morphologique les plages des Corniches Est et Ouest sont localisés sur une côte rocheuse escarpée (fig. 11) (Sagne, 2019). Celle-ci, formant la façade maritime de la ville de Dakar, s'étend sur environ 59,5 km de long (I. Niang. Diop, 1995) entre Yoff et Hann Bel Air (D. H. Gaye, 1999). Elle présente une orientation NNW-SSE de la Pointe des Almadies au Cap Manuel (Corniche Ouest) et SW-N entre le Cap Manuel et Hann Bel Air (Corniche Est) (D. H. Gaye, 1999).

Figure 23: Morphologie du littoral de Dakar



Source : Sagne 2019

4.2.6.5. Le transport Sédimentaire

D'après le rapport APS, le transit sédimentaire le long du littoral sénégalais est assuré essentiellement par les courants de dérive (houles et marée) et se fait du Nord vers le Sud. Ce transit littoral est variable. Il est beaucoup plus important.

Sur le littoral nord (Grande Côte) où la dérive littorale mobilise entre 200.000 et 1.500.000 m³ par an selon certains auteurs (Barousseau, 1980)7.

Toutefois, ce transit est interrompu par la présence des deux structures bathymétriques sous-marines (canyon de Cayar et de Dakar) qui sont présents autour de la presqu'île du Cap-Vert (Dakar). Ce stock ne franchit presque pas la tête de la Presqu'île du Cap Vert (Dakar) puisqu'il

est piégé par ces canyons. Ainsi, à peine 10.000 à 25.000 m³ par an alimentent le transit littoral du segment au Sud de Dakar. Il en résulte que le trait de côte connaît une évolution particulière puisqu'étant l'objet d'une érosion généralisée à un taux moyen de l'ordre de 1 m/an.

Selon Niang-Diop (1995), le transit se recharge dans le secteur nord de la Petite Côte, dans la zone de Rufisque-Mbao où les processus d'érosion sont importants. Le transit se poursuit sur la Petite Côte avec une dérive dirigée vers le Sud. Le volume de sédiment transporté a été estimé entre 10.500 et 300.000 m³/an (Barusseau, 1980).

4.2.6.6. Vitesse d'érosion

Chaque année, la mer avance de 1 à 1,33 mètre sur la côte sénégalaise longue de 700 km. Selon la Banque mondiale, le réchauffement de la planète dû aux changements climatiques entraînera une montée du niveau des mers de 20 cm, d'ici 2030 (période à laquelle est prévue l'émergence du Sénégal) et de 80 cm, en 2080.

L'élévation du niveau marin liée au changement climatique a causé une érosion côtière. Ce qui entraîne des éboulements de falaises de la côte rocheuse, des destructions d'infrastructures socioéconomiques, etc. Le recul peut atteindre 20 m/an selon la Banque mondiale

4.2.6.7. Evolution du trait de cote

⇒ **Corniche Ouest**

D'après le rapport APS l'analyse de l'évolution du trait de côte a montré que la dynamique de l'évolution du trait de côte au niveau des corniches de Dakar est plus marquée dans la corniche Ouest (figure ci-après). En effet cette dernière subit plus le recul du trait de côte avec des sites fortement affectés à savoir :

- Mermoz plage de l'Olympique club et au niveau de la plage en face de L'ENEA et de l'école Américaine,
- Fann au niveau de plage de l'Université et la pointe de Fann ;
- Gueule tapée au niveau de la baie de Soumbédioune ;
- Médina la porte du Millénaire jusqu'à la falaise de Ngadia ;
- Dakar Plateau au niveau de Sporting Club vers le sud.

Figure 24: Dynamique du trait de côte au niveau de la Corniche Ouest



Source : rapport APS WACA (GeoEys) 2021

Le tableau ci-dessous résume les taux d'érosion au niveau de la Corniche Ouest entre les années 1954 et 2021.

L'analyse de ce tableau montre que le recul du trait de côte est plus accentué au niveau des communes de Mermoz-Sacré Cœur (**Mermoz en face de L'ENEA et l'école Américaine et Olympique club**) (figure 12), soit 102.9 m sur 67 ans et un taux moyen annuel de 1.5 m/an. Quant aux communes de Fann, Médina et Dakar Plateau, le recul est estimé entre 18,69 et 49,6 m entre 1954 et 2021.

Tableau 12: Taux d'érosion et distances moyennes du recul du trait de côte et le taux moyen annuel de recul sur les sites de la Corniche Ouest (1954-2021)

Sites	Communes	Evolution de cote (m) 1954-2021	Taux d'évolution moyenne annuelle
Mermoz en face de L'ENEA et l'école Américaine	Mermoz - Sacrée cœur	13,7 - 116,6 m	0,25 - 1,77 m
Olympique club	Mermoz - Sacrée cœur	13,7 - 116,6 m	0,25 - 1,77 m
Université	Fann Point E Amitié	13,7 - 32,39 m	0,25 - 0,48 m
Pointe de Fann	Fann Point E Amitié	13,7 - 63,3 m	0,25 - 0,94 m
Soumbédioune	Médina	13,7 - 32,39 m	0,25 - 0,48 m
Porte du millénaire plage Ngadia	Médina-Dakar Plateau	13,7 - 63,3 m	0,25 - 0,94 m
Sporting club	Dakar Plateau	13,7 - 32,39 m	0,25 - 0,48 m

Source : Rapport APS WACA 2021

Toutefois il est à noter également des zones d'accrétion et des sites artificialisés (sécurisés par les Hôtels construits sur place) le long de la Corniche ouest c'est le cas des secteurs :

- Mermoz au niveau de Radisson Blue et Sea Piazza,
- A Fann au niveau de la Pointe de Fann au niveau de l'Hôtel Terrou bi et de l'Hôtel Azalai.

⇒ Corniche Est

Le rapport APS montre que sur la Corniche Est le recul du trait de côte est moins marqué que sur la Corniche Ouest avec un recul entre 1954 et 2021 qui se situe entre 0 et 53 m ce qui indique un taux moyen annuel de 0 à 0,65 m/an. Les zones les plus touchées sont les baies et

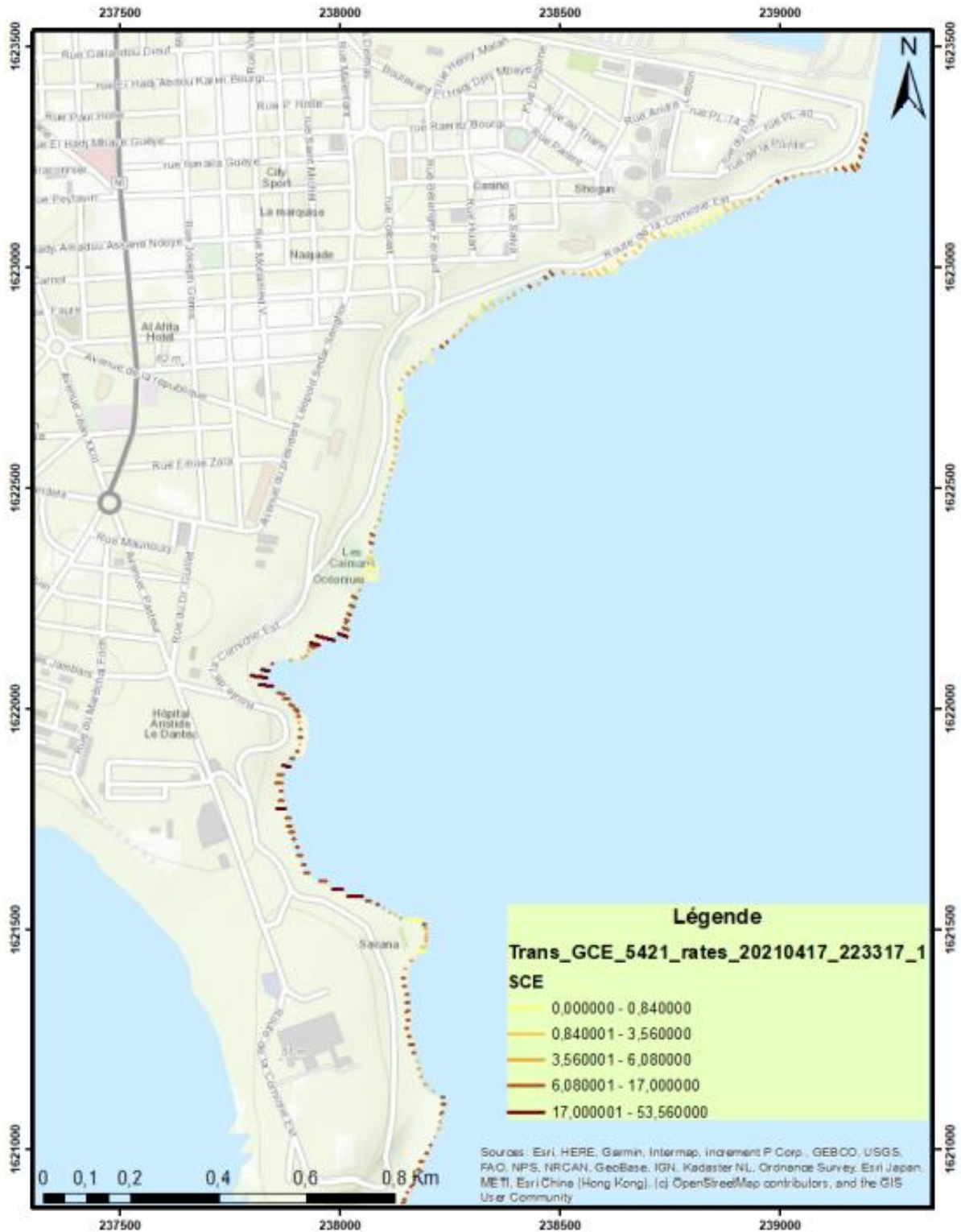
plages au niveau de la plage de Anse Bernard et au niveau de la Falaise de Anse Bernard et Terrou Bay Sogui. Le tableau 3 résume les valeurs observées sur des sites les) plus touchées par l'érosion de la Corniche Est.

Tableau 13: Taux d'érosion et distances moyennes du recul du trait de côte et le taux moyen annuel de recul sur les sites de la corniche Est entre 1954-2021

Sites	Communes	Evolution de la cote (m) 1954-2021	Taux d'évolution moyenne annuelle
Projet Hôtel Gorée	Dakar Plateau	3,5 - 17 m	0,04 – 0,24 m
Plage Anse Bernard	Dakar Plateau	6,08 - 17 m	0,109 - 0,24 m
Anse Bernard – Falaise Anse Bernard	Dakar Plateau	6,08 -53,06 m	0,109 – 0,6 m
Terrou Baye Sogui	Dakar Plateau	17 – 53,56 m	0,24 -0,65 m

Source : Rapport APS WACA 2021

Figure 25: Dynamique du trait de côte au niveau de la Corniche Est entre (1954-2021)



Source : rapport APS WACA (GeoEys) 2021

4.2.7. Nature des sédiments

Le type de sédiments retrouvés dans les corniches est pratiquement le même que ceux trouvés le long des plages Mamelles et au niveau de la plupart des littoraux.

L'analyse sédimentologique le long des Mamelles révèle des sables moyens à fins avec une Moyenne granulométrique (Mz variant entre 244 et 375 μm) (Sagne, 2014). Le diagramme de dispersion Mz-Sigma permet de distinguer deux types de plages de sable : des plages aériennes dominées par les sables moyens à fins et les plages sous-marines qui sont dominées par les sables moyens.

L'analyse de l'évolution de la moyenne granulométrique montre que les sables sont plus fins à la plage aérienne et plus grossiers à la plage sous-marine. Cette disposition est semblable à ce que l'on observe au niveau de la plupart des littoraux où les sédiments les plus grossiers se situent au niveau de la plage sous-marine soumise à des conditions plus énergétiques de houle (Sagne, 2014).

4.2.8. Délimitation des bassins versants

Afin de réussir la délimitation des bassins versants dans les études APS, trois types de cartes ont été utilisées :

- Les cartes DEM : Digital Elevation Model de « SRTM 30m » (Shuttle Radar Topography Mission-30m) exploitables sur SIG (Système d'Information Géographique) ;
- Les cartes « National Geographic World Map », en format numérique (Image « Raster ») multi-échelles. Elles ont été développées par National Geographic et Esri (Editeur du Logiciel de système d'information géographique (Arcgis) et spécialiste du géomarketing et de la cartographie numérique. Les données qui figurent sur les cartes proviennent des grands fournisseurs des bases de données, à savoir : DeLorme, HERE, UNEP-WCMC, NASA, ESA, USGS et autres ;
- Les cartes « Open Street Map », en format numérique (image « Raster ») multi-échelles ainsi que les bases de données correspondantes en mode « vecteur ». Elles ont été développées dans le cadre du projet OSM (Open Street Map) qui est un projet international fondé en 2004 dans le but de créer une carte du monde mise à jour. Les données sont collectées dans le monde entier sur les routes, voies ferrées, bâtiments et bien plus encore. Les données cartographiques collectées sont réutilisables sous licence libre ODbI (depuis Septembre 2012).

La délimitation des bassins versants a été faite sur le logiciel Arcgis en confrontant systématiquement les résultats obtenus avec le tracé des réseaux eaux pluviales de l'ONAS. La détermination des caractéristiques morphologiques des bassins versants et des conditions d'écoulement a été réalisée à partir des documents cartographiques, des informations bibliographiques et des données disponibles sur la région. Pour chaque bassin versant, nous avons mesuré les caractéristiques géométriques (physiques) suivantes :

- la superficie S du bassin versant (B.V.) ;
- le périmètre P. du B.V. ;
- l'indice de Compacité Ic du B.V. ;
- la longueur des thalwegs ;
- L : longueur du rectangle équivalent ;
- la pente moyenne du B.V. (en %) Etc.

Nous déterminons ensuite le coefficient de ruissellement Kr de chaque bassin versant sur la base des caractéristiques géomorphologiques (relief, sols, couverture végétale, etc.). L'étude hydrologique a pour but d'identifier le réseau hydrographique en rapport avec les exutoires identifiés en vue de déterminer les débits de crues des différents écoulements et de dimensionner ensuite les ouvrages de franchissement nécessaires pour évacuer ces débits.

Au niveau des corniches il a été noté 7 exutoires dont six (6) à la corniche Ouest et un (1) au niveau de la corniche Est.

4.3. DESCRIPTION BIOLOGIQUE

4.3.1. La flore et végétation

La végétation naturelle est quasi inexistante dans le département de Dakar, les espaces boisés étant de plus en plus conquis par le bâti. La végétation est encore plus rare dans les espaces littoraux. La flore qu'on rencontre dans les communes du projet est essentiellement ornementale. Les travaux de Dieng et al (2020) ont permis de répertorier 109 espèces ornementales appartenant à 81 genres réunis dans 39 familles. Parmi ces espèces, 66 ont été déjà citées dans la flore du Sénégal par d'autres auteurs alors que les 43 autres n'y ont pas été répertoriées et pourraient être introduites au Sénégal. Cette flore est dominée par les Angiospermes qui représentent 84,61% des familles tandis que les Ptéridophytes ne sont représentées que par 2 familles (Nephrolepidaceae et Polypodiaceae). Quant aux Gymnospermes, elles sont représentées par 4 familles (Araucariaceae, Cupressaceae, Cycadaceae et Zamiaceae) qui représentent 10,26 % de cette flore ornementale. Chez les Angiospermes, la classe des dicotylédones dominant avec 64,10% des familles. Sur le plan biologique, les phanérophytes sont plus représentées avec 53,21% des espèces, suivies des nanophanérophytes et géophytes qui occupent respectivement 26,61% et 6,42% des espèces. Les chaméphytes, les thérophytes et les hémicryptophytes sont peu représentées dans cette flore. En ce qui concerne la répartition géographique, la flore ornementale de Dakar est dominée par les espèces pantropicales et américaines qui occupent respectivement 33,94% et 12,84%, soit environ 46,78% de la totalité des plantes recensées. Les espèces africaines ne représentent que 5,5% de la flore ornementale.

La zone du projet est constituée essentiellement de quelques rares espèces végétales dans sa zone immédiate. Il s'agit essentiellement de la flore terrestre avec *Cocos nucifera*. Cette espèce est implantée pour la plupart au bord de la route, sur d'autre secteur comme la corniche est on peut rencontrer de nombreux individus de *Prosopis juliflora*, quelques *Adansonia digitata*, des *Ziziphus mauritiana* et *Cocos nucifera*.

Photo 5: Vue sur la végétation autour de la plage de l'Anse Bernard.



MDK Partners, 2021

4.3.2. La faune

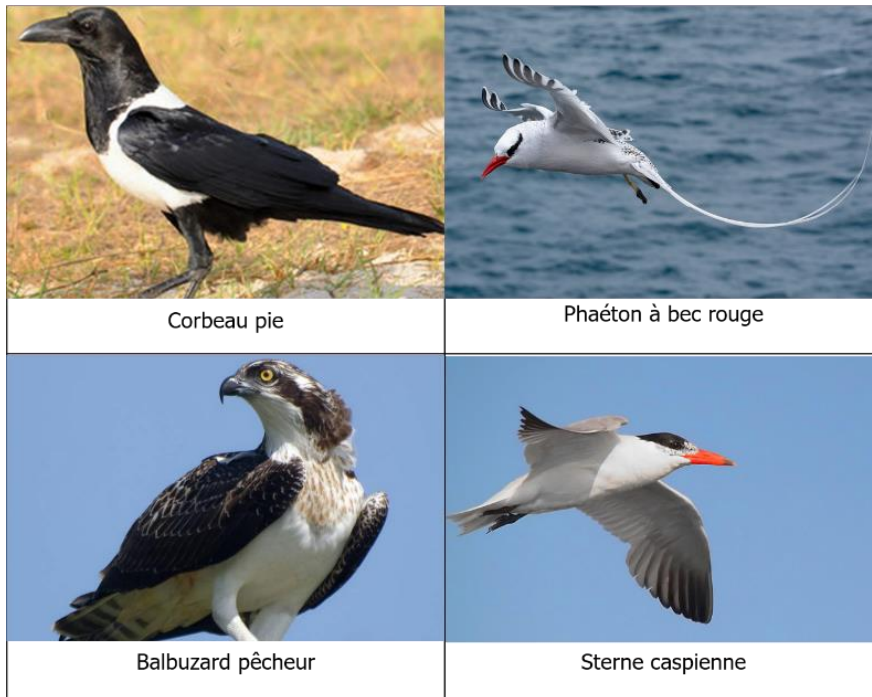
Dans le département de Dakar et particulièrement sur le littoral, les ressources fauniques terrestres naturelles sont quasi-inexistantes du fait de la dégradation du couvert végétal suite à l'accroissement considérable de la population et de l'urbanisation. Les quelques spécimens que l'on rencontre dans la presqu'île sont localisés dans le Parc National des Iles de la Madeleine et dans le Parc Forestier de Hann. L'écosystème y est favorable, les faunes terrestre et marine peuvent y évoluer naturellement.

La faune terrestre est représentée par quelques reptiles : couleuvre africaine, lézard dont certains geckos.

La faune marine est constituée d'espèces démersales : Epinephelus, barracuda, thon, de poissons, crustacés et mollusques, mérrou, sadache.

Cependant on observe des espèces diversifiées d'oiseau dont :

- le corbeau pie (*Corvus albus*),
- le milan noir (*Milvus migrans*),
- le grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*),
- le phaéton à bec rouge (*Phaethon aethereus*),
- le cochevis huppé (*Galerida cristata*),
- le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*),
- le balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*),
- le Fou varié (*Sula variegata*)
- la Sterne caspienne (*Sterna caspia*)

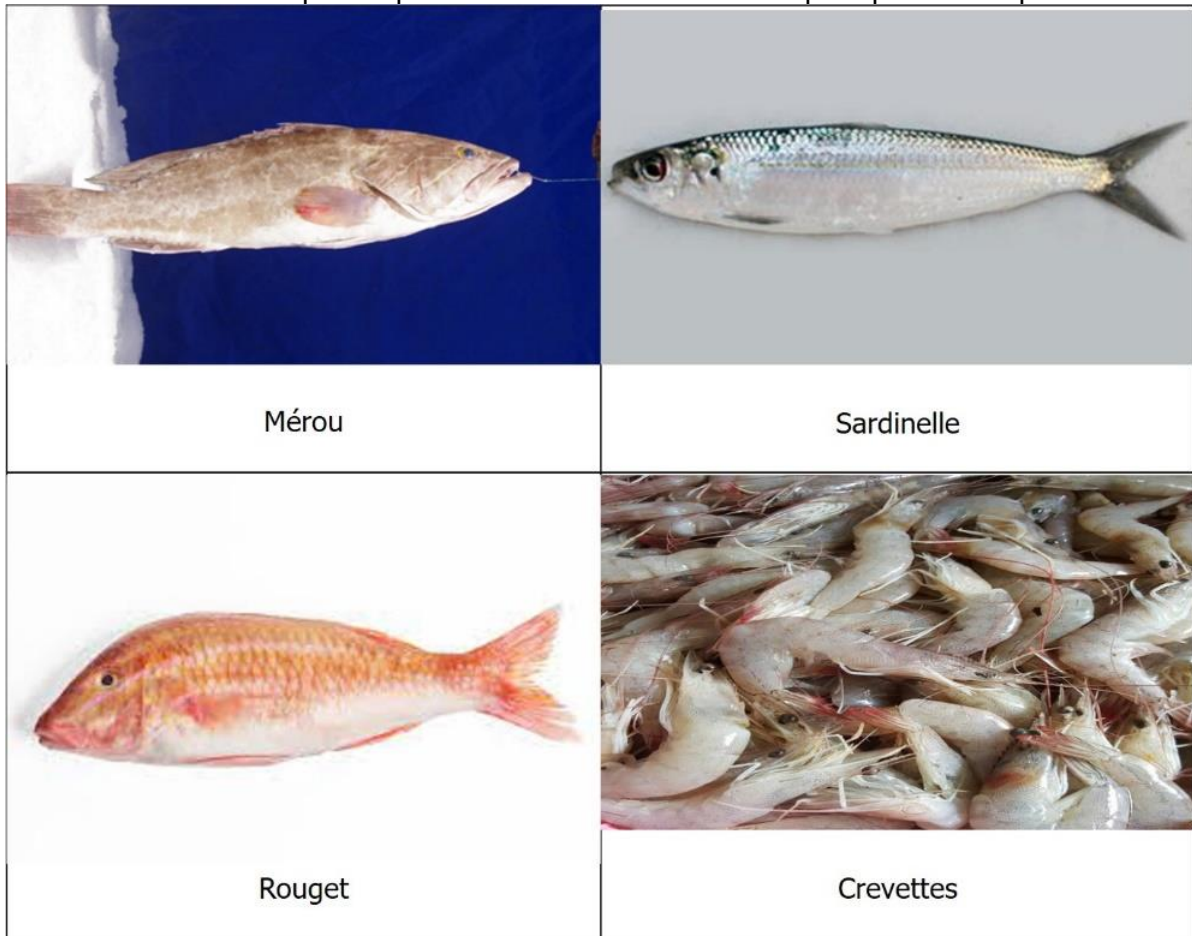
Photo 6 : Quelques espèces d'oiseaux rencontrées dans la zone

Source : Wikipédia. Septembre 2021

La faune marine est caractérisée par une grande diversité biologique. Les ressources exploitées sont les suivantes (Camara, 2008) :

- les ressources pélagiques hauturières (thon, espadon, voiliers) ;
- les ressources pélagiques côtières (sardinelles, chinchard, maquereau) ;
- les ressources démersales côtières (dorades, mérrou, rouget, seiche, poulpe, crevette blanche);
- les ressources démersales profondes (crevettes profondes et merlus).

Photo 7: Quelques espèces de la faune marine de la presqu'île du Cap-Vert



Source : Camara, 2008

4.3.3. Les aires protégées

4.3.3.1. Le Parc National des Iles de la Madeleine

Le Parc National des Iles de la Madeleine (PNIM) est l'un des six parcs nationaux du Sénégal. Les Iles de la Madeleines font partie des quatre petites Iles qui cernent la Presqu'île du Cap-Vert.

D'une superficie de 45 hectares, le Parc est situé dans l'archipel des îles de la Madeleine, à 4 km au large de Dakar. Les îles de la Madeleine sont de petits rochers volcaniques inhabités avec des falaises abruptes à couverture steppique et milieu marin.

Le PNIM est le plus petit parc au Sénégal. Cet espace mixte est constitué d'un relief tourmenté et d'un espace océanique très riche en espèces marines. Sur ses 45 ha (dont 23 ha de terre émergées), de nombreuses espèces végétales (*Adansonia digitata*, *Tamarindus indica*, *Andropogon gayanus*, *Brachiara distichophylla*, etc.) et animales (des oiseaux comme le phaéon à bec rouge, le milan noir, le faucon pèlerin, une grande colonie de cormorans, couleuvres sifflantes etc.) se disputent un coin de tranquillité dans ce sanctuaire si proche du

grand bruit dakarois. Par ailleurs, des milliers d'oiseaux marins ont fait de cette zone leur lieu de repos et de reproduction (MEPN, 1997). On y rencontre entre autres le corbeau pie (*Corvus albus*), le milan noir (*Milvus migrans*), le grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), le phaéton à bec rouge (*Phaetonaethereus mesonauta*), le cochevis huppé (*Galerida cristata*), le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le fou (*Sula*), la sterne (*Sterna caspia*).

Pour ce qui est de la flore du parc, elle est fortement représentée par les espèces telle que la steppe à *Andropogon gayanus*, *Brachiariadis tichophylla* et *Bothriochloa intermedia* y sont présentes, ainsi que des *euphorbiacées* *Jatropha curcas* et des peuplements nains de baobabs.

4.3.3.2. L'Aire Marine Protégée de Gorée

L'AMP de Gorée a été créée le 27 mai 2020 par décret n° 2020-1133 portant création des Aires marines protégées de Kaalolaal, du Blouf-Fougny et de Gorée.

Elle se trouve dans les limites maritimes des communes de Gorée, Dakar Plateau, Bel-Air, Dalifort, Forail, Thiaroye sur mer, Mbao, Rufisque Est, Rufisque Ouest englobant la zone de pêche protégée de la Baie de Hann. Elle Polarise à cet effet trois des quatre départements de la région de Dakar, que sont Dakar, Rufisque et Pikine.

L'Aire Marine Protégée de Gorée a été créée suite à l'accord d'engagement contractés dans le cadre des accords multilatéraux sur l'environnement particulièrement la conservation de la diversité biologique marine et côtière.

La création de cette Aire est avérée comme étant un outil efficace de conservation de la biodiversité et de gestion durable des pêcheries.

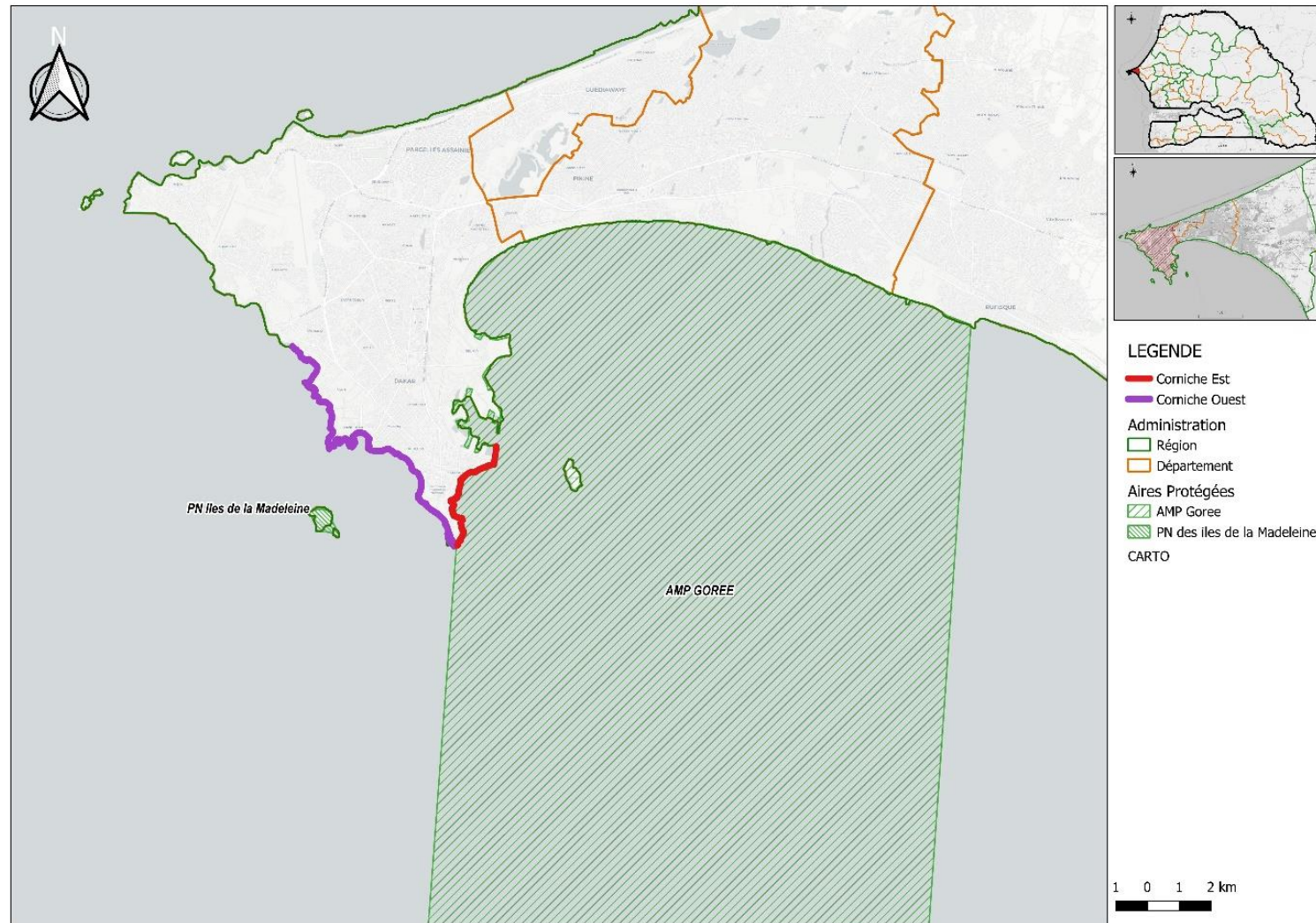
En effet selon le Plan d'Aménagement et de Gestion de l'AMP de Gorée on retrouve dans l'Aire Marine certaines espèces tel que : les Annélides, les Crustacés, les Amphipodes, les Arthropodes, les Tanaïdes, les mollusques gastéropodes, les mollusques bivalves, les Nématodes, les Turbelaria, les Chaethognathes, les Appendiculaires.

Les embranchements les plus représentatifs sont :

- les Mollusques bivalves (31,0%),
- les Crustacés (28,0%),
- les gastéropodes (14,0%),
- les Annélides (10,8%).

Certaines espèces de faune et flore marines sont endémiques et menacées par la pêche aux filets non règlementaires, les explosifs et la pollution due aux bateaux qui dégazent. La tranquillité des tortues pour la ponte est très menacée.

Figure 26: Carte de localisation des aires protégées dans la zone du projet



4.4. DESCRIPTION DU CADRE HUMAIN ET SOCIO-HUMAIN

4.4.1. Situation Administrative

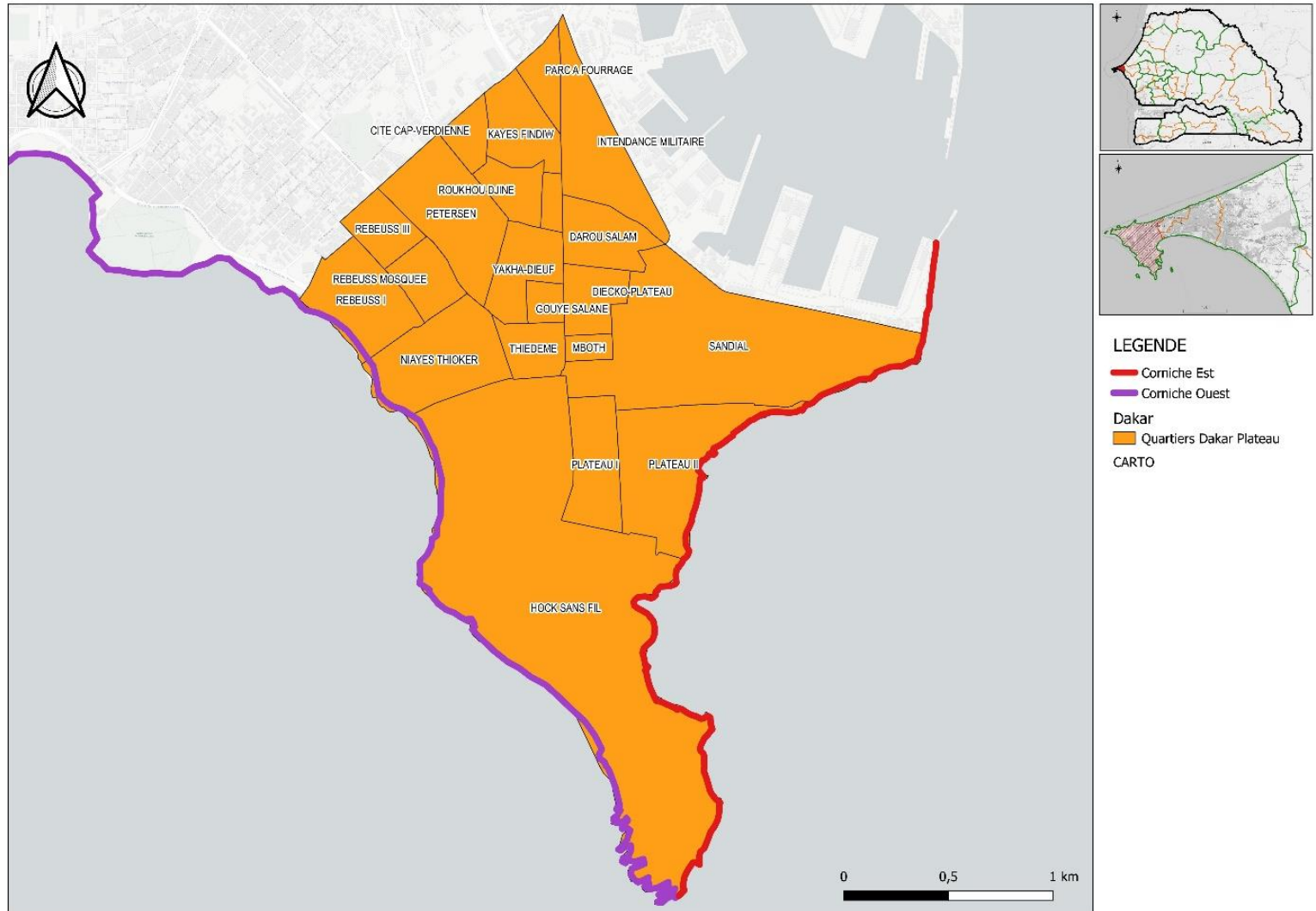
La zone du projet concerne les communes de Plateau et Fann-Point E-Amitié. Ces communes constituent la zone immédiate du projet. Les autres communes constituent la zone élargie du projet.

4.4.1.1. Présentation de la commune d'arrondissement Dakar Plateau

La Commune de Dakar-Plateau fait partie de l'Arrondissement de Dakar Plateau. C'est le quartier le plus moderne de la capitale, situé dans le sud de la presqu'île du Cap-Vert, face à l'île de Gorée. Dakar-Plateau est construit sur la pointe rocheuse de la presqu'île du Cap-Vert s'achevant au sud par le cap Manuel. Cette avancée est contournée par une corniche creusée dans le rocher.

Cette commune abrite les plus grandes institutions de la presqu'île du Cap Vert tel que le Palais de la République, le siège de la BCEAO (Banque Centrale pour les Etats de L'Afrique de l'Ouest) et des Ministères.

Figure 27: Carte des quartiers de la commune du plateau

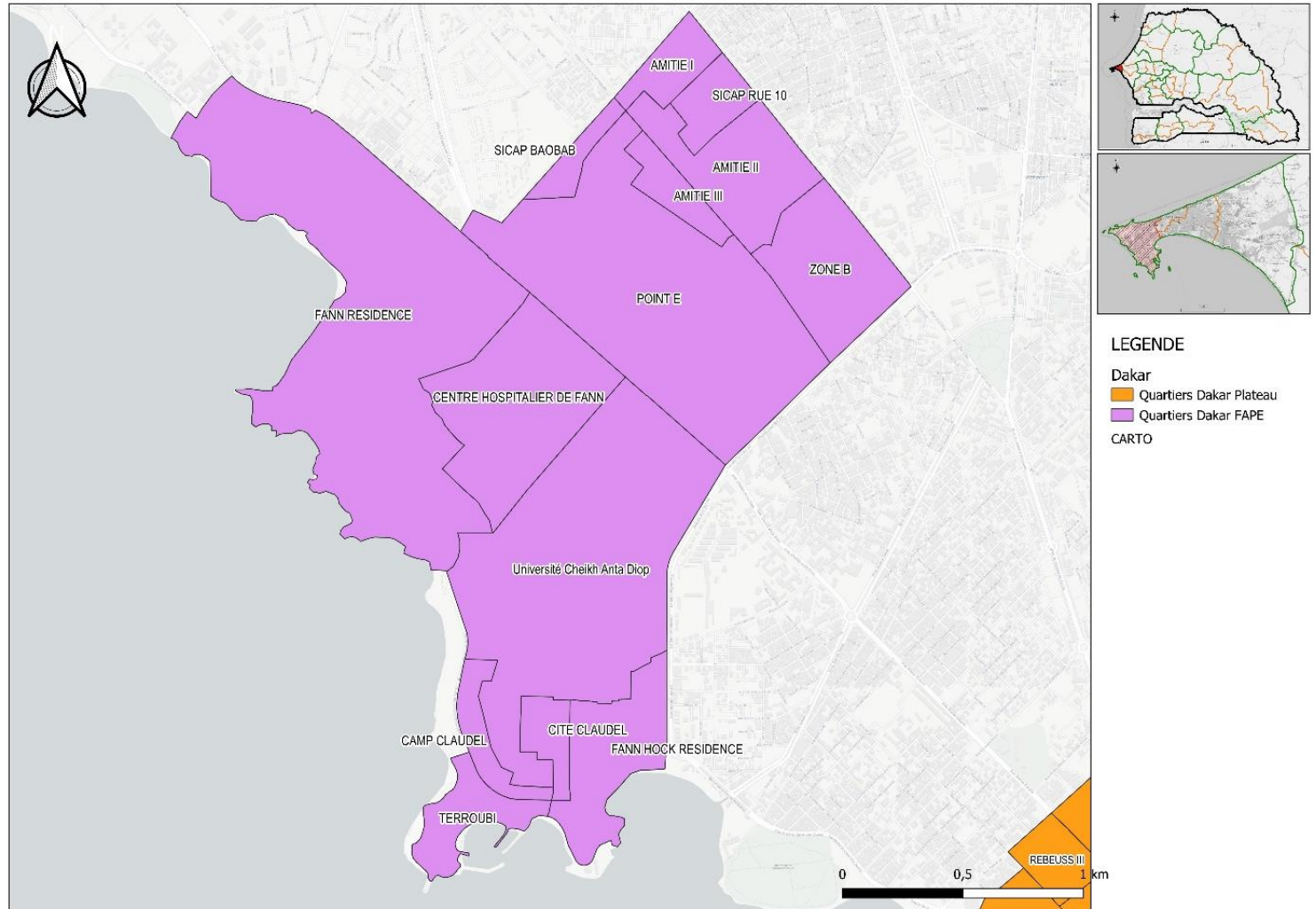


MDK Partners, 2021

4.4.1.2. Présentation de la commune d'arrondissement de Fann-Point E-Amitié

La commune de Fann-Point E-Amitié est située sur la côte sud-ouest de la presqu'île du Cap-Vert. Elle fait partie de l'arrondissement de Dakar-Plateau dans le département de Dakar, et est constituée des quartiers d'Amitié 1, Amitié 2, Zone B, Point E, Fann, Fann Résidence, Fann Hock et Fann Mermoz. Cette commune abrite la plus grande Université de l'Afrique de l'Ouest (l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar) qui s'étend sur la partie sud de la commune et le musée de IFAN.

Figure 28: Carte des quartiers de la commune de Fann-Point E-Amitié



4.4.2. Facteurs démographiques

La région de Dakar demeure la région la plus peuplée du pays. Entre le premier recensement de 1976 et la projection de la population de l'ANSD en 2020 réalisé à partir des données du recensement de 2013, la population dakaroise est passée de 892 127 à 3 938 358 Habitants (ANSD) 2020. D'après ce dernier recensement de l'Agence National de la Statistique et de la Démographie (ANSD) en 2020, le département de Dakar a une population estimée à 1 431 216 d'habitants. Les communes de la zone du projet ont connu une évolution de la population similaire à celle de Dakar, comme illustré dans le tableau ci-après.

Tableau 14: Démographie des sites concernés par le projet

Communes	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Plateau	34.713	35778	36854	37.946	39.052	40.169	41.298	42.434
Fann-Point E-Amitié	18.841	19.419	20.003	20.596	21.196	21.803	22.415	23.032
Département de Dakar	1.146.052	1.181.218	1.216.738	1.252.786	1.289.292	1.326.197	1.363.444	1.400.974

Source : ANSD, (2015)

L'analyse de ce tableau ci-dessus montre une croissance régulière entre 2013 et 2019. Selon la Situation Economique et Sociale de la région, la structure par âge de la population est relativement jeune. La tranche d'âge entre 15 et 39 ans est de 43% de la population dakaroise. Le reste de l'effectif est réparti comme suit : entre 0-14 ans 35.2% de la population, 40-59 ans 17.1% de la population et 6.2% pour les personnes âgées de plus de 60 ans.

4.4.3. Occupations des sols

Le site du projet est localisé le long des corniches Est et Ouest. Il concerne les communes de Fann- Point E -Amitié et Dakar Plateau. Ces zones abritent la plupart des activités commerciales, administratives et sanitaires de Dakar : beaucoup d'hôtels Haut standing, le Palais présidentiel et beaucoup d'ambassades. En outre, les routes construites sur ces corniches sont les principales voies d'accès au centre-ville et à certains établissements hospitaliers.

4.4.3.1. La Corniche Ouest

Les éléments d'occupation des sols dans les environs des sites du projet se présentent comme suit :

⇒ **Autour de la plage de l'université**

Il est possible d'y rencontrer entre autres :

- les pêcheurs sur la falaise de la plage de l'université Cheikh Anta Diop; la pêche sur ces falaises compte plusieurs générations de pratiquants ;
- la pratique de sports sur plage et équipements installés sur le Parcours Sportif, dans diverses disciplines (gymnastique, haltérophilie, lutte, football...) ; les pratiquants forment deux associations : le Club du Parcours Sportif et l'Amicale des Pratiquants du Parcours Sportif ; le site rassemble, par temps favorable, plusieurs centaines de pratiquants par jour, et cette massification date de l'installation des équipements sportifs durant le premier semestre de 1986.

⇒ **Pointe de Fann et plage Plongeoir**

Les hôtels occupent une grande place sur cette partie du littoral, aussi bien par la diversité des services proposés que par l'étendue des superficies occupées. On y compte deux complexes hôteliers, Terrou-Bi et un projet hôtelier (Azalaï Hôtel, en cours de construction sur 7 600 m² pour 202 chambres), Magic Land, et un restaurant, Le Relais Sportif.

⇒ **Route de la Corniche Ouest**

Elle joue un rôle important dans la circulation automobile et dessert toute la partie Ouest de la corniche. Elle constitue une alternative au trafic en quittant le plateau pour aller vers la route des aéroports.

4.4.3.2. La corniche Est

Les éléments d'occupation des sols dans les environs du projet se présentent comme suit :

⇒ **Le long de la corniche Est :**

Cette partie du littoral connaît, une forte concentration d'activités liées à l'hôtellerie et au tourisme et sont au nombre de six (6) établissements. Mais la pratique de sports nautiques (canoë-Kayak, plongée sous-marine, promenade en mer) s'ajoute sur ce littoral à certains des services classiques offerts par les réceptifs.

Les établissements situés sur cette côte sont hôtel Savana, Océanium, Union Amicale Corse, restaurant Le Lagon 1, Cercle de l'Union, Pullman Dakar Teranga et hôtel Lagon 2.

⇒ **Plage Anse Bernard :**

Le site est occupé par :

- un terrain de football en dur construit sur la falaise et utilisé par le Club Renaissance ;
- le siège d'un club de sports nautiques, dénommé Anse Sport Club ;
- des constructions précaires illégales et non autorisées, à usage d'habitation, des boutiques, des commerces divers, des restaurants, des d'espace locatifs, édifiées à partir des années 1990.

⇒ Plage de Terrou Baye Sogui :

Le site est occupé par :

- un quai de pêche qui sert de lieu d'embarquement et de débarquement pour une cinquantaine de pirogues et près de 100 pêcheurs qui y travaillent à demeure. Les seules activités du site sont la pêche en mer et la vente de poissons et autres produits de la mer.
- Un bâtiment allongé, compartimenté de pièces, sert d'entrepôt pour le matériel de pêche.
- La plage sert aussi d'espace de pratiques rituelles traditionnelles d'une frange de la collectivité léboue ; le site est occupé depuis plusieurs générations par la même communauté de pêcheurs traditionnels.

4.4.4. Activités socio-économiques

4.4.4.1. La pêche

La pêche est un important levier de l'économie nationale et peut contribuer efficacement à la réduction de la pauvreté. La région de Dakar est la troisième région de pêche du Sénégal notamment grâce à sa façade atlantique qui lui confère un micro climat marqué par l'influence de l'alizé maritime. Ce climat est favorable aux remontées d'eaux profondes appelées « upwellings » source d'enrichissement des eaux marines. Au niveau de la région, la pêche artisanale est pratiquée essentiellement par les Lébous et permet d'approvisionner le marché local en assurant presque entièrement la consommation locale.

Dans la zone du projet la pêche est principalement pratiquée à Soubédioune. Les principaux types de pêche pratiqués dans la zone sont la pêche à la Ligne Poison, au filet dormant, à la senne de plage, à la ligne glacier, à la ligne poulpe et à la palangre. La pêche y est pratiquée toute l'année avec comme débarquement Soubédioune, Ouakam et Hann.

Soubédioune, un endroit assez traditionnel au milieu de la modernité dakaroise. La pêche demeure la principale activité de cette localité essentiellement composée de Lébous mais très ouverte aux autres communautés. Elle génère plusieurs filières dont la transformation artisanale à fort potentiel de main d'œuvre, notamment féminine. Cette transformation artisanale permet la valorisation des produits de la pêche et une facilité de conservation du poisson par salage, séchage, fumage, cuisson ou fermentation.

4.4.4.2. L'artisanat

L'artisanat joue un rôle important dans l'activité économique et sociale de la région de Dakar. Ainsi, sur le plan de l'insertion professionnelle des jeunes, le secteur artisanal offre de la

formation, et de la qualification. Selon la Situation Economique et Sociale SES (2017-2018), la région de Dakar enregistre 3 villages artisanaux dont un village dans chaque département à l'exception du département de Pikine.

Situé dans la zone immédiate du projet, le village artisanal de Soumbédioune est devenu la vitrine de l'artisanat dakarois. En effet, créé en 1961 et situé au quartier de la Médina de Dakar sur la corniche ouest, il s'est fait un nom au fil du temps. Malgré son enclavement depuis la construction du Tunnel de Soumbédioune en 2009, ses pensionnaires continuent tant bien que mal, de produire et d'exposer toujours au quotidien, un choix multiple d'objets d'art et d'articles à la fois utiles et décoratifs.

Regroupés par catégorie professionnelle, les artisans y exposent un large choix d'œuvres sculptées (statues, objets utiles en bois...). On y trouve également divers produits de maroquinerie (sacs, porte-documents, porte-monnaie, sous-mains de bureau...), à base de peau de vache, serpent, chèvre, crocodile.... Aussi, on y expose des bijoux, colliers, boucles d'oreilles en bois d'ébène, en or, argent... Le village présente également des objets de décoration à base de matières de récupération, symbolisant le quotidien au Sénégal, notamment le "car rapide" (mini-bus du transport urbain en couleurs jaune et bleu), le vélo, les instruments de musique moderne comme traditionnelle (Djembe, Tama, Kora, Saxophone, guitare...).

Toutefois dans la zone élargie du projet nous trouvons de petite galerie d'Art, des boutiques et des magasins d'Antiquités.

4.4.4.3. Le tourisme

La presqu'île du Cap Vert du fait de sa situation géo-climatique, occupe une place centrale dans les activités du secteur du tourisme et de l'hôtellerie. Elle accueille des touristes de toutes les gammes. En outre, Dakar relie l'Europe, l'Afrique et l'Amérique, ce qui lui consacre une place de pilier dans le tourisme d'affaires dans la sous-région. Les statistiques montrent que le nombre de visiteur est passé de 550 000 en 2016 à 630 000 en 2017, soit une hausse 15%. Cela s'explique par le fait que Dakar accueille chaque année de nombreux congrès, salons professionnels, colloques universitaires et rencontres panafricaines ou internationale

La zone du projet occupe une place importante dans les activités du secteur du tourisme et de l'hôtellerie. En effet elle est une destination très prisée des touristes. Elle compte pas mal de site touristique tel que les musées, les Hôtels, le village artisanal et le parc National.

- Parmi les musées, il y'a celle la Maison de Senghor. Celle-ci était la maison du défunt ancien président du Sénégal, Léopold Sédar Senghor, a été transformé.
- Sur la corniche ouest l'esplanade abritant la **Porte du Millénaire**, qui marque le passage dans l'ère nouvelle ;

- La maison Artisanal de Soumbédioune, où l'on trouve le meilleur choix d'articles de fabrication locale : masques, statues, objets décoratifs, bijoux, maroquinerie, textiles. Non loin sur la même baie, se trouve le marché aux poissons de Dakar ;
- Le Parc national des îles de la Madeleines est l'un des six parcs nationaux du Sénégal. Il est situé dans l'archipel des îles de la Madeleine, à 4 km environ au large de la presqu'île du Cap Vert.

4.4.4.4. Réseau routier

Le réseau routier de la région de Dakar est réparti de la manière suivante :

- routes nationales qui assurent la liaison entre les régions,
- routes régionales qui relient les départementales d'une même région,
- routes départementales qui relient les communes d'un même département et
- voiries urbaines qui assurent le déplacement dans le centre urbain.

Figure 29: Aperçu sur la voirie de la zone du projet



MDK Partners, 2021

Cette dernière du fait de son contexte urbain, Dakar est bien fournie en infrastructures routières. Le réseau routier est composé de routes entièrement revêtues qui se distinguent en « Voirie urbaine », prédominante avec 382km, en route « nationale » avec 73km. La catégorie « départementale » est très peu développée avec seulement 11km. Ce réseau routier dessert les principaux couloirs d'échanges et relie également les pôles urbains et les centres d'activités entre eux, contribuant ainsi au développement socio-économique local.

En plus de la voirie urbaine il existe la route de la corniche Ouest située le long du Littoral de la presqu'île de Dakar qui dessert les localités affectées par le projet. La route passe devant l'emprise du projet et est même affectée parfois par l'érosion et le déferlement des vagues.

Le réseau routier des corniches Est et Ouest est long de 25 km et dessert dans les communes de Plateau, Médina-Fass-Colobane, Fann-PointE-Amitié, Mermo-Sacrée-cœur et des Almadies

Photo 8: La route de la Corniche Ouest



MDK Partners, 2021

4.5. DESCRIPTIF ET ANALYSE DES POINTS DE SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE

La sensibilité environnementale du Projet est établie en fonction des caractéristiques biophysiques et humaines de la zone d'influence du projet et par rapport aux impacts négatifs pouvant être induits par le projet.

L'analyse du contexte biophysique et socio-économique de la zone d'implantation du projet a permis de déterminer les enjeux au plan socio-environnemental, auxquels il faudra accorder une attention particulière lors de la préparation et l'exécution des travaux, mais aussi lors de l'exploitation de l'escale portuaire. La détermination et l'analyse des différents enjeux associés

(paysagers, patrimoniaux, socio-économiques et écologiques) a permis d'évaluer la sensibilité du milieu récepteur.

Dans le cadre de ce projet, trois niveaux de sensibilité ont été déterminés et hiérarchisés au regard de la synthèse de l'état initial :

- les enjeux à forte sensibilité : ces zones sont à éviter autant que possible à cause des problèmes administratifs et socio-économiques qu'elles posent et nécessitent des mesures rigoureuses de gestion et de suivi ;
- les enjeux à sensibilité moyenne: ces zones méritent aussi une attention particulière dans la gestion et le suivi, avec des mesures moins importantes ;
- les enjeux à faible sensibilité : ces zones peuvent être traversées en mettant en place un dispositif de gestion et de suivi simplifié.

L'analyse de la sensibilité environnementale est présentée sous la forme d'un tableau synthétique. En fonction des thématiques abordées, le niveau de sensibilité peut être exprimé par un indice à trois modalités (sensibilité forte, moyenne ou faible) exprimé sous la forme d'un code couleur.

Forte	Moyenne	Faible

Une évaluation sans appréciation de valeur possible par rapport au niveau de sensibilité est renseignée par une croix (X). Cette synthèse permet d'apprécier les éléments contextuels forts pour la définition ou le dimensionnement du projet (éléments généralement liés au périmètre élargi) et les niveaux d'enjeux. Le tableau ci-après analyse la sensibilité environnementale du projet par rapport aux différentes composantes du projet.

Au plan environnemental et social, les enjeux portent sur : la préservation de la biodiversité autour des sites à protéger, la modification des processus littoraux, la préservation du patrimoine culturel et économique, la perturbation des activités et du milieu humain et l'intégration des ouvrages au paysage des corniches.

Tableau 15 : La sensibilité de la zone du projet est présentée ci-dessous :

Enjeux environnementaux et sociaux	Constats	Evaluation de la sensibilité
Perturbation des actifs socio-économiques	Les options d'approvisionnement et de stockage à terre constituent un enjeu majeur eu égard aux effets cumulés des travaux en cours à Dakar et sur la Corniche Ouest sur le trafic. Il s'ajoute à cette problématique les restrictions d'accès aux parcours sportifs que pourrait induire une telle approche. Les aménagements de protection, durant les travaux pourraient induire des perturbations sur les activités touristiques, artisanales, de pêche, et de commerce, ceci de manière temporaire mais aussi parfois de manière définitive. En effet plusieurs installations précaires à vocation touristiques et commerciales seront directement touchées entre la corniche ouest et la corniche Est.	Modéré
Préservation de la biodiversité	Les sites de la corniche faits de roches basaltiques et de petites plages de sable sont le refuge de plusieurs espèces animales notamment des crustacés et de poisson. Des zones de ponte des tortues marines sont également notées sur les berges. Les aménagements artificiels à des fins d'aménagement pourraient causer des pertes d'habitats donc de biodiversité.	Forte
Modification des processus littoraux	La dynamique hydrosédimentaire est un processus important dans une perspective de protection de segments de la corniche de Dakar. Toute modification artificielle du processus naturel pourrait entraîner, si elle n'est pas bien pensée et exécutée des bouleversements presque irréversibles qui changeraient la morphologie du littoral Dakarois, notamment l'engraissement de portion de plage jusque-là rocheuse.	Modéré
Changements Climatiques	Le contexte général du littoral sénégalais est sous l'influence des manifestations des changements climatiques avec notamment l'évolution du trait de côte et une mer de plus en plus agressive. Les segments de plage des corniches considérées ne sont pas épargnés par ces phénomènes qui se manifestent à différents endroits. La durabilité des infrastructures routières le long des Corniches Ouest et Est pourrait significativement être remise en cause par les effets liés aux changements climatiques	Forte

<p>L'intégration au paysage de la corniche.</p>	<p>La Corniche Ouest de Dakar constitue une zone d'attractivité, de plaisance et de jouissance pour différentes couches de la population notamment les pratiquants sportifs et par les touristes. Toute opération, même protectrice devrait tenir compte de la nécessité de conserver au mieux l'environnement et le paysage de la Corniche Ouest et donc doit intégrer l'architecture et les matériaux déjà présents sur la Corniche Ouest.</p>	<p>Modéré</p>
---	--	---------------

V. ANALYSE DES VARIANTES

L'objectif recherché à travers ce chapitre est d'articuler une analyse comparative d'une part, entre la situation « **sans projet** » et la situation « **avec projet** » et d'autre part, entre les différentes variantes envisageables pour la stabilisation de l'Université et de la falaise d'Anse Bernard.

5.1. ANALYSE DES VARIANTES "AVEC OU SANS PROJET"

Les options "avec ou sans projet" ont été évaluées en considérant les effets de l'absence ou de la présence du projet sur l'environnement, la santé publique et la situation socio-économique dans les zones d'influence du Projet.

Le tableau suivant présente l'analyse comparative des variantes « avec » ou « sans » projet.

Tableau 16 : Analyse comparative des Variantes "avec ou sans projet"

Critère	Sans projet	Avec projet
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conditions biophysiques inchangées ▪ Qualité du plan d'eau fluvial en l'état ▪ Recul du trait de côte et avancement de la mer ▪ Vulnérabilité des sites à l'énergie de la houle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilité de pollution de la qualité du plan d'eau lors des travaux ▪ Risques de perturbation des écosystèmes marins ▪ Risques de migration des espèces benthiques et de perturbation de l'ichtyofaune ▪ Protection de la côte contre l'énergie de la houle ▪ Renversement de la dynamique de recul du trait de côte ▪ Engraissement des plages de l'Université et de Anse Bernard ▪ Protection des infrastructures terrestres y compris les routes des Corniches Est et Ouest, les infrastructures hôtelières, etc. ▪ Mise en place de récifs artificiels favorisant la colonisation des brise-lames par la faune benthique et ichthyenne ▪ Utilisation des brises lames comme nichoir pour l'avifaune ▪ Circulation des masses d'eaux favorisant un renouvellement du plan d'eau et une meilleure qualité de l'eau ▪ Homogénéité de l'énergie de la houle ▪ Restauration des plages en amont des brises lames
Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune plus-value économique ▪ Risques de dégradation des infrastructures socio-collectives telles que les routes ▪ Risques de dégradation du bâti le long des Corniches Ouest et Est ▪ Pertes d'attractivité des zones pour le tourisme et les activités de plaisance 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration et sécurisation du cadre de vie ▪ Protection de la route de la Corniche Est et Ouest ▪ Protection des infrastructures socio-économiques implantées le long de la Corniche tels que les hôtels, les cliniques, l'Université de Dakar, les aménagements paysagers, les stèles et monuments en construction, ▪ Renforcement de l'attractivité de la zone

De l'analyse du tableau précédent, il ressort clairement que la variante projet obéit à une problématique à la fois environnementale, économique et sécuritaire. Au-delà de la réduction de la vulnérabilité du littoral dakarais aux phénomènes érosifs, la protection durable du réseau routier et des infrastructures publiques et privées implantées le long des corniches Est et Ouest sont des résultats potentiels que le projet pourrait permettre d'atteindre.

5.2. ANALYSE DES VARIANTES DE PROTECTION DE LA FALAISE DE ANSE BERNARD

Il convient de noter que dans le domaine de la protection des falaises, les technologies sont multiples et variées. En effet, il existe un panel technologique large en matière de protection des falaises. Toutefois Il ne saurait question dans cette étude de passer en revue toutes ces technologies mais plutôt d'identifier celles qui soient les plus adaptées aux réalités physiques, économiques et environnementales de la falaise de Anse Bernard.

Mais en règle générale, lorsqu'un site est identifié comme instable et présentant un risque à plus ou moins long terme, on peut soit :

- adopter un recul stratégique, c'est-à-dire ne pas agir directement ou indirectement sur l'aléa et laisser faire la nature;
- atténuer l'impact de l'aléa dans le long terme par des mesures douces et progressives ;
- ou supprimer l'aléa par des méthodes dures.

L'adoption d'une telle ou autre approche est toutefois dépendante de la nature des enjeux en question et de la récurrence du risque. Dans le cadre du projet WACA, l'option retenue consiste à atténuer l'impact par des mesures douces et progressives. Ainsi, dans la présente section, l'option de réaliser des digues en enrochements (cavaliers) est comparée aux variantes de protection suivantes :

- Mur en Gabion ;
- Mur en perré maçonné ;
- Filet ou grillage plaqué ;

⇒ **Mur en gabions**

Les murs en gabions sont utilisés pour ralentir la vitesse de ruissellement concentré ou pour stabiliser les pentes avec des problèmes d'infiltration et / ou des sols non cohésifs. Les gabions sont des paniers rectangulaires fabriqués à partir d'une maille hexagonale de fil d'acier galvanisé épais. Les paniers sont remplis avec de la roche et empilés les uns sur les autres pour former une paroi du type à gravité (Photo1). Ils peuvent être utilisés sur des pentes raides.

Photo 9 : Exemple de falaise aménagée avec un mur en gabion



⇒ **Mur en perré maçonné**

Le perré maçonné est un revêtement en pierre sèche (ou liée d'ailleurs par un mortier avec liant) que l'on aménage au pied ou sur le flanc d'un talus sujet à des glissements ou d'une tranchée susceptible d'être dégradée par les eaux. Dans un perré maçonné, les pierres sont fichées dans la terre perpendiculairement à la ligne de pente. Pour obtenir une surface lisse, il suffit de dégauchir le parement des pierres avant la pose. Le calage n'a pas besoin d'être aussi méthodique que pour un mur vertical.

Photo 10 : Exemple de falaise aménagée avec un mur en perré maçonné



⇒ **Filet ou grillage plaqué**

Le filet ou grillage plaqué consiste à fixer de manière serrée (au moyen de boulons et de câbles répartis sur le pourtour et la surface), un filet ou un grillage contre la paroi rocheuse, empêchant les blocs de se détacher et conservant un caractère plus ou moins monolithique à l'ensemble de la surface du massif. En fonction du degré d'altération du massif, cette solution peut être relativement légère ou aller jusqu'à un clouage à maille étroite, éventuellement complété par du béton projeté ou par une végétalisation.

Photo 11 : Exemple de falaise aménagée avec un grillage plaqué



Le choix d'une telle ou autre parade sera basé sur une approche comparative par une déclinaison des avantages et inconvénients de chacune d'entre elles et de leur pertinence face aux enjeux et risques que posent les différents aléas identifiés (cf. tableau n°6).

Tableau 17 : Analyse comparative des parades envisageables pour la protection de la falaise de Anse Bernard

Variantes	Avantages	Inconvénients	Résultat comparatif
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digue d'enrochement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resistance à des crues importantes et à une forte pression hydraulique ▪ Protection de la base meuble de la falaise contre l'érosion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déplacement de rochers par le déracinement de peuplements d'arbres dû à la forte action des vents ▪ Technique très onéreuse en réalisation et exploitation ▪ Entretien régulier pour éviter l'affaissement des rochers ▪ Impact mitigé compte tenu de la faible probabilité du risque 	25
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Filet plaqué 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection durable de la falaise Conserve les caractéristiques hydrogéologiques du massif rocheux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peu esthétique ▪ Matériau non disponible localement ▪ Mise en œuvre complexe 	65
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le confortement de la falaise par un mur en gabion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confortement et stabilisation de la falaise, ▪ Enrayement de l'exploitation de la pierre ponce, ▪ La perméabilité à l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peu esthétique ▪ Soumises à l'usure et à la déchirure due à l'abrasion de fil par un mouvement de charriage des cours d'eau à débit à haute vitesse. ▪ Difficile à installer, nécessitant de grands équipements. ▪ Coût de mise en œuvre important 	55
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le confortement de la falaise par un mur en perré maçonné 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confortement et stabilisation de la falaise, ▪ Enrayement de l'exploitation de la pierre ponce, ▪ Rapidité de construction ▪ La perméabilité à l'eau (bon drainage) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nécessite le reprofilage de la falaise ▪ Difficile à installer, nécessitant de grands équipements. ▪ Coût de mise en œuvre important 	65

L'analyse comparative des différentes parades de protection laisse ressortir une convergence de ces technologies à favoriser une protection durable de la falaise de Anse Bernard.

En effet, l'option d'aménagement avec les digues en enrochements pourrait être couplée avec un mur en gabion ou un filet plaqué pour protéger durablement la falaise en proie à des fissures. Mais ces investissements couteux pourraient être phasés si le projet ne dispose pas des ressources nécessaires pour les réaliser dans le cadre du présent projet. Un suivi de l'évolution de ces phénomènes d'érosion devra cependant être observé avec le concours de l'Université de Dakar. En définitive, le projet maintient la proposition de ressortie de l'APS, consistant en la réalisation de digues en enrochement au niveau de la falaise de Anse Bernard.

5.3. ANALYSE DES VARIANTES DE PROTECTION DE LA PLAGE DE L'UNIVERSITE

La lutte contre l'érosion côtière est une entreprise complexe, couteuse et souvent incertaine. Différentes approches sont souvent développées avec des résultats souvent variés en fonction de l'évolution des données hydrodynamiques. Il s'agit principalement : du retrait (déplacement des installations hors de la zone à risque), de la protection (mesure de stabilisation) ou du zonage (contrôle du développement en zone côtière),

Dans le cadre du projet de stabilisation de la plage de l'Université, l'option d'aménager des brise-lames a été retenue pour réduire l'énergie de la houle. Cette option est analysée dans le présent chapitre comparativement aux variantes d'aménagement des EPI afin d'évaluer ses performances en termes de mise en œuvre mais également de durabilité en phase d'exploitation notamment en termes de modification du transit sédimentaire et d'engraissement de la plage

Le tableau suivant présente une analyse comparative de ces deux options de stabilisation de la plage de l'Université. Les critères d'évaluation et de cotation utilisés pour les besoins de cette analyse multicritère sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 18: Critère d'analyse et Régime de Cotation

Familles	Poids	Sous-critères	Poids
Environnementaux	25	Risque d'impact en période de travaux	5
		Impacts sur long terme – milieu marin	10
		Impacts sur long terme - milieu terrestre	10
Conception technique	20	Process de construction (éco-conception / biodiversité)	10
		Besoins et conditions d'approvisionnement en matériaux	5
		Détails d'étude et démarches administratives	5
Économiques	25	Coûts d'investissements élevés y compris accessibilité	25

Tableau 19 : Analyse Comparative des options de protection de la plage de l'Université

Techniques de protection	Avantages	Inconvénients	Cotation			Note pondérée
			Environnementaux	Conception technique	Economiques	
EPI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet de piéger les sédiments en transit le long du littoral afin d'élargir ou de surélever une plage en érosion ▪ Création d'une zone qui absorbera l'énergie des vagues avant qu'elles n'atteignent la base de la falaise ▪ Le coût de construction des épis est moins élevé que celui des structures lourdes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminution du transport de sable par dérive littorale entraînant un rétrécissement des plages ▪ Nécessite un système d'entretien permanent et des coûts élevés 	25	15	25	65
Brise-lames	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet d'absorber et/ou de dissiper l'énergie des vagues avant que celles-ci n'atteignent la rive, réduisant ainsi leurs impacts ▪ Favorise l'accumulation des sédiments derrière le brise-lame ▪ Favoriser la colonisation par les organismes marins ▪ Maintien la circulation de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coûts de mise en place élevés ▪ Effet d'érosion aux extrémités (effet de bout) ; ▪ Accumulation de sédiments derrière le brise-lame qui peut créer des milieux favorables, mais également obstruer la libre circulation des poissons 	10	15	25	50

L'analyse multicritères développée dans le tableau ci-avant démontre que les brises lames favorisent mieux l'engraissement de la plage de l'Université et présentent des coûts d'entretien moins onéreux que les EPI. Aussi, le choix des matériaux devrait s'orienter vers des roches poreuses qui offrent des possibilités d'habitats pour la faune notamment les oiseaux

VI. CONSULTATION PUBLIQUE

La consultation et l'implication des parties prenantes constituent l'un des principes fondamentaux d'une évaluation environnementale. Celle-ci doit en effet être faite à toutes les étapes clés de la mise en œuvre du projet. C'est dans cette optique que des consultations publiques ont été menées auprès des autorités administratives, des services techniques, des communes concernées et des populations bénéficiaires des travaux de stabilisation des corniches Est et Ouest de Dakar. Il a été en effet question dans le cadre de ces consultations publiques de recueillir et de prendre en considération les avis, préoccupations et recommandations des différentes parties prenantes.

6.1. DÉMARCHE METHODOLOGIQUE DE LA CONSULTATION

Les consultations des parties prenantes dans le cadre du présent projet se sont déroulées entre le 02 Novembre et le 26 Novembre 2021.

La méthodologie adoptée est fondée sur une approche participative et inclusive, privilégiant les entretiens collectifs et individuels dans la région de Dakar où en plus de la consultation des autorités administratives et locales, des acteurs locaux et des populations, les services techniques ont été consultés.

Les principales parties prenantes rencontrées au niveau national et régional sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Liste des Parties Prenantes Rencontrées

Echelle Nationale	Echelle régionale
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés ▪ Direction des Parcs Nationaux ▪ Direction de l'Assainissement ▪ Direction de la Géologie ▪ Direction de l'Hydraulique ▪ Office Nationale de l'Assainissement du Sénégal ▪ Direction de la Protection Civile ▪ Direction de la Pêche Maritime ▪ Centre de Suivi Ecologique ▪ Union Internationale pour la Conservation de la Nature ▪ AGEROUTE ▪ Centre Expérimental de Recherche et d'Etudes pour l'Equipement ▪ Département Géologie Université Cheikh Anta Diop de Dakar ▪ Centre de Gestion des Urgences Environnementales ▪ Institut des Sciences de la Terre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préfet de Dakar ▪ Parc National Ile des Madeleines ▪ Commune Fann Point E Amitié ▪ Commune Dakar Plateau

Echelle Nationale	Echelle régionale
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire ▪ SOS Littoral ▪ Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie 	

Les discussions avec les parties prenantes ont été structurées autour de plusieurs thématiques dont notamment :

- Présentation du projet
- Perception sur le projet
- Les potentiels risques et impacts majeurs du projet (positifs comme négatifs)
- La problématique des activités socio-économiques pratiquées sur la corniche
- Les enjeux liés à la protection côtière des corniches Est et Ouest
- Les défis liés à la vulnérabilité des infrastructures côtières face aux changements climatiques
- Les préoccupations et craintes vis-à-vis du projet et de ses composantes
- La sensibilité des sites visés par le projet
- Les groupes vulnérables (critères à prendre en compte)
- La question du genre et des violences basées sur le genre (situation et défis à relever)
- Les attentes vis-à-vis du projet en termes de conception, de mise en œuvre et d'exploitation
- Les mécanismes locaux de gestion des plaintes (défis, contraintes et recommandations)
- Les capacités institutionnelles et réglementaires (gap et besoins en renforcement)
- La participation et contribution communautaire au projet
- Les stratégies et moyens d'information et de communication
- Le suivi et l'évaluation du projet
- Les suggestions et recommandations

6.2. PRÉSENTATION DES RESULTATS DE LA CONSULTATION

De l'analyse des avis et préoccupations exprimés par les différentes parties consultées, il en est ressorti plusieurs points de convergence et de divergence mais aussi des recommandations.

6.2.1. Perception générale sur le projet

Le projet de stabilisation des corniches Est et Ouest bénéficie globalement d'une forte adhésion de la part des autorités administratives et locales mais aussi des services techniques. En effet, un consensus est noté quant à l'opportunité de réaliser des travaux afin de stabiliser les corniches Est et Ouest de Dakar et de limiter par la même occasion les effets de l'érosion côtière mais aussi des eaux de ruissellement. En effet, cette question fait partie des préoccupations soulevées par la majeure partie des participants pendant les rencontres élargies organisés dans les communes concernées par le projet à l'occasion de ces consultations publiques. Cette position est partagée par les populations qui exercent sur la corniche des activités économiques, sportives et qui sont bénéficiaires du projet. Elles trouvent en effet que les travaux de stabilisation des corniches Est et Ouest constituent une réponse adaptée aux difficultés liées à l'érosion côtière et aux eaux de ruissèlement.

Cette perception générale favorable au projet et à ses différentes orientations décèle cependant quelques réserves exprimées par les parties prenantes notamment :

- la capacité des solutions préconisées dans l'APS à résoudre les difficultés liées à l'érosion côtière notamment l'option d'installer des brises lame
- le choix porté sur les brises lame qui du point de vue esthétique, ne sont pas belles à voir
- les nécessités de maintenir l'activité sportive durant le déroulement des travaux. En effet, les associations de sportifs n'adhèrent pas à l'entreposage des matériaux et des installations de chantier sur les sites utilisés dans le cadre de leurs activités,
- la faiblesse du financement et des ouvrages à réaliser
- le choix du projet WACA de ne pas intervenir au niveau de la zone de Soumbédioune

6.2.2. Perception sur la nature des ouvrages

Les services techniques consultés ont fortement insisté sur la nécessité pour un règlement définitif des difficultés liées à l'érosion côtière et des eaux de ruissellement d'utiliser des matériaux appropriés pour réaliser les ouvrages prévus. Certains ont même proposé d'installer des brises lame poreux, dimensionner de telle sorte qu'elles puissent répondre aux exigences de qualité et servir de nichoir pour les oiseaux. Ils justifient en effet leur position par le fait que

certaines espèces d'oiseaux qui sont présentent dans la zone notamment au parc national de l'île des madeleines.

6.2.3. Perception sur les différentes interventions prévues au niveau de la corniche

Les parties prenantes consultées ont fait état des nombreux projets aussi bien de stabilisation et d'embellissement de la corniche et de la nécessité de créer une synergie entre les différents intervenants afin d'optimiser la mise en œuvre et d'éviter les doublons. En plus du projet WACA, on note le projet du mémorial de Gorée et le projet d'embellissement de la corniche du ministère de l'urbanisme. Il y a aussi des initiatives locales qui sont développés par les communes concernées par la mise en œuvre du projet.

6.2.4. Craintes formulées par les acteurs

Les personnes consultées n'ont pas manqué de formuler un certain nombre de craintes présentées dans le tableau suivant.

Tableau 21 : Synthèse des craintes exprimées par les Parties Prenantes

Sur les orientations du Projet	Sur le processus de mise en œuvre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Du point de vue esthétique, les brises lames ne sont pas belles à voir, ▪ Les travaux peuvent avoir un impact négatif sur le rôle pédagogique joué par cette partie de la cote du point de vue de la géologie et de la biologie, ▪ L'insuffisance des solutions proposées pour régler les difficultés liées à l'érosion côtière. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le risque de perturbation des nids de ponte des tortues marines, ▪ Le risque de déviation des courants marins par les brises lames, ▪ Le risque de perturbation de la circulation des pirogues par les ouvrages qui seront mis en place, ▪ Les risques de perturbation du trafic urbain pendant la phase des travaux, ▪ Les risques d'accidents pouvant découler de la mise en place de ces ouvrages, ▪ Pendant la phase de travaux, le matériel risque de cacher les témoins de l'histoire, ▪ La présence sur les différents sites du projet, de nombreux réseaux des concessionnaires.

6.2.5. Suggestions et recommandations des parties prenantes

Malgré la forte adhésion notée sur les composantes du Projet, les parties prenantes ont exprimé un ensemble de suggestions et de recommandations dans le but de bonifier les résultats attendus du projet de stabilisation des corniches Est et Ouest et de minimiser ou de compenser les impacts négatifs. Ces suggestions et recommandations sont présentées par thématique dans le tableau suivant.

Tableau 22 : Synthèse des suggestions et recommandations des Parties Prenantes

Sur le cadre institutionnel et la mise en œuvre fonctionnelle	Renforcement des Capacités	Enjeux Environnementaux et Sociaux	Intégration du Genre et des Groupes vulnérables	Orientations Stratégiques
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire la jonction entre le projet de WACA et le projet de la verdure, ▪ Créer une synergie d'action entre les différents projets intervenant au niveau de la Corniche ▪ Appuyer sur le plan institutionnel le Parc National de l'Île des Madeleines ▪ Associer le CEREEQ dans la mise en œuvre du projet et dans le dimensionnement des brises lame ▪ Accélérer la mise en œuvre du projet ▪ Impliquer les pêcheurs dans la mise en œuvre du projet ▪ Impliquer les occupants de la plage de Anse Bernard ; ▪ Intégrer les jeunes de plateau dans la réalisation des travaux ; ▪ Impliquer les universitaires dans la mise en œuvre du projet ▪ Impliquer les communautés léboues dans la mise en œuvre du projet ▪ Prévoir des fourreaux afin de permettre aux différents concessionnaires de pouvoir implanter leurs réseaux ▪ Prendre en compte les nombreux TF présents au niveau de la corniche Ouest 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcer la capacité du personnel de Parc National de l'Île des Madeleines 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tenir compte de la nature des falaises ▪ Prioriser la main d'œuvre locale, ▪ Essayer de régler le problème de ruissellement des eaux pluies, ▪ Sensibiliser les jeunes sur la plage avant le démarrage des travaux, ▪ Laisser l'espace pour le ruissellement des eaux de pluies et l'évacuation des eaux usées, ▪ Sauvegarder les lieux de pontes des tortues sur la Corniche Ouest, ▪ Voir comment faire pour conserver les plages de la zone ▪ Prendre en compte la caune de Mercator qui est un coquillage inscrit sur la liste rouge de l'UICN ▪ Veiller à préserver les herbacés qui jouent le rôle de fixateur ▪ Faire en sorte de ne pas boucher les canaux d'assainissement ▪ Mesurer l'impact du canal 6 sur la mer et faire en sorte que les déchets n'arrivent pas à la mer par la mise en place d'un grillage de protection ▪ Tenir compte de l'impact des ouvrages sur le milieu ▪ Prendre les mesures qu'il faut pour que la mise en place des brises lame se fasse dans le respect de l'environnement ▪ Prendre en compte la biodiversité ▪ Sauvegarder les établissements hôteliers ▪ Mettre en œuvre une assistance sociale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impliquer les femmes transformatrices dans la mise en œuvre du projet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collaborer avec les plongeurs pour ce qui est de l'emplacement des brises lames, ▪ Impliquer les populations et tenir compte des places d'affaires, ▪ Réaménager la plage de Fann ▪ Intégrer le projet du maire de la commune de Dakar Plateau dans le projet de WACA ; ▪ Intégrer dans le projet un système gabionnage sur la falaise au-dessus de la route de la corniche Est. ▪ Refaire le débarcadère en premier lieu sur l'Île de Gorée ; ▪ Prendre en compte les activités sportives et de pêche ▪ Sensibiliser sur l'occupation anarchique de la zone ▪ Faire des études sérieuses ▪ Abandonner l'idée de la Direction de l'Environnant consistant à dire qu'il ne faut pas toucher à la corniche ▪ Mettre des îlots au niveau de toutes les parties qui sont menacées par l'érosion ▪ Utiliser le silex de Mboro dans la réalisation des ouvrages ▪ Faire des brises lame souples et poreux ▪ Utiliser des matériaux appropriés ▪ Au-delà de la stabilisation, gagner les parties qui étaient englouties par les eaux ▪ Tenir compte des fonctions des zones du projet qui sont culturellement et culturellement chargées ▪ Prendre en compte Soumbédioune dans le projet Waca ▪ Bien communiquer sur le projet ▪ Être attentifs aux signaux provenant des populations et avoir des réponses appropriées ▪ Mettre en place un outil de gestion et de valorisation de la corniche ▪ Réfléchir sur la mise en place d'une autorité chargée de la gestion de la corniche

6.2.6. Identification des groupes vulnérables

Dans le cadre des consultations publiques, un intérêt particulier a été porté à certains groupes vulnérables principalement les femmes.

En effet, les femmes sont très exposées à la problématique de l'érosion côtière et des eaux de ruissellement au niveau des corniches Est et Ouest puisqu'elles sont très présentes dans la zone notamment dans les activités de mareyage, de transformation des produits halieutiques et dans les activités touristiques notamment l'hôtellerie. Il est important de signaler que les impacts liés à l'érosion côtière et des eaux de ruissellement sont essentiellement d'ordre social et économique. L'érosion occasionne aussi une perte de biodiversité, notamment dans les zones de mangroves, très riches en biodiversité et en ressources halieutiques.

- un alourdissement des charges de travail des femmes souvent obligées de se lever ; très tôt le matin pour trouver des produits à revendre, etc.
- un renchérissement des coûts du poisson,
- une augmentation des nuisances et des maladies liées aux activités de transformation des produits halieutiques,
- etc.

Ainsi, l'implication des femmes dans le processus de consultation publique a été déterminante dans les zones des corniches Est et Ouest où se développent des activités économiques. Ces consultations ont permis de noter dans une moindre mesure que:

- le profil de pauvreté est plus accentué chez les femmes que chez les hommes,
- les femmes travaillent pour la plupart dans le secteur tertiaire,
- les violences faites aux femmes sont présentes dans la région de Dakar. Elles se manifestent généralement par des cas de brutalité envers les femmes, des violences verbales, des viols.

L'accès aux financements est revenu dans les échanges et il en ressort que les femmes sont confrontées à des problèmes de financement qui constituent un frein au renforcement de leur sens d'entrepreneuriat et de leur autonomisation socio-économique.

Les principales recommandations et suggestions faites par les femmes tournent autour des points suivants :

- Favoriser l'accès facile aux produits halieutiques

- Organiser et structurer les groupements de femmes avec à la clé des financements leur permettant de développer des activités génératrices de revenus
- recruter les femmes et les former aux métiers de la pêche et de transformation
- l'appui aux initiatives locales et l'accès à la formation
- Mettre en place au niveau des centres de pêche des unités modernes de transformation,
- Construire des chambres froides pour faciliter la conservation des produits halieutiques,

VII. EVALUATION ET ANALYSE DES IMPACTS

Ce chapitre présente une évaluation des impacts probables (positifs ou négatifs, directs, indirects, à court moyen ou long terme) que le projet dans son ensemble est susceptible de générer pendant les phases de préparation/travaux et d'exploitation des brise-lames et des digues en enrochements.

Il vise à déterminer et à évaluer les impacts du projet, lors des différentes phases de réalisation, et de proposer des mesures destinées à atténuer ou à éliminer les impacts négatifs et valoriser les impacts positifs.

L'évaluation des impacts est un processus dont la première étape consiste à identifier les divers paramètres et enjeux associés au projet et d'en définir la portée. Dans cette analyse, l'accent est mis sur l'évaluation des impacts, qui consiste à évaluer systématiquement chaque impact identifié à l'aide de critères permettant d'en déterminer la portée.

Durant le processus d'analyse des impacts, des mesures d'atténuation ou d'amélioration sont définies pour réduire la portée de tout impact négatif ou pour optimiser tout impact positif. Après avoir pris en considération les mesures proposées, la portée des impacts résiduels sont alors évalués selon les mêmes critères.

7.1. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POSITIFS ASSOCIÉS AUX ACTIVITES

Les impacts positifs du projet seront plus significatifs en phase d'exploitation des brise-lames et des digues en enrochements. En effet, le projet de protection côtière des Corniches Est et Ouest aura des retombées environnementales, économiques et sociales eu égard à ses effets induits. Les principaux impacts positifs du projet en phase de construction et de fonctionnement des brises lames et des digues en enrochements sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Impacts Positifs en phase de construction et de fonctionnement des brise-lames et des digues en enrochements

Phase	Impacts Positifs
Construction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'emplois temporaires durant les travaux <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opportunité de Recrutement d'entreprises spécialisées dans le transport maritime de matériaux, tant locales qu'internationales ▪ Développement d'activités économiques connexes durant les travaux ▪ Possibilité d'implication des entreprises locales en sous-traitance
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atténuation de l'impact de l'agitation marine au droit des zones protégées ▪ Restauration des fonctions écologiques de la zone ▪ Protection de la route de la Corniche Est et Ouest ▪ Protection des infrastructures socio-économiques implantées le long de la Corniche tels que les hôtels, les cliniques, l'Université de Dakar, les aménagements paysagers, les stèles et monuments en construction, ▪ Mise en place de récifs artificiels favorisant la colonisation des brise-lames par la faune benthique et ichtyenne ▪ Utilisation des brises lames comme nichoir pour l'avifaune ▪ Circulation des masses d'eaux favorisant un renouvellement du plan d'eau et une meilleure qualité de l'eau ▪ Homogénéité de l'énergie de la houle ▪ Restauration des plages en amont des brises lames

7.2. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX NÉGATIFS

7.2.1. Identification des sources d'impacts

Les effets environnementaux d'un projet sont identifiés en analysant les interactions entre chacune des activités du projet à réaliser et les composantes environnementales du milieu récepteur. Par conséquent, la première étape de l'évaluation environnementale consiste à identifier d'une part, les sources d'impact, c'est-à-dire l'ensemble des activités relatives au projet susceptible d'avoir des effets sur le milieu, et, d'autre part, l'ensemble des composantes de ce milieu détenant une valeur intrinsèque particulière (CVE) et qui sont les plus susceptibles d'être affectées par le projet.

Les principales sources d'impact dans le cadre du projet de réalisation des brises lames et des digues en enrochements sur les sites de l'Université et d'Anse Bernard sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Sources d'Impact Environnemental et Social

Activités	Sources d'impact
Mobilisation du chantier	Installation des équipements, des aires d'entreposage, du bureau de chantier, des commodités pour les travailleurs. Embauche et information des travailleurs.
Prélèvement des matériaux, Transport et circulation des matériaux et de l'équipement	Déplacement des véhicules, via le réseau routier et les barges et chalands entre les carrières et les sites du projet à l'intérieur de la zone, servant au transport des matériaux, de l'équipement, du personnel, des marchandises, etc. ainsi que la manutention de la machinerie sur les aires de chantier
Construction des ouvrages	Travaux de remblayage en milieu marin. Comprend l'aménagement des accès temporaire, la disposition du tout-venant, l'entreposage temporaire des granulats ainsi que la récupération et la pose des enrochements
Ravitaillement et entretien	Comprend les activités de ravitaillement en carburant ainsi que l'entretien périodique de la machinerie.
Gestion des matières résiduelles	Lieux d'entreposage et de récupération des matières résiduelles et dangereuses (incluant les explosifs et autres déchets dangereux). Comprend leur utilisation et leur manutention (récupération, etc.).
Démobilisation et restauration du milieu	Retrait des bureaux, des équipements, de la machinerie du chantier, nettoyage et restauration des surfaces de travail et disposition des matériaux excédentaires et des matières résiduelles
Présence des ouvrages	Présence de l'enrochement
Entretien des ouvrages	Correspond à la vérification régulière et l'entretien des ouvrages

7.2.2. Identification des impacts négatifs en phase d'installation de chantier

Les travaux de construction des brise-lames et des digues en enrochements nécessiteront l'installation de bureaux de chantier sur un site identifié sur la corniche et matérialisé sur la figure suivante. La base technique de chantier sera potentiellement constituée d'un ensemble d'aménagements qui permettront à l'entreprise de disposer d'une infrastructure de stockage de son matériel et de ses matériaux, de bâtiments administratifs à usage de bureaux et d'aires d'entretien de ses équipements. Cette base constituera l'aire sur laquelle toutes les activités de chantier seront organisées. Cette base devra cependant être différente des zones de stockage des enrochements prélevés au niveau des carrières et acheminés sur les sites de travaux par voie nautique pour le cas de Anse Bernard. Pour le cas des travaux d'aménagement des brise-lames au niveau de l'Université, un approvisionnement en matériaux du chantier par voie terrestre est prévu par le projet. Toutefois, cette option présente des limites en ce sens qu'elle nécessitera des surfaces importantes qui induiront l'occupation temporaire (durée des travaux) des itinéraires occupés par les usagers de la Corniche particulièrement les sportifs.

Figure 30 : Site d'installation de chantier des travaux de protection de la plage de l'Université



MDK Partners, 2021

Figure 31 : Site d'installation de chantier des travaux de protection de la plage et falaise de Anse Bernard



MDK Partners, 2021

Tenant compte de cette réalité, l'aménagement de la base de chantier sur le site dédié sans restreindre l'accès au parcours sportif constitue un gage d'acceptabilité sociale du Projet. Dès lors, le site ne devra servir qu'à installer des bureaux de chantier pour les travailleurs.

Le choix de ce site devra être validé par la mission de contrôle, la commune de Fann-Point E-Amitié et le comité régional de suivi environnemental avant son aménagement.

L'aménagement des bases de chantier devra prendre en compte la présence de lignes hautes et basses tensions (souterraines et aériennes) pour éviter tout risque d'électrocution et d'électrification mais également d'endommagement des réseaux tiers. Ainsi, l'approbation des sites et des types d'aménagement par les concessionnaires devra être requise dans la procédure de validation du plan d'aménagement de chantier.

La réalisation des travaux se fera dans le contexte de la pandémie de la COVID-19. Pour éviter que les activités du chantier ne soient une source d'accélération de la transmission du virus, les mesures préventives seront nécessaires à prendre par l'Entreprise de travaux. Le tableau suivant porte analyse des différents impacts prévisibles en phase d'installation de chantier dans le cadre du présent projet.

Tableau 25 : Analyse des Impacts du Projet en Phase d'Installation de Chantier

Niveau d'atténuation	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Statut
Sans atténuation	Locale	Modérée	Court terme	Faible-Modéré	Faible	Négatif Modéré
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se concerter avec la commune de Fann-Point E-Amitié pour le choix du site d'implantation de la base. ▪ Installer des toilettes et des vestiaires (hommes-femmes séparés) en nombre suffisant dans la base de chantier avec un dispositif de lave-main (une toilette pour 15 personnes au maximum) ▪ Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement ▪ Arrosage régulier des pistes d'accès au chantier ▪ Suivi sanitaire des travailleurs locaux ▪ Prévoir des arrivées d'eau autour de la base pour lutter contre les incendies ▪ Mettre un système d'alarme pour l'évacuation du public en, cas d'incident ou d'accident ▪ Au niveau de la base chantier, mettre un système d'alarme pour l'évacuation du public en, cas d'incident ou d'accident ▪ Aménager des bennes à ordures de 1000 litres pour collecter et stocker les ordures ménagères ▪ Les produits hydrocarburés devront être entreposés sur des aires imperméabilisées et régulièrement évacués par une société agréée par le MEDD ▪ Mise à disposition de thermoflash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier 					

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier ▪ Rendre obligatoire le port d'un masque ▪ Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines ▪ Signature d'une convention avec une structure hospitalière pour la prise en charge des travailleurs ; ▪ Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux ▪ Stocker les matériaux d'enrochement sur les barges et chalands ▪ Etablir un plan de gestion des déchets du chantier, incluant, comprenant aussi des procédures de gestion des déchets dangereux et souillés. ▪ Installation de latrine mobile avec accès à l'eau sur la base de chantier. 					
Avec atténuation	Locale	Faible	Court terme	Faible	Très Faible	Négatif Faible

7.2.3. Identification des impacts négatifs en phase de construction

7.2.3.1. Impacts négatifs au niveau des carrières d'emprunt

Dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet, l'approvisionnement des chantiers en enrochements et en tout-venants se fera à partir des carrières de Diack situées dans la région de Thiès. Dès lors, le projet n'envisage pas d'ouvrir de nouvelles carrières pour les besoins spécifiques des chantiers de stabilisation de la plage de l'Université et de la falaise et plage de Anse Bernard. Néanmoins, des impacts liés à l'exploitation des carrières peuvent survenir sur le personnel en charge des prélèvements et de l'acheminement au niveau des sites de travaux.

De prime abord, les activités d'extraction en carrière produisent souvent de la poussière, en particulier pendant la manipulation des stocks d'enrochement et pendant le transport sur des pistes non goudronnées.

La quantité de poussière produite dépend de la qualité de la roche, des méthodes de concassage et de tri, et de la manutention. Pour protéger les environs contre la poussière, les tas d'enrochement doivent, dans la mesure du possible, être situés sous le vent des secteurs sensibles avec des systèmes d'arrosage ou d'alimentation en eau pour les maintenir humides. Il faut modérer l'arrosage, car cela peut produire de la boue et poser problème si celle-ci atteint la voie publique. Les pistes non goudronnées peuvent aussi être arrosées.

De surcroît, le transport et la manutention sont également sources de nuisances sonores. Des restrictions locales peuvent être imposées et peuvent inclure des interdictions la nuit et/ou le week-end. Ces restrictions peuvent varier en fonction de l'environnement rural ou suburbain et peuvent également affecter le transport par voie d'eau.

Enfin, toutes les roches contiennent une petite proportion (0.25 à 0.5 % du volume) de fines qui peuvent être incrustées dans les enrochements. Quand les enrochements sont déchargés et immergés, elles peuvent provoquer une certaine turbidité. Après l'immersion elles seront diluées et se disperseront.

Pour l'approvisionnement par voie terrestre du chantier de l'Université, les rotations des camions entre la carrière et la route de la Corniche sont de nature à engendrer des désagréments sur le trafic et la sécurité des usagers et des conducteurs.

L'analyse des effets cumulés des chantiers en cours dans la région de Dakar tels que le Bus Rapid Transfert (BRT), la construction des autoponts, les travaux d'aménagement paysager entrepris par l'AGETIP sur la Corniche, le renouvellement du réseau AEP par la SONES, etc. sont de nature à déporter une bonne partie du trafic routier sur la VDN et la route de la Corniche Ouest. Aussi, l'aménagement d'un site de dépôt des matériaux nécessiterait des travaux de terrassement pour aménager une bretelle d'accès à la plage.

Le volume total de matériaux à acheminer sur le site de la Corniche correspond à 55 301 m³. Avec un tel volume, au moins 35 rotations de camions seraient nécessaires pour approvisionner le chantier.

Par ailleurs, le circuit d'approvisionnement suivant est préconisé pour l'acheminement des enrochements sur le site du projet :

- le transport terrestre entre les carrières de Diack et le port de Dakar,
- le transport nautique entre le port de Dakar et le site du projet.

Différents corridors seront empruntés entre les carrières de Diack et le port de Dakar :

- une route goudronnée de 6 mètres de large permettra aux camions de relier la zone d'extraction et de chargement à la route nationale sur une distance de 9 km. Cette route est globalement en bon état malgré quelques nids de poule et des affaissements observés aux points kilométriques 3, 5 et 9 ;
- les camions emprunteront la route nationale n°3 jusqu'à Thienaba (région de Thiès) sur une distance de 7 km ;
- à partir de Thienaba, les camions rallieront la RN n°1 à partir de Thiès sur un linéaire de 17 Km
- les camions emprunteront la RN 1 à partir de Thiès accéder à la zone portuaire de Dakar sur une distance de 72 km.

Compte tenu de la densité du trafic routier sur la route nationale, les mesures suivantes sont préconisées pour encadrer le transport terrestre des matériaux :

- Le transport nocturne des matériaux pour éviter tout risque d'encombrement de la circulation en journée,
- La vérification après chargement dans les camions pour éviter tout risque de chute au cours des trajets,
- L'implication de la gendarmerie pour l'encadrement des convois d'acheminement des matériaux,
- La limitation de la vitesse des camions à 40 km/h,
- Les camions devront être bâchés pour éviter les envolements de fines sur les matériaux transportés.

Pour encadrer les opérations d'approvisionnement des chantiers en enrochements, il est préconisé l'établissement d'un cahier des charges pour le transport des roches à intégrer dans le dossier d'appel d'offres.

Le tableau suivant présente les mesures édictées pour minimiser les risques sanitaires liées à l'extraction, à la manutention et à l'enlèvement des enrochements au niveau des carrières de Diack.

Tableau 26: Analyse de l'impact des opérations d'extraction et d'acheminement des enrochements vers le port de Dakar

Activité du projet	Travaux d'exploitation des carrières				
Types d'impacts	Pollution atmosphérique, nuisances acoustiques et pollution des eaux				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Régionale	Moyenne	Réversible partiellement

Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenir les tas d'enrochement sous le vent ▪ Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides ▪ Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions ▪ Utiliser des cales appropriées au niveau des camions pour éviter des chutes de roches lors des trajets ▪ Éviter de réutiliser les roches basaltiques existantes sur site qui peuvent d'avantage fragiliser le site ▪ Maintenir une vitesse moyenne de 40 km/h pour le transport des roches vers le port de Dakar ▪ Informer les riverains sur les modifications temporaires de la couleur de l'eau dans les zones immergées en raison des fines sur les enrochements ▪ Modifier le mode d'approvisionnement du chantier en adoptant la voie nautique pour minimiser les effets cumulatifs sur le trafic routier ▪ Transport nocturne des matériaux pour éviter tout risque d'encombrement de la circulation en journée, ▪ L'implication de la gendarmerie pour l'encadrement des convois d'acheminement des matériaux 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.3.2. Impacts négatifs des travaux sur le milieu physique

7.2.3.2.1. Impacts sur la qualité de l'air

Au-delà des émissions particulières observées au niveau des carrières, les travaux d'aménagement des brise-lames et des cavaliers en enrochements impacteront sur la qualité de l'air. En effet, l'activité des barges en charge d'approvisionner le chantier en enrochements et l'activité des grues et des groupes électrogènes constituent les principales sources d'émissions de particules dans l'atmosphère.

La qualité de l'air est susceptible d'être dégradée par les poussières et les gaz d'échappement émis par ces équipements. Ces impacts peuvent se présenter soit sous forme d'émissions poussiéreuses soit sous forme d'émissions gazeuses induites par les équipements et engins de chantier.

Les émissions de poussières peuvent être à la base d'infections pulmonaires sur le personnel de chantier et requièrent dès lors des mesures pour en atténuer l'impact.

La pollution atmosphérique est la résultante d'émissions de poussières dans l'atmosphère causées par les équipements de chantier et les barges de chantier (SO₂, NO_x, CO, CO₂ et HC).

La propagation de ces poussières sera également accentuée par un temps venteux et sec. L'activité de construction génère principalement de grosses poussières (avec un diamètre aérodynamique supérieur à 10 µm) et une petite quantité de fines poussières et d'aérosols. Les

principales sources de grosses poussières sont les activités de démolition, les travaux de terrassement et l'entreposage de sable fin. Elles se diffusent uniquement au niveau local et leur diffusion est limitée à un nombre d'activités spécifiques dans le temps et dans l'espace.

Aussi, les émissions dans l'atmosphère induites par les activités du projet s'ajouteront à celles induites par le navire de production électrique préposé par la SENELEC pour appuyer le dispositif d'approvisionnement électrique de la ville de Dakar.

Cependant, l'impact des travaux sur la qualité de l'air sera modéré à fort compte tenu de son caractère très localisé par rapport à la zone du projet et à cause de la proximité des zones d'habitation.

Pour minimiser l'impact du projet sur la qualité de l'air et la santé du personnel de chantier et des populations riveraines, il convient d'assurer un suivi régulier de la concentration ambiante de particules (PM_{10} et $PM_{2.5}$) qui constitue la principale source de pollution de l'air dans la zone du projet. Le suivi devra s'assurer d'une qualité de l'air qui respecte les normes de concentrations ambiantes de particules décrites dans le tableau suivant et encadrées par la norme sénégalaise NS 05-062 réglementant les conditions de rejets des polluants atmosphériques dans l'air ambiant

Tableau 27 : Normes Sénégalaises relatives aux concentrations de particules dans l'air

Concentrations ambiantes	Moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM_{10}	80
$PM_{2.5}$	25
SO_2	50

Le suivi de la qualité de l'air devra aussi s'effectuer conformément aux directives EHS de la Banque Mondiale. Selon ces directives, les projets pouvant avoir des impacts notables sur la qualité de l'air ambiant, doivent prévenir ou réduire au minimum ces impacts en veillant à ce que :

- les émissions ne génèrent pas des concentrations de polluants qui atteignent ou dépassent les valeurs recommandées et les normes⁶ pour la qualité de l'air ambiant requises par la législation nationale en vigueur (voir tableau n°38),

⁶ Les normes sont les niveaux de qualité de l'air ambiant établis par les lois et règlements nationaux.

- les émissions ne contribuent pas de manière significative à l'atteinte des seuils indiqués par les normes pour la qualité de l'air ambiant. En règle générale, les Directives EHS de la Banque Mondiale préconisent de retenir un niveau représentant 25 % des normes applicables pour permettre la poursuite d'un développement durable dans un même bassin atmosphérique.

Le tableau suivant résume l'analyse de l'impact des travaux d'aménagement sur la qualité de l'air.

Tableau 28: Analyse de l'impact des travaux sur la qualité de l'air

Activité du projet	Circulation des barges et fonctionnement des équipements de chantier				
Types d'impacts	Dégradation de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fourniture de masques à poussière pour le personnel de travaux ▪ Sensibilisation des populations riveraines sur les IRA ▪ Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation ▪ Entretien régulièrement des équipements et engins de chantier ▪ Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier notamment les paramètres suivants : PM10, PM2.5 et SO2 en tenant compte des apports du navire de production électrique et du port autonome de Dakar ▪ Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM₁₀, PM_{2.5} et SO₂ 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.3.2.2. Impacts sur les eaux de surface

Lors de la disposition du roc tout-venant et de la pose des pierres qui formeront la carapace, plusieurs composantes pourront être affectées par les travaux. Premièrement, la turbidité de l'eau et les caractéristiques sédimentaires locales pourront être temporairement affectées par la remise en suspension dans l'eau des particules fines contenues dans les matériaux tout-venant et accolées aux blocs de pierre ou encore des limons du fond marin qui auront été déplacés par les courants générés par les matériaux tombant sur celui-ci ou par les vibrations induites par le dépôt des blocs. Deuxièmement, la bathymétrie et le patron microlocal de circulation des courants marins seront graduellement modifiés tout au long de la réalisation des travaux, ce qui affectera le transit des sédiments véhiculés naturellement près du fond et directement dans la colonne d'eau.

Une fois le tout-venant déposé, la mise en place mécanique de l'enrochement nécessitera l'aménagement d'accès temporaires avec tout-venant de plus petit calibre. Ceci suppose une

possibilité de perte de matériel dans l'eau et la mise en suspension de particules, augmentant ainsi la turbidité, ce qui aurait un effet sur la qualité de l'eau.

L'utilisation de camions et de machinerie représente toujours un risque potentiel de contamination de l'eau, des sédiments et des sols par les hydrocarbures pétroliers. Cette contamination peut découler, soit de déversements accidentels lors des opérations de ravitaillement et d'entretien ou suite à des bris mécaniques majeurs, ou encore de fuites au niveau des joints mécaniques des équipements ou de souillures d'hydrocarbures accumulées sur les pièces mécaniques.

Durant les travaux, les composantes du milieu physique, notamment les vagues de marée haute, pourraient potentiellement induire des dommages à l'ouvrage en construction et d'entraîner une libération de matières en suspension (MES) et une génération de turbidité. Cela pourrait avoir pour conséquence de prolonger les délais des travaux, en plus de nécessiter des matériaux supplémentaires.

Si les risques d'aboutir à une pollution significative sont plus faibles que ceux liés aux M.E.S., leurs effets sont par contre plus durables.

Tableau 29: Analyse de l'impact des travaux sur les ressources en eau

Activité du projet	Opérations d'approvisionnement des chantiers en roches et immersion des enrochements				
Types d'impacts	Pollution des ressources en eau (eaux souterraines)				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Régionale	Régionale	Moyenne	Réversible partiellement
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Etablir un état référentiel de la qualité des eaux de surface (qualité physico-chimique) avant le démarrage des travaux • Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier • Interdiction de vidange des engins de chantier sur site • Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées • Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique • Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures • Mise en place d'un système de bouées pour s'assurer que le remblayage s'effectuera uniquement à l'intérieur des aires de travail délimitées • Suivi régulier des conditions météorologiques ainsi que des marées durant les travaux pour encadrer la réalisation des activités et l'application de ces mesures • Procédure de ravitaillement à une distance horizontale minimale de 10 m par rapport au niveau des marées hautes de vives-eaux 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.3.2.3. Impacts sur les sols

La mobilisation de la machinerie et des équipements, incluant les camions, ainsi que leurs déplacements sur les aires de chantier et les chemins d'accès pourront entraîner un impact négatif sur la qualité des sols en raison de la contamination potentielle en hydrocarbures et autres contaminants. La compaction des sols peut aussi être induite par la circulation des véhicules lourds.

Afin de ne pas ralentir le chantier, il est prévu que les blocs et matériaux extraits de la carrière soient entreposés temporairement à proximité du brise-lames sur une aire prévue à cet effet. Cet entreposage pourrait provoquer la compaction du sol en raison de la masse cumulée des blocs sur une surface restreinte.

Les impacts sur les sols seront plus perceptibles au niveau de la base de chantier et sur les itinéraires entre les carrières et le port de Dakar et entre les carrières et le site de l'Université.

Dans la base de chantier, en cas de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) ou suite à un déversement accidentel lors du ravitaillement d'un engin ou d'un camion, des éléments polluants (hydrocarbure) pourraient accidentellement atteindre le sol.

Sur les zones où circuleront les engins de chantier, le sol peut se tasser, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. L'importance de cet impact varie en fonction des engins utilisés et des conditions locales du sol.

De tels accidents environnementaux sont liés au non-respect des règles de stockage des produits ainsi qu'à la mauvaise gestion du chantier, de ses déchets et équipements. Parmi les opérations pouvant engendrer la pollution du sol, on peut citer la vidange non contrôlée des engins du chantier, hors des zones imperméabilisées et spécialement aménagées à cette fin et l'approvisionnement des engins en fuel dans des conditions ne permettant pas d'éviter ou de contenir les fuites et déversements accidentels de ces hydrocarbures.

Si les risques d'aboutir à une pollution significative sont faibles, **leurs effets sont par contre plus durables**. Des mesures appropriées de gestion des engins de terrassement et d'excavation sont toutefois de rigueur pour minimiser les risques de contamination des sols. Ses dispositions s'appliqueront, en phase de travaux.

La perturbation liée à ces activités est jugée faible compte tenu de l'état fortement anthropisé du milieu,

En plus, une exposition du sol mis à nu au phénomène d'érosion qui peut apparaître localement notamment dans les zones pentues. La mise à nu des sols peut aussi entraîner une réduction de leur fertilité. Le rejet anarchique des déchets de chantier peut aussi dégrader la qualité des sols.

Les bonnes pratiques générales en phase de chantier sont définies en fonction des sources de pollution susceptibles d'être présentes sur le chantier. L'entreprise en charge des travaux décrira les moyens d'intervention et de mise en sécurité (kit anti-pollution). Ces derniers devront comporter des moyens de confinement, de récupération par absorption, de récupération par pompage, de stockage et de récupération des macrodéchets issus des chantiers.

Toutes les surfaces qui auront vocation à accueillir des dépôts de produits dangereux et/ou polluants (hydrocarbures, effluents, huiles, boues, produits chimiques) seront imperméabilisées.

Par contre, l'expérience a démontré dans certains cas l'utilisation de cuve d'une capacité. Dans le cas où l'Entreprise optera pour la mise en place de la cuve, des dispositions devront être prises pour minimiser les risques sur le sol mais également sur le personnel de chantier.

Le réservoir à gasoil devra être en état irréprochable, sans corrosion ni trace de rouille. Il devra être installé dans **un bassin imperméable capable de récolter 1,5 fois le volume du réservoir**. Les pompes à gasoil devront être installées sous couvert afin d'éviter le ruissellement en période de pluie. Ainsi, l'entreprise devra adopter des dispositions particulières dans l'aménagement de

la cuve à gasoil dans la base de chantier : une dalle de rétention étanche devra être installée pour la cuve à gasoil, aux lieux de distribution des hydrocarbures, les pompes devront être installées sur une plateforme en béton drainant les rejets dans un séparateur d'hydrocarbures.

La récupération et l'entreposage des huiles usées se feront dans des bacs étanches sur plateformes de rétention en acier galvanisé. Les huiles usées seront régulièrement collectées et traitées par une entreprise locale.

Tableau 30: Analyse de l'impact des travaux sur les sols

Types d'impacts	Érosion et dégradation des sols lors des travaux				
	Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bac étanche mobile pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ▪ Installation d'une dalle de rétention étanche pour la cuve à gasoil ▪ Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et évacuation par une entreprise agréée. ▪ Contracter avec une société agréée par le MEDD pour la récupération des huiles et cartouches usagées ▪ Imperméabiliser les dalles de rétention des produits hydrocarburées, ▪ Mettre en place une plateforme en béton drainant les rejets dans un séparateur d'hydrocarbures ▪ Scarification des sols 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.3.3. Impacts négatifs des travaux sur le milieu biologique

7.2.3.3.1. Impacts sur la flore

La disposition du tout-venant et la mise en place de l'enrochement pourraient entraîner une destruction de la végétation aquatique et de la faune benthique présentes au droit des travaux et à une modification des composantes physiques du milieu marin et, par conséquent, à une perturbation des habitats littoraux.

En ce qui a trait aux communautés ichthyennes présentes dans le secteur des travaux, celles-ci étant très mobiles, les seuls impacts du projet en phase de construction qui pourraient les concerner seraient a priori : i) la perturbation des activités biologiques du poisson (reproduction, alevinage, alimentation, migration, etc.) qui se déroulait dans ce milieu et ii) la perte de milieu aquatique correspondant au volume d'eau occupé par l'enrochement.

Enfin, les tortues marines sont observées plus occasionnellement près des berges où elles disposent de zones de ponte. Les répercussions négatives possibles du projet pourraient être le risque que i) ces animaux soient incommodés par la turbidité occasionnée par le remaniement des sédiments et limons lors de la disposition du tout-venant et la pose des pierres de carapace, ii) qu'ils soient blessés lors d'une collision avec les équipements ou les matériaux lors de leur mise en place. Or, cette deuxième possibilité est plutôt improbable, d'une part, parce que l'observation d'une tortue marine suffisamment près des berges pour représenter un risque à l'égard de la machinerie et des matériaux est tout à fait exceptionnelle et d'autre part, parce que la mobilité de ces animaux leur permet d'éviter les secteurs où les conditions leur sont défavorables. Ainsi, bien que ces mammifères soient fortement valorisés collectivement, le degré de perturbation du milieu de façon à affecter ces animaux est jugé faible, d'où une intensité de l'impact considéré moyenne. Néanmoins, lors des travaux, il est prévu qu'une attention constante soit maintenue pendant la période de fréquentation des mammifères marins particulièrement les cétacés tels que les dauphins et les marsouins et que les travaux soient interrompus dès qu'un cétacé serait aperçu à une distance inférieure à 600 m du site des travaux.

Tableau 31: Analyse de l'impact des travaux sur la flore et la faune

Types d'impacts	Pertes de couvert végétal				
	Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Replanter les plantes et la flore récupérées de l'écosystème local, après la fin de la Construction ▪ Etude et signature d'un protocole de coupe et de régénération du couvert végétal ▪ Implication effective des Eaux et Forêts dans le suivi du projet et dans les aménagements paysagers ▪ Paiement des taxes d'abattage et des coûts de défrichement ▪ Maintien d'une attention constante sur la présence de mammifères et de tortues marines 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.3.3.2. Impacts sur la faune et les écosystèmes marins

La faune locale sera perturbée pendant la durée des travaux en lien avec le dérangement occasionné par les différentes activités et la fréquentation humaine sur et au voisinage du chantier (émissions sonores, vibrations, circulation,). La plupart des espèces auront un comportement de fuite et d'évitement de la zone.

L'éclairage nocturne est également susceptible de déranger la faune locale notamment les tortues marines.

Les impacts du projet sur les peuplements benthiques et l'ichtyofaune sont liés aux modifications potentielles de la qualité du plan d'eau susceptibles d'être générés par la circulation des barges et des fuites accidentelles d'hydrocarbures.

La faune et la flore benthiques seront directement impactées par ces travaux du fait de la destruction/ou de l'altération temporaire des habitats benthiques. La destruction de ces habitats fera disparaître la plupart des espèces benthiques présentes sur la zone de construction immédiate de la digue de protection. Toutefois, une restauration/recolonisation du milieu plus ou moins rapide (1 à 3 ans) pourra avoir lieu. Du fait de l'homogénéité des sédiments sur une épaisseur importante, les opérations jusqu'à 3 m de profondeur ne modifieront pas la distribution et la composition des sédiments. La granulométrie et la nature des sédiments resteront inchangées.

L'intensité de cet impact est moyenne (destruction), directe, mais il reste localisé et temporaire puisque qu'une recolonisation du milieu à la fin des travaux s'opérera et ne concerne aucune biocénose remarquable. Le niveau d'impact sur les peuplements benthiques est donc considéré comme moyen à faible.

Les travaux de remaniement des fonds induits par l'immersion des enrochements seront également à l'origine d'une remise en suspension de particules fines susceptibles d'avoir une incidence indirecte à court terme sur les espèces présentes.

Les organismes filtreurs ou les larves de poissons sont en particulier susceptibles d'être impactés par une augmentation de la turbidité et la modification de pénétration de la lumière associée. En cas de pollution des sédiments, les peuplements pourraient de plus être affectés par une remobilisation des polluants contenus dans les sédiments remaniés.

Les particules fines seront remises en suspension mais l'effet restera néanmoins limité à la durée du chantier (quelques semaines) et au vu du fort hydrodynamisme de la zone, les sables remaniés seront rapidement diffusés.

Au vu de ces éléments et du fait que l'impact de la remise en suspension de sédiments (MES) est temporaire et localisé, le niveau d'impact est considéré comme faible

Un chantier de travaux dans le domaine marin implique, lorsque les équipements à construire ou les matériaux sont en contact avec l'eau, une remise en suspension des matières fines, d'autant plus que les fonds sont vaseux et peu profonds. La circulation des barges sur le plan d'eau et le remorquage des pannes lors de leur déplacement sont de nature à engendrer une remise en suspension des sédiments sur les fonds.

Si les sédiments sont contaminés, les nuages de turbidité peuvent, en fonction de l'hydrodynamisme, exporter la pollution vers des secteurs où les écosystèmes sont plus diversifiés et plus sains, le contaminant ainsi tout au long de la chaîne alimentaire ou vers des zones d'activité créant des gênes pour les utilisateurs. Cependant compte tenu de la nature des travaux à réaliser en contact avec le fond, la remise en suspension de sédiments vaseux sera très limitée. D'autre part, l'incidence de ces travaux sur l'écosystème marin et la qualité du plan d'eau restera peu importante.

Une des principales nuisances vis-à-vis de la biocénose est liée à la pollution mécanique engendrée par la mise en suspension de particules fines qui iront se déposer dans les zones calmes.

Les matières en suspension (MES) contenues dans l'eau n'ont un effet létal direct sur le poisson que dans la mesure où leur teneur dépasse 200 mg/l : on enregistre alors des mortalités par colmatage des branchies entraînant l'asphyxie. Un dépôt continu de sédiments fins sur les fonds asphyxie les peuplements benthiques (anémones, mollusques, algues, etc.).

Les effets nuisibles à des teneurs moindres sont indirects mais indéniables. La turbidité réduit la pénétration de la lumière, donc la photosynthèse des végétaux. Elle freine l'autoépuration en entraînant un déficit d'oxygène dissous. En outre, elle provoque une augmentation sensible de la température.

Toute augmentation de la turbidité au-dessus de 80 mg/l de matières en suspension est reconnue comme nuisible à la production piscicole.

Cet impact est lié pour l'essentiel au transport de matériaux. En bord de plan d'eau, il y a un risque de pollution des eaux par les poussières qui s'envolent des bennes et des surfaces de sol terreux à nu.

La réalisation des travaux et plus particulièrement les émissions sonores, les vibrations (trafic des engins de chantier + opérations fluviales...) et la création de panaches turbides, est également

susceptible de déranger les autres espèces marines présentes en particulier les poissons (ressources halieutiques locales), les oiseaux marins ou encore les mammifères marins. La plupart d'entre elles auront une réponse comportementale d'évitement temporaire de la zone de chantier.

Bien que les activités ne soient pas sources de dégradation de la biodiversité marine dans l'aire du PNIM, il demeure néanmoins nécessaire de mettre en place un suivi bioécologique au niveau de l'aire marine protégée de Gorée.

Le suivi bioécologique consistera principalement en la réalisation des activités suivantes :

- L'établissement de l'état référentiel de la qualité du plan d'eau avant le démarrage des travaux. Il s'agira principalement d'établir la qualité physico-chimique du plan d'eau en mesurant les paramètres indiqués dans le tableau suivant.
- afin de mieux cerner l'environnement biotique et abiotique dans la zone d'influence directe du projet, il sera effectué une étude des caractéristiques biologiques et géomorphologiques du site afin d'en mesurer la sensibilité face aux activités du projet. La prospection portera sur l'échantillonnage de stations permettant d'identifier des groupes faunistiques et floristiques du benthos et la distribution des groupes systématiques. Ces mesures devront déterminer la richesse spécifique des macro-invertébrés observés pour l'ensemble des stations, la dominance qualitative des groupes systématiques de macro-invertébrés et la liste des espèces d'algues inventoriées
- le suivi bioécologique dans l'aire marine protégée de Gorée devra caractérisée et suivre l'impact du projet sur la faune marine constituée principalement d'espèces démersales notamment Epinephelus, barracuda, thon, de poissons, crustacés et mollusques, mérrou, sadache,
- en fonction de l'impact, il sera déterminé la nécessité ou non d'aménager des aires de reproduction récifale artificielle en vue de favoriser la recolonisation de la zone par la faune marine

Dans le cadre de cette activité, l'entreprise de travaux devra s'associer et responsabiliser les agents des parcs nationaux et des aires marines protégées pour l'établissement de l'état référentiel de la biodiversité, le suivi bioécologique et le suivi des espèces emblématiques.

Un dispositif de suivi sera adopté et concernera sans s'y limiter les aspects suivants :

- Suivi de l'évolution de l'abondance des oiseaux communs
- Suivi de l'évolution de l'abondance des poissons marins pêchés

- Suivi de l'évolution de l'occupation du sol et du milieu marin proche, dans un rayon de 1km autour des sites
- Suivi de l'évolution de la teneur en polluants dans les eaux (teneur en Azote par exemple

Suite à l'état référentiel avant travaux et en tenant compte des moyens disponibles au niveau du promoteur du projet et des entreprises, des actions spécifiques de renforcement des capacités opérationnelles de gestion de l'AMP de Gorée et du PNIM seront proposées. Les renforcements de capacités opérationnelles porteront notamment :

- L'acquisition de kits de mesures des paramètres physicochimiques et bactériologiques des plans d'eau,
- La formation des agents du PNIM et de l'AMP sur la prise d'échantillons et l'analyse des benthos,
- Etc.

7.2.3.3.3. Impacts sur l'Avifaune

Des colonies d'oiseaux d'eau sont répertoriées dans l'emprise des aires protégées notamment au niveau du Parc National de l'île de la Madelaine et dans l'aire marine protégée de Gorée.

Les modifications éventuelles et temporaires de la qualité chimique du plan d'eau pourraient induire une altération du biotope de l'avifaune qui pourrait se traduire par :

- un processus naturel d'eutrophisation avec une diminution de la teneur en oxygène dissout dans les eaux, notamment la **demande biologique en oxygène (DBO)** due à la dégradation aérobie de la matière organique surabondante du milieu avec comme impact la perte d'habitat donc une altération du biotope,
- un appauvrissement progressif des plans d'eau en ressources halieutiques et en laitues qui constituent la **principale source d'alimentation** de certaines espèces d'oiseaux comme les pélicans, les cormorans et les hérons, la principale source d'alimentation,
- un risque d'accumulation des toxines au niveau des réseaux trophiques qui peut contaminer toute la chaîne alimentaire des espèces piscivores,
- les substances chimiques azotées peuvent impacter le processus de nidification allant de la fragilisation des coquilles d'œufs jusqu'à la contamination des jeunes poussins. En plus de la contamination des poissons qui constituent la principale source d'alimentation des pélicans blancs, une accumulation de ces molécules dans le système immunitaire peut être nocive et tragique à cette communauté d'oiseaux.

- et les métaux lourds comme le plomb et le mercure peuvent endommager les systèmes neurologique, endocrinien et reproducteur chez différentes espèces sauvages. Sous forme métallique, le cuivre est plus soluble dans l'eau que le plomb et le cadmium. Pour les organochlorés, les pêcheurs certes, mais également les Loutres qui ingèrent de faibles doses de DDT durant toute leur vie s'exposent particulièrement à des risques de toxicité chronique. En plus, le consommateur sera exposé à plusieurs perturbateurs endocriniens reconnus : le DDT et les PCB et une synergie entre les 2 familles de molécules est à craindre, en plus d'être tout au fait plausible en ce qui concerne les effets œstrogénomimétiques. Pour Picard (2018), la deuxième cause du déclin des oiseaux sont les polluants, en particulier les pesticides. Ces produits peuvent parfois les empoisonner directement mais tuent surtout les insectes dont ils se nourrissent

De cette analyse, l'impact de l'altération de la qualité de l'eau particulièrement sur l'avifaune présente **une forte intensité et des effets chroniques sur les sujets contaminés.**

L'enjeu demeure dès lors de minimiser tout risque de pollution du plan d'eau par les activités de travaux. Ainsi, les mesures préconisées dans le tableau suivant visent à maintenir les conditions de référence du biotope de l'avifaune.

Tableau 32 : Analyse de l'impact du projet sur la qualité du plan d'eau

Types d'impacts	Dégradation du biotope de l'avifaune				
	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet ▪ Suivi de la qualité physique et chimique de l'eau (turbidité, ph, température, oxygène dissous, etc) ▪ Mobilisation de Kits anti-pollution ▪ Délai de stockage des déblais sur site fixé à deux jours au maximum ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur site ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur site ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.3.4. Impacts négatifs des travaux sur le milieu humain et les activités socio-économiques

7.2.3.4.1. Impacts liés au stockage des enrochements et du tout-venant

Le stockage des enrochements peut être fait sur le chantier de construction (identification d'un site à terre) ou dans l'eau.

Ces options pourraient induire des impacts négatifs sur d'une part, les performances techniques du projet sachant que les blocs de moins de 300 kg peuvent être perdus dans le cas du stockage dans l'eau et d'autre part, par les contraintes foncières au niveau de Anse Bernard et de la Corniche. La taille de la zone de stockage dépend de la capacité de production de la carrière, du temps nécessaire pour extraire la quantité d'enrochement nécessaire pour la première expédition, de la capacité de transport et de la capacité de construction.

L'option d'un stockage à terre des enrochements sur le site de l'Université pourrait induire des impacts des gênes sur le cadre de vie des populations, des émissions de poussières et des nuisances sonores liées aux rotations des camions et le fonctionnement de la grue. Au-delà des impacts sur le trafic routier, cette option pourrait entraîner une restriction d'accès à la plage (pendant 40 mois correspondant à la durée des travaux) pour les associations sportives qui pratiquent le sport sur le seul site disponible et en mesure de favoriser le stockage des matériaux et qui est contigu à la station de pompage des eaux usées de l'ONAS.

Figure 32 : Parcours Sportif au droit de l'Université

Source : Consultant, Novembre 2021

Dès lors, il conviendrait de définir une approche pratique en termes d'approvisionnement du chantier en matériaux pour les besoins de la construction des brise-lames au niveau du site de l'Université. L'approche proposée consiste à utiliser une barge pour l'acheminement des enrochements sur le site des travaux et une barge tampon servant d'aires de stockage temporaire des roches avant immersion dans le plan d'eau. Ce dispositif réduirait drastiquement toute intervention à terre à l'exception des petits travaux d'aménagement paysager qui ne présentent pas de nuisances particulières. Ce dispositif participerait à maintenir les activités sportives durant la mise en œuvre des travaux et réduirait les tensions sociales induites par l'option de confinement des parcours sportifs

Dans le présent projet, il est recommandé d'utiliser des barges équipées d'une grue munie d'un bac à enrochement. Aussi, Il est possible d'utiliser des barges ou des navires à déversement latéral pour la construction d'une carapace faite d'enrochement. La taille limite mise en œuvre dépend notamment de l'état de la mer sur laquelle la barge doit opérer.

Les mesures d'évitement et d'atténuation préconisées pour le stockage des enrochements sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 33: Analyse de l'impact du mode d'approvisionnement du chantier en enrochements

Types d'impacts	Dégradation du cadre de vie et perturbation du milieu urbain				
	Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohiber le stockage à terre en raison des contraintes foncières et urbaines sur les deux sites ▪ Utiliser une barge pour l'acheminement des enrochements sur le site des travaux et une barge tampon servant d'aires de stockage temporaire des roches avant immersion dans le plan d'eau ▪ Utiliser des barges équipées d'une grue munie d'un bac à enrochement 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.3.4.2. Impacts sur les activités de pêche

Les activités d'immersion des enrochements auront des incidences indirectes sur l'activité halieutique via l'effet des opérations sur la ressource :

- Réaction de fuite des espèces au voisinage des barges et des zones d'immersion,
- Diminution de la ressource trophique (benthos) par destruction ;
- Risque d'anoxie du milieu du fait de l'augmentation de la turbidité.

Les travaux dans le domaine marin sont susceptibles de générer des perturbations des activités de pêche locales :

- d'une part en raison de l'interdiction de la navigation et de toute activité de pêche à proximité de la zone de chantier durant la période des travaux. Les pêcheurs devront donc contourner cette zone qui sera balisée sans toutefois de pertes de revenus sachant que cette zone n'est pas spécifiquement dédiée à la pêche
- d'autre part car le trafic des barges de chantier est susceptible d'accroître le risque de collision ;

Enfin, les activités de pêche seront indirectement affectées par les dérangements probables des ressources halieutiques au voisinage des travaux. Les poissons perturbés par le trafic et les nuisances sonores du chantier sont susceptibles de désertir temporairement la zone (moindre disponibilité de la ressource). Il s'agit toutefois d'un simple déplacement de la ressource qui restera par ailleurs potentiellement disponible aux pêcheurs sur d'autres zones de pêche voisines.

L'impact est limité à la période d'intervention en mer et reste localisé au regard de l'étendue des zones de pêche disponibles. Le niveau d'impact est considéré comme moyen. Aussi, les travaux

auront une incidence mineure et localisée sur l'ichtyofaune, en particulier sur les espèces exploitées. Ainsi, des pertes de ressources seront probables durant la phase de réalisation des travaux d'aménagement ainsi que des restrictions d'accès en certaines zones de pêche.

La cohabitation entre les travaux et les activités de pêche doivent dès lors être organisée et la sécurité renforcée pour éviter les conflits. Les mesures préconisées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 34: Analyse de l'impact des travaux sur la pêche

Types d'impacts	Pertes de ressources halieutiques et restrictions d'accès pour les pêcheurs				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sécurisation et balisage de la zone de chantier maritime par des bouées ▪ Suivi des captures ▪ Calendrier d'intervention en mer limitant les périodes de forts efforts de pêche 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.3.4.3. Impacts sur les activités socio-économiques

Les travaux d'aménagement des cavaliers en enrochements sur les sites de l'Université et de Anse Bernard vont impacter les revenus de plusieurs places d'affaires précaires qui s'activent principalement dans le commerce. Leurs revenus sont tirés principalement sur une période de 3 mois pendant l'année correspondant à la saison touristique.

Au niveau de Anse Bernard, l'inventaire préliminaire des occupations sur les emprises du projet donne le décompte suivant ;

- Sept (7) places d'affaires,
- Quinze (15) cabanons,
- Un poste de surveillance des plages (maitre-nageur).

Au niveau de la zone de l'Université, le site du projet est occupé par :

- Dix-neuf (19) places d'affaires,
- Deux (2) espaces de prières,
- Un (1) parking public,
- Une (1) toilette publique,

- Un (1) espace loisir pour enfant,
- Un (1) parcours sportif.

Sur le site de l'Université, le confinement des parcours sportifs durant la phase de travaux pourrait engendrer une diminution de la fréquentation de la corniche et entraîner des pertes de revenus pour les places d'affaires précaires disposant de titres précaires qui s'activent le long de la Corniche.

Tableau 35: Analyse de l'impact des travaux sur les activités socio-économiques

Types d'impacts					
Diminution des revenus des acteurs commerciaux					
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recenser les personnes impactées ▪ Elaborer un plan d'accompagnement des personnes perdant des revenus ▪ Limiter l'emprise de la base de chantier dans le but de maintenir l'accès au parcours sportif ▪ Limiter la base de chantier aux bureaux de l'Entreprise et éviter tout stockage de matériaux pouvant impacter l'activité sportive 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.3.4.4. Impacts sur le cadre de vie

L'aspect visuel de la zone concernée par les travaux sera peu attrayant du fait de la présence des engins mais aussi de l'émission de poussières et d'odeurs diverses.

Lors des activités de construction, un certain volume de matières résiduelles sera généré. Il pourra s'agir de débris de construction, de déchets domestiques issus des travailleurs ou encore de matières dangereuses découlant notamment des activités d'entretien de la machinerie. Celles-ci pourraient représenter une source de contamination de l'eau, des sédiments et des sols.

Les travaux ne vont pas générer d'importantes quantités de déchets. Les déchets pouvant être générés par le chantier sont de différentes natures : les déchets inertes de roches, les huiles usagées provenant de la maintenance des équipements, les déchets assimilables aux ordures ménagères provenant de la base de chantier, etc.

La gestion des huiles usagées doit suivre un mécanisme de gestion en conformité avec l'arrêté ministériel n°009311 du 05 Octobre 2007. Des aires imperméabilisées devront être aménagées à

l'intérieur des installations fixes de chantier pour recevoir des futs étanches de stockage des huiles usagées. Les quantités d'huiles stockées devront être prélevées à des fréquences régulières et acheminées vers des sociétés de traitement agréées par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD).

La gestion des eaux usées doit également obéir à une gestion adéquate pour protéger le personnel contre le péril fécal et éviter toute forme de contamination du sol et des eaux de surface. Ainsi, des fosses étanches devront être aménagées dans les installations fixes de chantier et une vidange régulière de ces fosses devra se faire et les boues dépotées à la station de traitement des boues de vidange la plus proche.

Pour les installations mobiles de chantier, des toilettes mobiles devront être mises à disposition par les entreprises de travaux ainsi qu'un dispositif de lave-main (cf. exemple ci-après). Les boues pourront être stockées dans des fosses préfabriquées.

Cet impact est cependant temporaire (durée de vie du chantier).

Tableau 36 : Analyse de l'impact des travaux sur le cadre de vie

Activité du projet	Tous les travaux du projet				
Types d'impacts	Dégradation de l'aspect esthétique du paysage				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides Acheminer les déchets non réutilisés en décharge Aménagements de bacs à ordures dans le chantier Nettoyage et remise en état des sites de travaux Tenue d'un registre de suivi de la gestion des déchets (type de déchets, quantités produites, fréquence d'enlèvement, nombre de rotation des camions de collecte des déchets, sites finaux de dépôts) Confier la gestion des huiles usagées à des prestataires agréés par le MEDD 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.3.4.5. Impacts sur le patrimoine culturel

Bien que les travaux soient exécutés dans le domaine marin, le risque de découverte fortuite de patrimoine culturel lors des travaux n'est pas à exclure.

En cas de découverte fortuite de patrimoine culturel lors des travaux, il revient à l'entrepreneur d'arrêter les travaux et d'avertir immédiatement les services compétents.

Conformément à la Loi N°97-002 du 30 juin 1997, sont considérés comme patrimoine culturel, les monuments (objets meubles ou immeubles), les ensembles (groupes de constructions isolés ou réunis) et les sites qui à titre religieux ou profane, sont désignés d'importance pour la paléontologie, l'archéologie, la préhistoire, l'histoire, la littérature, l'art ou la science. Cette définition nationale est conforme à celle de la PO 4.11 de la Banque Mondiale qui définit les ressources culturelles physiques comme des objets mobiliers ou immobiliers, sites, ouvrages ou groupes d'ouvrages, et éléments naturels et paysages ayant une valeur archéologique, paléontologique, historique, architectural, religieux, esthétique ou autre.

La présente procédure s'applique à tous les types de biens culturels physiques qui apparaîtraient durant des travaux d'excavation.

Le Ministère chargé de la culture, à travers la **Direction du Patrimoine Culturel**, est chargé de la sauvegarde et de la valorisation du patrimoine culturel physique.

Propriété des biens découverts

La Loi N°97-002 du 30 juin 1997 stipule dans son Article 41 que « le sous-sol archéologique est propriété de l'Etat ». L'Article 54 précise que la propriété du produit des découvertes fortuite demeure réglée par l'Article 716 du Code civil ; mais l'Etat peut revendiquer ces trouvailles moyennant une indemnité fixée à l'amiable ou à dire d'expert.

Procédure applicable en cas de découverte

- Suspension des travaux : Conformément aux dispositions de l'Article 51 de la Loi N°97-002 du 30 juin 1997, lorsque des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d'habitation ou de sépulture ancienne, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la paléontologie, la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique, sont mis à jour par suite de travaux, l'entrepreneur doit immédiatement interrompre les travaux, avertir le Bureau de contrôle (Ingénieur Conseil) qui doit immédiatement saisir l'autorité administrative du lieu de découverte qui avise sans délais la Direction du Patrimoine Culturel. Lorsque le Bureau

de contrôle estime que l'entrepreneur n'a pas signalé une découverte, le Bureau de contrôle ordonnera l'arrêt des travaux et demandera à l'entrepreneur de procéder à des fouilles à ses propres frais.

- Délimitation du site de la découverte : L'entrepreneur est tenu de délimiter et de sécuriser un périmètre de cinquante (50) mètres autour du bien découvert. L'entrepreneur limitera l'accès dans ce périmètre, et les travaux ne pourront reprendre dans ce périmètre qu'après autorisation de la Direction du Patrimoine Culturel ou du Bureau de contrôle. Les frais de sécurisation du site de la découverte sont imputés sur le marché.
- Rapport de découverte fortuite : L'entrepreneur est tenu d'établir dans les 24 heures un rapport de découverte fortuite fournissant les informations suivantes : Date et l'heure de la découverte, Emplacement de la découverte, Estimation du poids et des dimensions du bien découvert, Mesures de protection temporaire mises en place. Le rapport de découverte fortuite doit être présenté au Bureau de contrôle, à la Direction du Patrimoine Culturel, au Ministère chargé de la recherche, au Préfet et au Gouverneur. Les administrations de la Recherche et de la Culture doivent visiter les lieux où la découverte a été effectuée et prescrire toute mesure utile.
- Arrivée des services de la culture et mesures prises : Les services de la Direction du patrimoine culturel font le nécessaire pour envoyer un représentant sur le lieu de la découverte dans les 2 jours qui suivent la notification et déterminer les mesures à prendre, notamment : le retrait des biens culturels physiques jugés importants et poursuite des travaux sur le site de la découverte, la poursuite des travaux dans un rayon spécifié autour du site de la découverte, l'élargissement ou réduction de la zone délimitée par l'entrepreneur, etc.

Ces mesures doivent être prises dans un délai de 7 jours.

Si les services culturels n'envoient pas un représentant dans un délai de 2 jours, le Bureau de contrôle peut proroger ce délai sur 2 jours supplémentaires.

Si les services culturels n'envoient pas un représentant dans la période de prorogation, le Bureau de contrôle est autorisé à demander à l'entrepreneur de prendre les mesures d'atténuation idoines et reprendre les travaux tout en préservant ou évitant les biens découverts. Les travaux supplémentaires seront imputés sur le marché mais l'entrepreneur ne pourra pas réclamer une indemnisation pour la période de suspension des travaux.

Suspension supplémentaire des travaux

Durant la période des 7 jours, l'autorité administrative du lieu de découverte, en accord avec la Direction du patrimoine culturel, peut ordonner la suspension des travaux à titre provisoire pour une durée de six (6) mois, comme stipulé par l'Article 52 de la Loi sur la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national.

Tableau 37: Analyse de l'impact des travaux sur le patrimoine culturel

Activité du projet	Tous les travaux				
Types d'impacts	Impact sur le patrimoine culturel				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Modéré	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer dans le contrat des entreprises une clause de Découverte Fortuite (« Chance Find Procedure ») <p><u>En cas de découverte de vestiges :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrêter les travaux • Circonscrire et protéger la zone de découverte • Avertir immédiatement les services compétents 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.3.4.6. Risques Santé-Sécurité au travail (SST)

La construction en milieu côtier, maritime et dans les estuaires est particulièrement dangereuse en raison de la nature hostile et parfois imprévisible de l'environnement. Les conditions sécuritaires peuvent évoluer en fonction des conditions météo océaniques : états du courant, de la houle et du vent, profondeur de l'eau et espace disponible pour manœuvrer.

Les sources principales des risques sont liées à :

- un environnement incertain – vent, houle, courant, niveau d'eau,
- des usagers de l'environnement côtier ou fluvial, c'est-à-dire d'un manque de confinement du site.

Les éléments ci-dessus influencent les travaux, le choix du matériel, l'organisation du chantier et la disposition des ateliers, ainsi que les activités du public.

⇒ Régime des vents

Indépendamment de l'influence des vents sur la houle, les vents peuvent également avoir un effet important sur les embarcations et sur le fonctionnement des matériels de l'entreprise.

L'effet de vents forts avec des variations importantes et rapides de vitesse, en même temps que la pression locale, peut entraîner des mouvements importants des embarcations, avec des conséquences pour la sécurité du matériel et des personnels. En outre, le vent peut affecter de

manière importante les opérations de levage sur le rivage, sur les barges grues et des grues sur les plateformes autoélevatrices.

⇒ Climat de houle

La houle peut constituer le paramètre hydraulique le plus important dans l'organisation de travaux de construction en milieu côtier et maritime. Son impact sur les activités de construction est varié et peut :

- affecter la livraison des matériaux sur le site, par exemple en empêchant les barges de quitter le port, en les retardant en cours de voyage, en les empêchant de décharger ;
- suspendre l'avancement des travaux jusqu'à ce que l'état de la mer redevienne compatible avec la reprise des travaux ;
- endommager le matériel à l'occasion des échouages, des chavirages ou d'impact sur les travaux ;
- endommager les ouvrages temporaires ;
- entraîner des blessures corporelles aux travailleurs sous l'impact des vagues ;
- entraîner des risques de chutes des travailleurs dans le plan d'eau ;
- compromettre les procédures de sauvetage ;
- endommager les parties terminées des travaux alors que la protection permanente n'est pas encore entièrement en place ;
- faire baisser le niveau des plages, ce qui peut affecter les travaux et les livraisons ;
- empêcher l'accès aux équipements flottants ou aux installations en mer ou de les quitter.

En outre, il peut y avoir une interaction entre l'environnement hydraulique et d'autres facteurs physiques qui peut avoir un impact sur la constructibilité des ouvrages. Cette interaction peut entraîner :

- des changements du fond ;
- des changements des conditions de sol ;
- des changements dans les quantités de matériaux ;
- des problèmes d'accès et de surface de travail ;
- des problèmes de fiabilité des approvisionnements en matériaux.

En outre, le transport maritime des enrochements vers les sites d'Anse Bernard et de l'Université constitue un risque d'abordage et déversements accidentels d'hydrocarbures. Bien qu'il ne s'agit pas de transport de produits hydrocarbonés, mais la vidange incontrôlée des barges, la rupture accidentelle des cuves des chalands constitue un risque de déversements de ces produits pouvant engendrer une pollution du milieu marin et la dégradation d'habitats ainsi qu'une perturbation des activités de pêche.

Tableau 38 : Analyse des risques accident et noyade

Activité du projet	Tous les travaux du projet				
Types d'impacts	Risque d'accident lié à la manutention, aux chutes et à la circulation des engins et de noyade				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, • Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ou similaire • Afficher les consignes de sécurité sur le chantier • Induction pour les nouveaux recrues • Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité), bouée de sauvetage • Former les opérateurs/conducteurs de barges à la conduite en sécurité • Baliser les zones à risques ; • Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; • Informations des riverains sur les risques encourus, • Sensibilisation du personnel (Toolbox, ¼ HSE) • Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité • Former le personnel sur les gestes de premiers secours et l'utilisation des moyens d'extinction, les trousseaux ou boîtes pharmacie, brancards et couvertures • Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques • Mettre en place un dispositif d'intervention rapide • Maitriser les statistiques météorologiques couvrant la durée du contrat • Fournir les équipements sanitaires de base aux travailleurs ; • Protéger le personnel contre les risques de maladie et de contamination • Contrôler l'hygiène et la sécurité globales du site ; • Assurer la sécurité de toutes les opérations assurées par des ouvriers isolés dans des zones éloignées ; • Eviter la fatigue et le stress et gérer les mesures de réduction • Doter les travailleurs d'équipements de sauvetage • Préposer dans les barges des bouées de sauvetage et des équipements de plongée • Mettre à disposition des kits anti-pollution au niveau des barges et chalands • Former les travailleurs aux règles d'intervention en cas de pollution 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.3.4.7. Risques d'exploitation et d'abus sexuels et de harcèlements sexuels

Les travaux de réalisation de la digue de protection de l'île de Gorée pourraient accroître les risques d'exploitation et d'atteintes sexuels / de harcèlement sexuel (EAS/HS) en raison principalement de :

- L'afflux des travailleurs qui sont loin de leur famille ;
- L'utilisation de la main-d'œuvre locale ;
- L'augmentation du revenu disponible des travailleurs qui peut accroître l'incidence de la prostitution ;
- La proximité des chantiers avec des établissements comme les écoles, les marchés ou d'autres lieux fréquentés par les femmes et les filles.

Par conséquent, les différentes formes de violences qui pourraient découler de la mise en œuvre du projet sont :

- La violence physique (coups, blessures, fractures, etc.) sur les femmes et les enfants (filles et garçons) ;
- La violence psychologique, psychosociale et morale, sous une forme verbale ou non-verbale : dénigrement, humiliation, attaques verbales, scènes de jalousie, menaces, contrôle des activités, tentatives d'isolement des proches et des amis pouvant aller jusqu'à la séquestration etc. ;
- La violence sexuelle : relations sexuelles, complètes ou incomplètes, sans consentement et/ou sous la contrainte ;
- La violence sociale : juridique, culturelle, spatiale ou autre ;
- La violence économique : privation de moyens ou de biens essentiels, contrôle ou spoliation, parfois même lorsque la femme a une activité rémunérée ;
- Les violences sexuelles (harcèlement sexuel, exploitation et abus sexuels (EAS) ;
- La stigmatisation.

Les victimes potentielles de ces violences sont particulièrement les femmes et les enfants (filles et garçons), mais aussi les autres catégories vulnérables⁷ telles les personnes vivant avec un handicap, les mineurs sans protection, les jeunes filles issues de familles défavorisées, etc.

Tableau 39 : Analyse des risques de VBG/EAS/HS

Activité du projet	Tous les travaux du projet				
Types d'impacts	Exploitation et abus sexuels, harcèlements sexuels				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Signer les codes de conduite interdisant la VBG/EAS/HS dans un langage clair et sans ambiguïté et précisant les sanctions encourues ▪ Cartographier, dans le cadre des EIES, les services d'appui médical, psychosociale et légal pour les survivantes de VBG/EAS/HS ▪ Proposer un mécanisme de gestion des plaintes axé sur les cas de VBG/EAS/HS ▪ Sensibiliser les travailleurs et les communautés sur les dispositions du code de conduite et sur les mécanismes de saisine prévus dans le MGP • Mettre en place des installations intégrant les aspects VBG (éclairage, toilettes séparées pour les hommes et femmes qui puissent être fermées à clé à partir de l'intérieur, affichages des règles et consignes à respecter 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.3.4.8. Risques sociaux

Les travaux nécessiteront potentiellement de la main d'œuvre locale, ce qui constituera une source potentielle d'augmentation des revenus au niveau local. Par contre, la non-utilisation de la main d'œuvre locale lors des travaux pourrait susciter des frustrations ou des conflits. En plus, la présence temporaire du personnel de l'entreprise dans la zone est susceptible de provoquer un brassage culturel pouvant être à l'origine de conflits (non-respect des coutumes locales, etc.).

Tableau 40 : Analyse des risques de conflit entre les populations et le personnel de chantier

Activité du projet	Recrutement de la main d'œuvre				
Types d'impacts	Risques de conflits entre les populations et le personnel de chantier				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible

⁷ La vulnérabilité est perçue dans la zone non comme un état mais plutôt comme une situation spécifique caractérisée par l'incapacité à satisfaire ses besoins cruciaux. Cette conception de la vulnérabilité est bien rendue par la nouvelle expression consacrée « Personne en situation d'handicap ».

Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Recruter en priorité la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés • Information & sensibilisation des populations et du personnel de chantier • Elaborer et mettre en œuvre du MGP pour les travailleurs • Respecter les dispositions du MGP élaboré par le WACA pour la gestion des violences basées sur le Genre 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.1. Identification des impacts négatifs en phase de repli de chantier

La fin des travaux, les activités de démobilisation et de restauration des aires de chantier pourront affecter la qualité des eaux de surface. En effet, tant que les surfaces remaniées ne se seront pas stabilisées, les eaux de ruissellement drainant ces surfaces pourront entraîner des MES et ainsi générer de la turbidité dans l'eau.

7.2.2. Identification des impacts négatifs en phase de fonctionnement des brises lames

Cette phase d'exploitation équivaut à la durée de vie de l'ouvrage (jusqu'à sa ruine ou son remplacement). Pendant cette phase d'exploitation, il y'aura un certain nombre de risques dont il faut tenir compte.

7.2.2.1. Impacts sur les conditions hydrodynamiques

Dans ce contexte, les répercussions des travaux de construction des digues et des brise-lames en enrochements sont essentiellement associées à une modification ponctuelle de l'hydrodynamisme, du régime sédimentaire et de la qualité granulométrique des sédiments (dispersion de gravats et autres particules grossières issus de l'érosion de l'enrochement). En effet, la fonction des brise-lames détachés est de réduire l'action de la houle et de piéger partiellement les sédiments marins (issus du transit littoral estimé à 30 000 m³ environ) à l'arrière de l'ouvrage, sans pour autant constituer des tombolos jointifs. Les tombolos jointifs ont pour effet néfaste de créer des zones de stagnation favorisant le dépôt des algues et l'eutrophisation des eaux.

En somme, le présent projet de protection contre l'érosion n'induirait aucune modification supplémentaire significative à la dynamique sédimentaire locale et régionale. Par surcroît, le comportement hydrodynamique général du milieu devrait demeurer sensiblement le même qu'actuellement, sauf que les ouvrages de protection prévus devraient atténuer de manière significative l'effet de l'érosion de la plage de l'Université et des falaises.

Les interventions prévues vont améliorer la situation actuelle sur le court terme, mais il est à rappeler que les ouvrages d'enrochement induisent sur le long terme des incidences sur le milieu littoral qui nécessitent des actions d'entretien périodique pour maintenir un équilibre du trait de côte.

L'utilisation des digues frontales en enrochements pour protéger les côtes est une pratique courante en ingénierie côtière, toutefois Il est préconisé de mettre en place un suivi permettant d'évaluer sur la durée de vie du projet, les impacts des ouvrages sur le littoral moyennant la réalisation des profils bathymétriques de suivi périodique (annuel ou bi-annuel).

7.2.2.2. Risques de dégradation de l'ouvrage et impacts sur le domaine marin

Pour ainsi augmenter la durée de vie utile de l'ouvrage, les pierres seront dimensionnées selon un calibre adéquat et devront être placées mécaniquement de manière à être bien imbriquées les unes dans les autres. De telles interventions, en plus des activités récurrentes d'inspection et d'entretien devraient permettre à la structure de conserver un bon état durant plusieurs années.

À ce propos, les activités d'entretien et de vérification de la stabilité de la structure, réalisées en phase d'exploitation, constituent, dans une certaine mesure, une source d'impact sur le milieu physique. La qualité de l'eau se trouvera ponctuellement affectée par la turbidité occasionnée lors de l'ajout de nouvelles pierres. Les particules mêlées aux matériaux ou accolées aux pierres se retrouveront en suspension dans l'eau, réduisant ainsi la qualité de l'eau. De plus, l'utilisation de la machinerie représente un risque de contamination de l'eau, des sédiments et des sols par les hydrocarbures pétroliers, en plus de modifier l'ambiance sonore.

Pour la durabilité des ouvrages, il est dès lors nécessaire dans le cadre de ce projet, de prévoir un dispositif de suivi, de surveillance et d'entretien des ouvrages.

7.2.2.3. Risques d'accidents

Compte tenu de leur structure semi-immersée, les brise-lames peuvent constituer des facteurs de risques d'accidents pour les piroguiers s'activant notamment dans les activités de pêche le long des corniches Est et Ouest.

Dès lors, il est recommandé l'implantation de balises sous formes de bouées d'approche pour minimiser les risques d'accident.

En outre, il est préconisé la pérennisation des rencontres avec les pêcheurs, la communauté léboue, les gestionnaires des plages, les associations sportives entre autres pour prévenir les risques d'accidents inhérents au fonctionnement des brise-lames.

7.2.2.4. Risques sur les habitats fauniques

Une fois les travaux achevés, la présence des ouvrages en enrochements constituera un empiètement permanent du fond marin. Compte tenu de la densité moyenne et de la diversité de la faune et de la flore de ce milieu, l'impact est jugé d'une moyenne importance. Par contre, ces mêmes enrochements pourront fournir aux communautés végétales et algales, à la faune benthique et ichtyenne un nouveau substrat favorable à une colonisation. Leur présence pourrait

constituer alors plutôt un impact positif sur le développement des communautés biologiques en favorisant une certaine forme de productivité marine.

Le suivi des caractéristiques du milieu marin et des dynamiques de repopulations, suggère également que l'empiétement lié à la mise en œuvre de structures lourdes telles que les brise-lames, les cavaliers etc., ne devrait pas être considéré comme une perte totale d'habitat, mais plutôt comme une modification de celui-ci.

En effet, la faune benthique associée localement aux sédiments et aux autres substrats de la zone des ouvrages sera remplacée par d'autres organismes benthiques capables de coloniser les substrats rocheux, tels que les moules, les balanes, les oursins verts, etc. Dans une certaine mesure, l'enrochement du brise-lames sera fréquenté par des espèces mobiles à forte valeur économique tels que les Mollusques et les Crustacées. Un ouvrage en enrochement peut également constituer un habitat de développement pour les poissons, notamment pour certaines espèces essentiellement cryptiques ou celles qui se servent des anfractuosités comme refuge ou lieu d'alimentation.

Il importe également de signaler que les ouvrages représenteront une augmentation notable de la superficie de support disponible pour certaines espèces d'algues marines, pour les organismes sessiles et les autres organismes vivants en communauté avec ces derniers. Les brise-lames constituent un milieu artificiel soumis aux intempéries et son côté exposé aux houles du large hivernales devrait demeurer moins productif. Globalement, dans ces conditions limitantes, le degré d'amélioration du milieu serait néanmoins au mieux considéré moyen. Étant de nature ponctuelle et de longue durée, cet impact positif d'occurrence moyenne devrait avoir une importance « moyenne ».

7.3. ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS

Les principaux impacts cumulés du projet de stabilisation des Corniches Est et Ouest sur les composantes biophysiques et humaines se résument autour des points suivants :

- Les impacts cumulés des travaux d'aménagement paysager entrepris par l'AGETIP, d'aménagement du mémorial de Gorée et de construction d'infrastructures hôtelières sur le trafic routier le long de la Corniche Ouest ainsi que les effets induits par les travaux d'aménagement du BRT avec une déportation importante de flux de véhicules vers la Corniche ;
- La modification des paramètres physico-chimiques et bactériologiques de l'eau de Mer au droit du site de l'Université avec les effets cumulés des risques de pollution induits par les

travaux d'aménagement des brise-lames et des rejets d'eaux usées brutes à partir de la station de pompage de l'Université et de Soubédioune ;

- L'altération de la qualité de l'air par les effets cumulés des rejets atmosphériques induits par le navire de production électrique installé aux larges de Anse Bernard et les travaux d'aménagement de la digue en enrochements ;
- Dans le cadre du présent projet, le volume de l'enrochement utilisé atteindra 53 000 m³, qui s'ajoutera aux 20 000 m³ utilisés dans des projets de protection le long de la Corniche Ouest au droit des infrastructures hôtelières notamment. Les impacts négatifs sur le milieu physique liés à ce projet portent sur la modification de la bathymétrie au niveau du brise-lames, de l'hydrodynamique et du régime sédimentaire microlocal ainsi que de la nature et de la qualité granulométrique des sédiments.

Les mesures pouvant être mis en œuvre pour gérer les impacts cumulatifs sont de :

- phaser les réalisations des travaux de manière à réduire la cohabitation des activités sur une même période. Le projet s'attèlera à assurer une bonne coordination avec les projets intervenant sur la Corniche pour débiter ses travaux durant les phases de pré-démantèlement ou de démantèlement de leurs chantiers.
- effectuer des mesures de la qualité de l'eau et assurer une veille pour éviter d'atteindre les seuils de criticité non acceptables.
- assurer un suivi du milieu avant, pendant et après les travaux pour apporter toutes mesures correctives au cas où des altérations significatives seraient observées.

VIII. ETUDE DE DANGER

Dans ce chapitre, les risques technologiques et les risques professionnels liés au projet seront traités particulièrement pour la phase de réalisation des travaux compte tenu de la nature du projet.

8.1. EVALUATION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

L'analyse des risques technologiques est un élément essentiel du processus de gestion des risques dans le cadre du projet. Le processus de gestion des risques assurera que les conséquences plausibles des scénarii d'accidents ou leurs probabilités seront suffisamment réduites pour garder les risques à un niveau acceptable. L'analyse de risques technologiques a pour objectif, d'une part, d'identifier les situations qui peuvent être à l'origine d'un accident, et d'autre part, d'analyser les barrières de sécurité (mesures de prévention, moyens de protection et d'intervention) qui y sont associées.

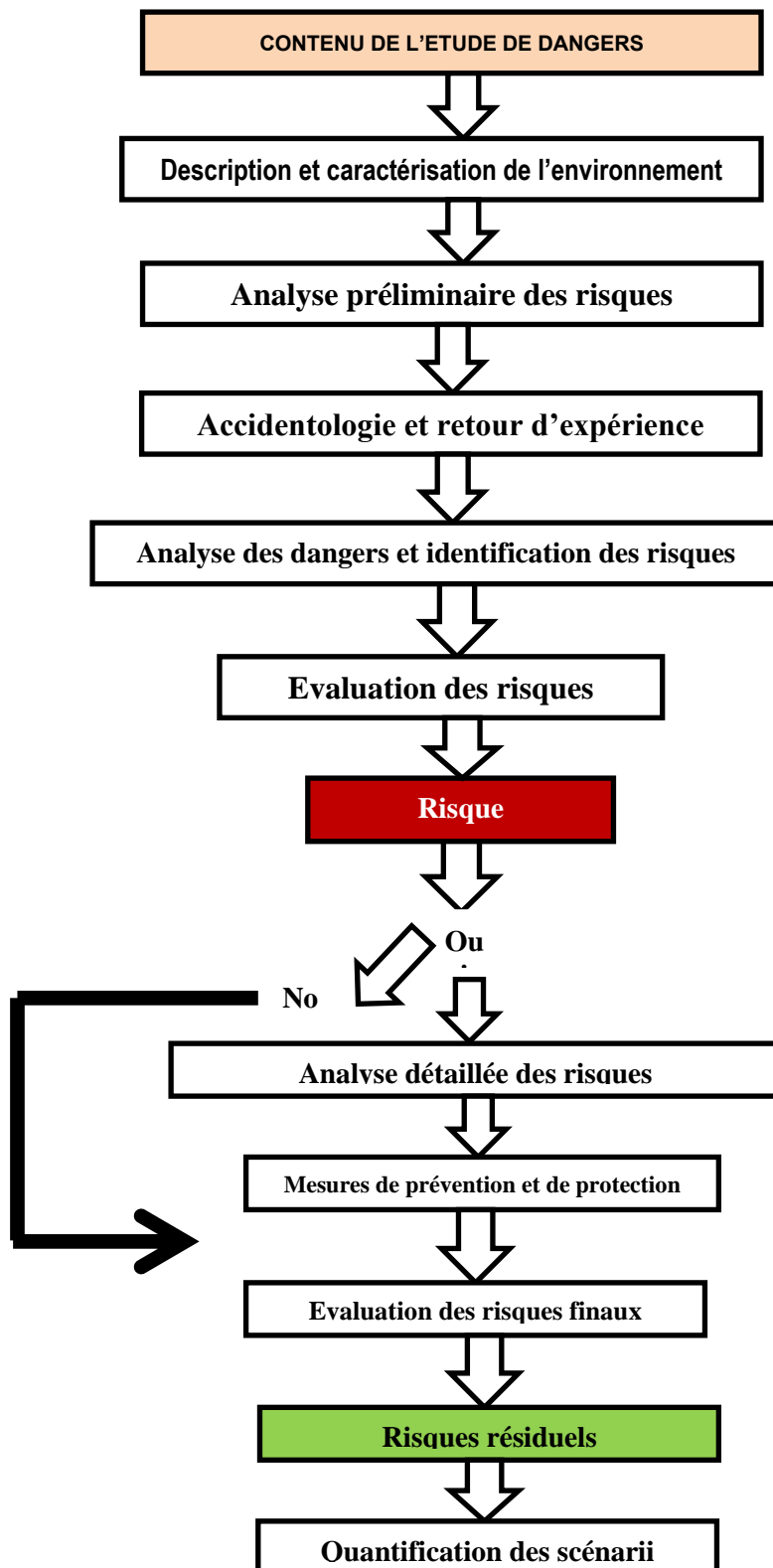
Il s'agit en définitive d'examiner les défaillances d'origine interne : dangers liés aux produits, défaillances intrinsèques liées au dysfonctionnement des installations, mauvaise conception ou exploitation du matériel d'une part, et les défaillances d'origine externe (risques naturels, etc.) d'autre part.

L'analyse des risques doit intégrer les étapes préalables suivantes : identification des potentiels de dangers, analyse du retour d'expérience et notamment des accidents et incidents répertoriés et évaluation des différents risques identifiés.

L'analyse des risques permettra de définir les effets des accidents sur les hommes, les installations et l'environnement.

La méthodologie adoptée pour la réalisation de cette étude est synthétisée dans la figure ci-après.

Figure 33: Méthodologie de l'évaluation des risques technologiques



8.1.1. Analyse préliminaire des risques

8.1.1.1. Dangers liés aux produits stockés

L'objectif de ce paragraphe est de présenter les dangers liés aux produits, et notamment les caractéristiques intrinsèques des produits stockés, utilisés sur site, pouvant conduire à ces accidents (incendie, explosion, pollution) ou causer des effets néfastes sur la santé du personnel manipulant. Les produits principaux suivants à prendre en compte sur le site sont les suivants :

- les blocs d'enrochement,
- le gasoil pour l'alimentation des engins et camions d'approvisionnement des matériaux,
- les lubrifiants pour l'entretien des engins et camions,
- les huiles usagées issues des vidanges des équipements,
- la graisse pour l'entretien des engins.

⇒ Dangers liés aux blocs d'enrochement

Les enrochements constituent une protection très ponctuelle contre l'érosion. En effet, ils limitent le transport des sédiments par le courant de dérive littorale et invitent la force des vagues à se concentrer sur les espaces adjacents où la mobilité est possible. Par conséquent, ces secteurs adjacents se retrouvent moins alimentés en sédiments et s'érodent d'autant plus. On constate ainsi souvent qu'une cellule ou griffe d'érosion se crée directement après l'ouvrage dans le sens de la dérive littorale.

Aussi, les digues par enrochement de même que les ouvrages longitudinaux sont utilisés couramment pour leur capacité à protéger des zones basses des submersions marines. Cependant, lors d'événement tempétueux importants, des paquets de mer peuvent franchir l'ouvrage et provoquer une inondation des espaces en arrière de l'ouvrage encore plus importante qu'en l'absence d'ouvrage, la mer ne pouvant plus se retirer. D'autre part, la rupture de l'ouvrage peut causer des dommages très importants par inondation et projection de matériaux.

Par ailleurs, certaines activités, voire la circulation même des personnes sur ces ouvrages, nécessitent d'être interdites car les vides entre les blocs présentent un danger pour les usagers.

⇒ Dangers liés au gasoil

Le gazole est constitué d'hydrocarbures paraffiniques, naphténiques, aromatiques et oléfiniques, avec principalement des hydrocarbures de C10 à C22. Il peut contenir éventuellement des esters méthyliques d'huiles végétales telles que l'ester méthylique d'huile de colza et des biocides.

Propriétés physico-chimiques

Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 41 : Caractéristiques physico-chimiques du gazole

Couleur : jaune	Etat physique : liquide à 20°C	Odeur : caractéristique
Informations relatives à la sécurité :		Valeur
Pression de vapeur		< 10 hPa à 40°C
Point -éclair		> 55°C
Limites d'inflammabilité		Environ 0,5 et 5% de volume de vapeur dans l'air
Densité relative		0,82 à 0,845 à 15°C
Solubilité dans l'eau		pratiquement non miscible
Phrases de risque :		Description
R40		effet cancérigène peu probable
R65		nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion
R66		l'exposition répétée peut provoquer des assèchements de la peau
R51/53		toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

Risque incendie / explosion

Le gazole est un produit inflammable de 2^e catégorie (ou catégorie C selon le terme utilisé dans la nomenclature des ICPE). C'est un produit peu volatil, ce qui lui confère un faible risque d'inflammation dans les conditions normales de stockage.

La combustion incomplète peut produire des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO₂, hydrocarbures aromatiques polycycliques, des suies, etc. Leur présence dans l'atmosphère favorise la détérioration de la qualité de l'air et par conséquent des risques sanitaires pour la population.

Risque toxique

Toxicité aiguë – effets locaux : De fortes concentrations de vapeurs ou d'aérosols peuvent être irritantes pour les voies respiratoires et les muqueuses.

Le contact du gazole avec les yeux provoque des sensations de brûlure et des rougeurs temporaires. En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

Toxicité chronique ou à long terme : Le contact fréquent ou prolongé avec la peau détruit l'enduit cutané et peut provoquer des dermatoses avec risque d'allergie secondaire. Un effet cancérigène a été suspecté, mais les preuves demeurent insuffisantes. Certains essais d'application sur animaux ont montré un développement de tumeurs malignes.

Risque écotoxique

Le produit est intrinsèquement biodégradable. Il est toxique pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

⇒ Dangers liés aux huiles de lubrification

Description du produit

Les huiles de lubrification des pièces rotatives sont composées d'huiles minérales sévèrement raffinées et d'additifs dont la teneur en hydrocarbures aliphatiques polycycliques (cancérigène) des huiles minérales est inférieure à 3 % ou constituée d'hydrocarbures paraffiniques. Ces produits sont destinés à la maintenance des véhicules et engins du site. Ils sont utilisés pour des opérations ponctuelles et sont présents sur le site d'exploitation.

Incompatibilité, stabilité et réactivité

À ce jour, aucune étude spécifique n'a été réalisée sur la stabilité et la réactivité des huiles et lubrifiants mis en jeu.

Risque incendie / explosion

Dans les conditions normales d'utilisation, cette huile ne présente pas de risque particulier d'inflammation ou d'explosion. Toutefois, dans des conditions de température et de pression particulières, la formation de brouillard explosif est possible. Un rappel des conditions d'inflammation de l'huile de lubrification est fait ci-dessous.

Tableau 42 : Risque incendie / explosion lié à l'huile de lubrification

Produit	Risque incendie
Huile de lubrification	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Point d'ébullition : donnée non disponible ▪ Point éclair : 210°C ▪ Pression de vapeur : donnée non disponible ▪ Température d'auto inflammation : 250°C ▪ LIE (Limite inférieure d'explosivité) : 45 g/m³ (brouillard d'huile) ▪ LES (Limite supérieure d'Explosivité) : donnée non disponible

Risque toxique - Toxicité aiguë – effets locaux

Bien que classé comme non dangereux pour l'homme, ce produit peut néanmoins présenter des caractéristiques toxiques. Ces caractéristiques sont présentées ci-dessous.

Tableau 43 : Toxicité aiguë de l'huile de lubrification

Produit	Toxicité aiguë - effets locaux
Huile de lubrification	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un contact oculaire ou de la peau peut provoquer une irritation (sensation de brûlure, rougeur) ▪ L'ingestion de quantités importantes peut entraîner des nausées ou des diarrhées ▪ La combustion complète ou incomplète de l'huile de lubrification produit des suies et des gaz plus ou moins toxiques tels que le monoxyde de carbone, le dioxyde de carbone, le sulfure d'hydrogène, les oxydes de phosphore, les oxydes d'azote, les oxydes de soufre, les amines aromatiques, etc. dont l'inhalation est très dangereuse

Risque écotoxique

Le risque écotoxique de l'huile ISO 320 n'étant pas abordé dans la fiche de donnée de sécurité, d'autres fiches de données de sécurité présentant les effets écotoxiques de produits similaires ont été étudiés.

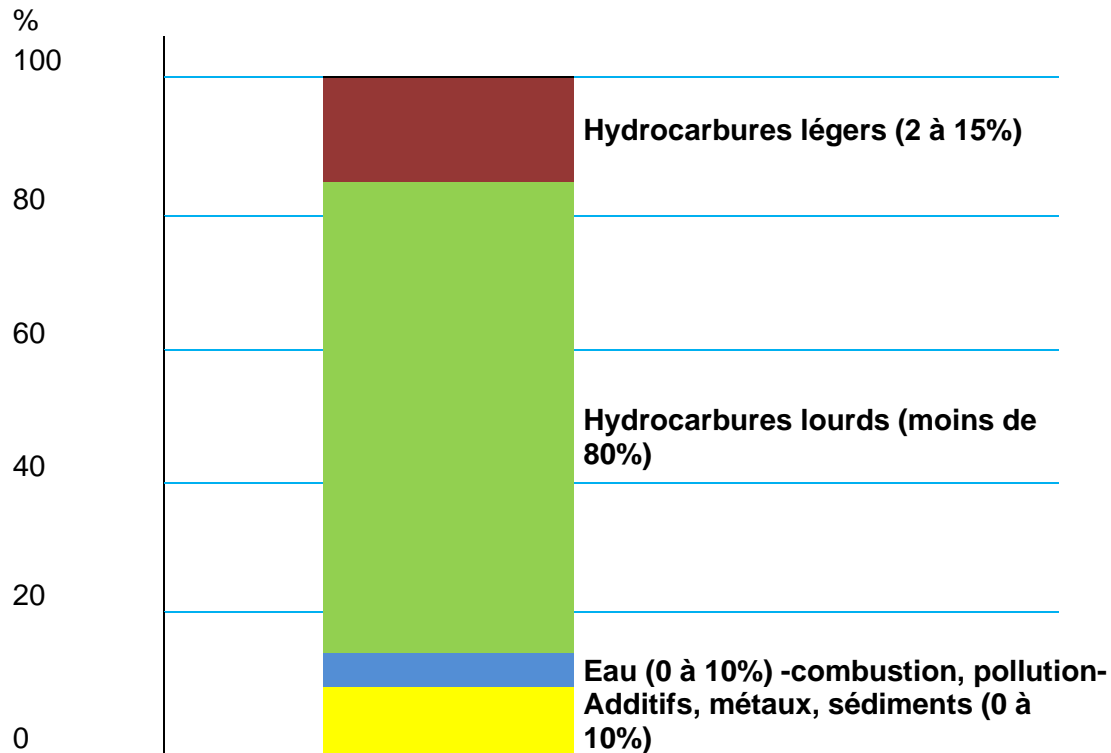
Tableau 44: Ecotoxicité de l'huile de lubrification

Produit	Écotoxicité
Huile de lubrification	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'huile de lubrification est très lentement biodégradable en milieu aérien ▪ Le produit s'étale à la surface de l'eau pouvant ainsi perturber les transferts d'oxygènes des organismes aquatiques, ▪ Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est en général peu mobile dans le sol ▪ Le produit neuf n'est pas considéré comme dangereux pour les plantes terrestres, il est considéré comme peu dangereux pour les organismes aquatiques. ▪ DL50 chez le rat > 2000 mg/kg

⇒ **Dangers liés aux huiles usagées**

La composition moyenne des huiles usagées est donnée par le graphe suivant (source Total France).

Figure 34: Composition moyenne d'une huile usagée



D'autres données quant à la nature des produits sont disponibles et présentées dans le tableau suivant.

Tableau 45 : Propriétés physico-chimiques de l'huile usagée

État Physique, Apparence Et Odeur	Liquide, noir et visqueux (épais), odeur de pétrole
Densité Relative	0,8 à 1,0 à 60°F (15,6°C) (eau = 1)
Masse Volumique	6,7 à 8,3 lb/gal US (800 à 1000 g/l) (environ)
Densité De Vapeur	Supérieure à 1 (air = 1) (basé sur le kérosène)
Vitesse D'évaporation	Inférieure à 1 (acétate de butyle = 1)
Point D'éclair	>200°F (93°C)

Risque incendie / explosion

- CONDITIONS D'INFLAMMABILITÉ : Chaleur, étincelles ou flammes. Le produit peut brûler, mais ne s'enflamme pas facilement.
- CONDITIONS D'INFLAMMABILITÉ : Chaleur, étincelles ou flammes. Le produit peut brûler, mais ne s'enflamme pas facilement.
- AGENTS D'EXTINCTION : Gaz carbonique, mousse classique, poudre extinctrice, eau pulvérisée ou brouillard d'eau.
- Autres RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION : Les contenants chauffés peuvent se rompre. Les contenants « vides » peuvent contenir des résidus et peuvent être dangereux. Le produit n'est pas sensible aux chocs mécaniques. Le produit peut être sensible aux décharges d'électricité statique, qui pourraient entraîner un incendie ou une explosion.
- PRODUITS DE COMBUSTION DANGEREUX : Les produits de décomposition et de combustion peuvent être toxiques. La combustion peut dégager du gaz phosgène, des oxydes d'azote, de l'oxyde de carbone et produire des composés organiques non identifiés qualifiés parfois de cancérigènes.

Risque toxique

- L'inhalation peut être nocive.
- L'absorption par la peau peut être nocive.
- L'ingestion peut être nocive ou fatale.
- Peut irriter les voies respiratoires (nez, gorge et poumons), les yeux et la peau.
- Danger présumé de cancer. Contient une matière qui peut causer le cancer. Le risque de cancer est fonction de la durée et du niveau d'exposition.
- Contient une matière qui peut causer des anomalies congénitales.
- Contient une matière qui peut causer des lésions au système nerveux central.
- DANGERS POUR L'ENVIRONNEMENT : Le produit peut être toxique pour les poissons, les plantes, la faune et les animaux domestiques.

Risque écotoxique

Le produit peut être toxique pour les poissons, les plantes, la faune et les animaux domestiques.
Le produit n'est pas biodégradable.

⇒ Dangers liés aux graisses

Les graisses sont des substances multi usages qui sont conçues pour une large variété d'applications. Elles peuvent être utilisées pour des véhicules industriels, des matériels de travaux publics, des engins, des machines, etc.

Propriétés physico-chimiques des graisses

Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 46 : Caractéristiques physico-chimiques des graisses

Graisses
Odeur : Caractéristique.
Solubilité : Insoluble dans l'eau
Phrases de risques : <ul style="list-style-type: none"> - R38 : Irritant pour la peau. - R41 : Risque de lésions oculaires graves. - R51/53 : Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Stabilité et réactivité

Le produit est stable dans les conditions normales d'utilisation. Toutefois, il faut éviter le contact avec oxydants forts, la chaleur et les sources d'inflammation. La décomposition peut donner des produits comme le monoxyde de carbone (CO) ou le dioxyde de carbone (CO₂).

Risque toxicologique

Les gaz ou les vapeurs peuvent irriter l'appareil respiratoire. Le contact prolongé avec le produit peut irriter les yeux, provoquer le dessèchement de la peau.

Risque écotoxicologique

De par sa composition, le produit peut avoir des effets néfastes à long terme sur l'environnement et les organismes aquatiques.

8.1.1.2. Risques associés aux équipements/installations

Dans cette partie, les risques liés aux équipements et installations susceptibles d'être présents sur le chantier seront analysés.

Risques liés aux engins et camions : pelles mécaniques, chargeuses, compacteurs, bulldozers, poids lourds etc. Les engins de transports, de levage et d'excavation sont constitués de différents types de systèmes mécaniques et hydrauliques dont leur dysfonctionnement peut présenter un

potentiel de dangers. Ces systèmes hydrauliques fonctionnent grâce à de très grandes pressions de fluides. Une fuite d'air, d'huile ou une rupture de flexibles au niveau de ces engins peuvent entraîner des dommages collatéraux. Un dysfonctionnement du système de freinage ou une absence de maintenance au niveau des parties mécaniques en rotation des engins tels que les pneus présente un potentiel de dangers.

Parmi les principaux risques liés à l'utilisation des engins et camions on peut noter :

- le risque de heurt d'une personne par l'engin : circulation en marche arrière, visibilité vers l'avant ou les côtés insuffisante (charge encombrante) ;
- le risque de renversement ou de basculement de l'engin : vitesse excessive, en courbe notamment, circulation charge haute, sol en pente ou en dévers ;
- le risque de chute de la charge : instabilité de la charge, mauvais positionnement de la charge sur les bras de fourche.

L'analyse des accidents et des incidents liés aux heurts de piétons et collisions a mis en évidence les facteurs de risque suivants : présence de piétons, croisement des flux de circulation, visibilité insuffisante, manœuvre ou circulation en marche arrière, conditions environnementales défavorables (par exemple mauvaise qualité des pistes, entretien des pistes insuffisant, exigüité des lieux, densité du trafic, multiplication des intervenants), présence d'obstacles, perte de vigilance des conducteurs.

Les mesures de prévention de tels risques reposent sur :

- la mise en place de règles de circulation ;
- une vitesse limitée à 20 km/h ;
- les opérations de chargement et de déchargement se font selon un protocole de sécurité établi entre le transporteur et le site (selon le cas). Ces accords permettent de mettre en œuvre les meilleures conditions de sécurité pour les opérations de chargement et de déchargement.

Lors de ces phases de chargement/déchargement, des balisages sont mis en place interdisant la circulation à proximité.

- règles de circulation formalisées (mesures de prévention des voies de circulation)
- le personnel externe à l'établissement est toujours accompagné par un membre du personnel

- des moyens de lutte incendie doivent être disponibles, accessibles sur le lieu
- des arrivées d'eau autour des locaux comme moyen de lutte contre les incendies doivent être prévues
- une autorisation de conduite doit être délivrée par le chef d'établissement sur la base d'une évaluation comprenant un examen médical réalisé par médecin de travail, un contrôle des compétences à la conduite en sécurité de l'opérateur et une formation au poste pour une connaissance des instructions à respecter
- une inspection avant usage doit être effectuée sur les engins chaque jour avant toute première utilisation : s'assurer du bon état des équipements.

⇒ **Dangers liés aux pelles hydrauliques**

Les pelles hydrauliques à chenilles sont des engins automoteurs ayant une structure supérieure normalement capable de tourner à 360 °, ayant un équipement dont la fonction première est de creuser avec un godet sans que la structure portante ne se déplace pendant le cycle de travail de l'engin. Le châssis repose sur deux trains de chenilles.

Ces équipements sont soumis aux risques de chute si les fronts de taille sont instables. Ils fonctionnent grâce à de très grandes pressions de fluides ; huile ou air. Une fuite d'air, d'huile ou une rupture de flexibles au niveau de ces engins peut entraîner des dommages collatéraux. Un dysfonctionnement du système de freinage ou une absence de maintenance au niveau des parties mécaniques en rotation des engins présente un potentiel de dangers.

⇒ **Risques liés aux bétonnières**

La bétonnière est une machine qui sert à fabriquer des mortiers et des bétons suite au mélange de différentes composantes telles que ciment, chaux, sable, eau. Elle est composée d'un châssis, et d'un récipient cylindrique que l'on fait tourner à l'aide de la force que transmet un moteur électrique ou thermique. Les principaux risques liés aux bétonnières sont les suivants :

- écrasement en cas de protection insuffisante de la carcasse,
- décharges électriques,
- efforts excessifs,
- coups portés par éléments mobiles,
- poussière dans l'atmosphère,
- retournement et écrasement lors de son transport.

➤ **Risques liés aux équipements électriques**

Ces risques sont présents partout où l'on utilise des équipements électriques. Ils sont généralement dus à :

- l'utilisation des équipements défectueux ;
- un défaut d'entretien des équipements ;
- un manque de formation des utilisateurs des équipements.

Ces défaillances peuvent occasionner des brûlures, des incendies, des électrocutions.

➤ **Dangers liés aux pompes**

Les dangers qui sont liés aux pompes utilisées sur le site sont :

- un éclatement du corps de pompe ;
- une défaillance du moteur créant un court-circuit électrique pouvant causer un incendie
- une projection du fluide suite à une perte d'étanchéité pouvant causer un accident.

➤ **Risques liés aux groupes électrogènes**

Les groupes électrogènes sont constitués d'une partie mécanique et d'une partie électrique

La partie mécanique est un moteur thermique avec des éléments mécaniques en rotation grâce à une combustion interne de gasoil ou de fioul lourd. Un mauvais fonctionnement de cette partie peut provoquer des incendies voire une explosion de l'ensemble.

La partie électrique constituée d'un alternateur est entraînée par le moteur thermique, elle fournit une tension électrique élevée source d'électrocution mais aussi de court-circuit pouvant entraîner un incendie.

Des contraintes sur ces équipements peuvent potentiellement engendrer un risque d'échauffement.

➤ **Risques liés à l'acheminement des blocs d'enrochement**

Les blocs d'enrochements seront transportés par bateau sur le site du projet. Le transport de blocs de grande taille par voie maritime peut être à l'origine d'accidents.

De nombreux naufrages sont survenus quand l'équipage n'a pu empêcher le navire d'être drossé sur les rochers (Tamaris aux îles Crozet en 1887) ou d'entrer en collision avec d'autres navires (abordage). Souvent la navigation est rendue plus difficile par le mauvais temps.

Les principaux risques inhérents au transport maritime pour l'acheminement des enrochements vers les sites de travaux sont principalement :

- Abordage (collision), échouement, dérive Chavirement noyade
- Défaillances matérielles Incendie, Explosion, Brulure
- Electrocutation, électrisation Dérive Défaillances électroniques
- Collision avec les navires, chavirement, noyade

De ce fait, il est important de s'assurer de la qualité des navires, malgré la distance courte entre le PAD et le site de dépôt au niveau de la corniche ouest. Aussi, il est important de baliser la zone d'accotement des bateaux de transport et bien coordonner les rotations avec celle de chaloupe Dakar-Gorée et des autres navires surtout de pêche quittant fréquemment le port.

➤ **Risques liés à la circulation externe (acheminement des matériaux de construction sur site**

L'acheminement des matériaux sur site comporte des risques liés à la circulation routière. Ces principaux risques sont les suivants : le renversement des camions, le risque de collision avec un tiers, le risque de panne mécanique en cours de route et le risque détachement de blocs de pierre.

La prévention de ces risques présentés ci haut nécessite la mise en place des mesures suivantes :

- l'utilisation de camions en bon état et adaptés aux produits transportés ;
- la formation des conducteurs sur les règles de conduite ;
- l'entretien périodique des camions ;
- la vérification (inspection visuelle) des camions avant utilisation afin de détecter certaines défaillances ;
- le contrôle périodique de l'état de santé des conducteurs et veiller à ce qu'ils se reposent.

8.2. ACCIDENTOLOGIE

8.2.1. Analyse de l'accidentologie

L'étude des accidents permet de cerner précisément les causes et conséquences des défaillances étudiées. L'étude de l'accidentologie s'est intéressée aux accidents survenus lors des travaux de BTP utilisant les mêmes équipements ou les mêmes produits.

L'inventaire des accidents est mené à l'échelle internationale, car cela permet un plus grand champ d'observation, ce type d'exploitation étant relativement analogue dans le monde entier. Cette recherche est fondée sur la base de données ARIA du Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles, rattaché au Service de l'Environnement industriel du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable de la France.

L'analyse des accidents passés met en évidence :

- la nature des événements pouvant conduire à la libération de potentiels de dangers
- Les conséquences des événements redoutés
- la pertinence des barrières de sécurité qui peuvent prévenir, détecter ou contrôler l'apparition des phénomènes dangereux ou en réduire les conséquences.

8.2.2. Accidents sélectionnés

L'inventaire des accidents de la base de données ARIA, rassemble tous les accidents répertoriés en France ou à l'étranger impliquant réellement ou potentiellement des installations similaires ; elle donne un nombre d'accidents conséquent. Les accidents sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 47: Synthèse des accidents sélectionnés

N°	Accidents	Conséquences principales
1	<p>Epicéa, N° 451 AA Terrassement Lors de l'utilisation d'une pelle mécanique pour soulever et déplacer une benne de semi-remorque, un ouvrier de 36 ans se trouve près de la benne pour déverrouiller la sécurité de l'attelage. Le godet chute, pivote au sol, une dent perce le thorax de la victime.</p>	<p>La victime est mortellement blessée par la chute du godet d'une pelle mécanique.</p>
2	<p>451AA - Terrassement La victime - 57 ans chef d'équipe travaux publics - a pour mission ainsi qu'un collègue conducteur d'une tractopelle, de creuser une tranchée dans le terre-plein d'un étang puis de combler celle-ci de remblai de glaise afin de supprimer les infiltrations à travers cette digue. Parvenu à une profondeur d'environ 4,80 mètres, la longueur du bras de la pelle ne permettant pas d'aller au-delà, la victime prend place dans le godet et donne ordre au pelleteur de le descendre dans le fond de la tranchée afin de repérer le tuyau du trop-plein et éviter que celui-ci ne soit endommagé. Arrivé à destination, il donne quelques coups de pelle à main quand soudain les parois s'effondrent sur une hauteur de 2 m environ ensevelissant l'ouvrier.</p>	<p>Les pompiers appelés de suite ne parviennent pas à dégager à temps la victime qui décède.</p>
3	<p>La victime - 57 ans chef d'équipe travaux publics - a pour mission ainsi qu'un collègue conducteur d'une tractopelle, de creuser une tranchée dans le terre-plein d'un étang puis de combler celle-ci de remblai de glaise afin de supprimer les infiltrations à travers cette digue. Parvenu à une profondeur d'environ 4,80 mètres, la longueur du bras de la pelle ne permettant pas d'aller au-delà, la victime prend place dans le godet et donne ordre au pelleteur de le descendre dans le fond de la tranchée afin de repérer le tuyau du trop-plein et éviter que celui-ci ne soit endommagé. Arrivé à destination, il donne quelques coups de pelle à main quand soudain les parois s'effondrent sur une hauteur de 2 m environ ensevelissant l'ouvrier. Les pompiers appelés de suite ne parviennent pas à dégager à temps la victime qui décède.</p>	<p>Les secours ont diagnostiqué une fracture ouverte du tibia et du péroné de la jambe droite.</p>
4	<p>ARIA N°23234 10/09/2002 - ETATS-UNIS - 00 - NEW BRITAIN Construction de réseaux et de lignes Lors de travaux de construction, un employé qui assure la pose d'un mastic imperméabilisant au niveau de fondations est intoxiqué par les vapeurs de colles qui se sont dégagées dans la tranchée où il travaille. Un autre employé qui vient lui porter secours est également intoxiqué. Les employés ne portaient pas de masque, ces derniers étaient cependant disponibles à proximité de la tranchée. Le produit utilisé est à base d'une substance semblable à de l'alcool de térébenthine pour laquelle toute manipulation nécessite le port d'un masque. L'OSHA effectue une enquête pour déterminer les causes exactes de l'accident.</p>	<p>Le premier décède, le second pourra être ranimé. Quatre sauveteurs intervenus pour leur porter secours, 2 pompiers et 2 policiers, passeront la journée en observation à l'hôpital.</p>
5	<p>N°25146 - 23/07/2003 - CHINE - 00 – SHIJIAZHANG Démolition et préparation des sites</p>	<p>Cinq ouvriers sont morts électrocutés. Le conducteur de</p>

N°	Accidents	Conséquences principales
	L'accident s'est produit lors des travaux de démolition et de préparation d'un site lorsqu'une grue a touché une ligne à haute tension sur le chantier d'une cimenterie.	l'engin a été catapulté hors de son siège et est hospitalisé avec de graves brûlures.
6	<p>Epicéa, N° 451 AA Terrassement</p> <p>Un manoeuvre de 36 ans se tenait sur le bord droit de la tranchée et jetait des pelletées de terre sur un drain en fond de fouille. La tranchée était ouverte sur une largeur de 1,10m jusqu'à 1 m de profondeur et à 0,60m de large jusqu'à 3m de profondeur, niveau de la pose du drain. La terre végétale est stockée à gauche de la tranchée sur une hauteur de 20cm environ. Une pelle mécanique travaille à proximité. Brutalement, la tranchée s'effondre du côté droit, entraînant la victime dans le fond de celle-ci et la recouvrant d'environ 1,50m de terre. Le dégagement de la victime à l'aide de la pelle mécanique et des collègues prendra 10mn. Il est supposé que les vibrations engendrées par la pelle mécanique travaillant à proximité ont déclenché l'éboulement.</p>	La victime est morte d'asphyxie.
7	<p>N°22597 - 29/03/2002 - ETATS-UNIS - 00 – NOKOMIS</p> <p>F43.1 - Démolition et préparation des sites</p> <p>Sur un chantier de construction, une fuite de gaz s'est produite au niveau du réseau d'égout. L'un des employés se trouvait dans un puits de 6 m de haut permettant l'accès au réseau d'égout quand une tige a éclaté sur une canalisation. Un mélange de liquide et de vapeurs gazeuses s'est échappé, intoxiquant l'employé qui travaillait dans le puits et ceux venus lui porter secours.</p>	L'accident provoque le décès de l'un des employés et une intoxication grave de 2 autres. Un autre employé pris de malaise un peu plus tard sera également hospitalisé.
9	<p>EPICEA N° 23339</p> <p>Un ouvrier BTP de 37 ans se trouvait sur un terrain en friche. Cette aire de stockage à ciel ouvert était utilisée pour l'entreposage de matériels divers et d'engins appartenant à l'entreprise. L'ouvrier, travailleur isolé au moment des faits, était affecté à des travaux de nettoyage et d'espaces verts sur l'ensemble de la zone de stockage. Afin d'accomplir sa tâche, il disposait d'une débroussailluse et d'outils manuels de coupe (faucille et coutelas).</p> <p>Après avoir nettoyé une partie de la zone en utilisant les outils précédemment mis à sa disposition, il décide d'utiliser une pelle hydraulique à chenilles installée depuis deux ans sur le site. Il est titulaire d'un certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) pour l'utilisation des engins de chantier mais n'a pas d'autorisation de conduite. Cette pelle mécanique n'a pas subi de vérifications périodiques ou d'examen spécifiques depuis moins de douze mois.</p> <p>Alors que l'ouvrier manoeuvrait au droit d'un talus très pentu, rendu particulièrement boueux à cause de fortes pluies, l'engin a glissé et basculé sur la voie située en contrebas.</p>	Le salarié a été éjecté hors de l'engin lors du renversement de l'engin et écrasé mortellement.
10	20/06/90 – URSS	Incendie

N°	Accidents	Conséquences principales
	Un éclair frappa un bac de fuel qui s'enflamma causant le feu et l'explosion de trois autres bacs voisins. Capacité totale du produit perdu : 11400 m ³ . Le feu consumma environ la moitié du produit des bacs qui explosèrent pollua les sols voisins. On a utilisé environ 65 tonnes d'émulseurs pour venir à bout du feu.	
11	Aria : N° 12234 - 15/01/1993 - BRESIL – CAMPINAS Durant un violent orage, une explosion et un incendie se déclarent sur un réservoir de gasoil de 7 500 m ³	Les conséquences ne sont pas déterminées
12	Aria : N° 12223 - 24/09/1977 - ETATS UNIS – ROMEVILLE Un bac d'hydrocarbures frappé par la foudre explose. Le sinistre est maîtrisé en 46 heures.	Des fragments du toit sont projetés sur les toits de 2 autres bacs qui s'enflamment.
13	N° 41699 - 27/01/2012 - FRANCE - 2A – NC Durant la Rinçage des cuves des navires	Une nappe de pollution de 12 km de long et de 200 m de large (240 ha)
14	N° 40385 - 06/05/2011 - FRANCE - 971 – DESHAIES Echouage d'un caboteur en raison de brèches sur la structure couchée du flanc bâbord	Pollution marine
15	N° 34000 - 07/12/2007 - COREE DU SUD - 00 – NC Accident entre une barge et un pétrolier avec perforation de la coque cordes trop lâches attachées au remorqueur de la barge pourraient être à l'origine de l'accident	Pollution des plages et de la mer

Nous avons en complément à ces accidents sélectionnés, les accidents mortels dans le BTP de 1999 à 2001 répartis selon les éléments matériels.

Tableau 48 : Comparaison des statistiques CNAM – base EPICIA sur l'accidentologie de projets similaires

Élément matériel	Nombre d'accidents		Proportion (en %)	
	CNAM	EPICIA	CNAM	EPICIA
Accident de plain-pied	11	2	2,11	0,50
Chute avec dénivellation	182	172	34,87	43,11
Manutention manuelle	9	8	1,72	2,01
Masse en mouvement	57	45	10,92	11,28
Levage	22	38	0,57	9,52
Véhicules	104	69	4,21	17,29
Machines	3	3	0,57	0,75
Engins de terrassement	22	26	4,21	6,52
Appareils divers	3	4	0,57	0,75
Electricité	18	14	3,45	3,51
Causes diverses	24	4	4,60	1,00
Non classés (malaises)	67	14	12,84	3,51
Total	522	399	100,00	100,00

L'analyse de l'accidentologie montre que les installations/équipements susceptibles d'être à l'origine d'un accident majeur sont les moyens de transport, les engins, les excavations, etc. Les causes vont de collision aux écrasements en passant par les effondrements et erreurs humaines.

8.2.3. Retour d'expérience sur les causes d'accidents

Les causes d'un accident technologique sont fréquemment multiples et difficiles à établir. Par ailleurs leur bonne identification suppose, en général, des investigations poussées qui ne sont entreprises systématiquement que lors d'accidents graves ou à priori porteurs d'enseignements. Enfin, il existe, le plus souvent, une grande marge d'interprétation dans la classification des causes.

Ainsi les causes principales qui ont été répertoriées sont :

- Défaillance matérielle,
- Défaillance humaine,
- Malveillance,
- Intervention insuffisante,
- Accident extérieur.

NB : Le Sénégal est confronté à l'érosion côtière (Cf. Document de Formulation d'un Programme National Intégré de Lutte contre l'Erosion Côtière -DEEC-2008, publications universitaires : laboratoire LEIDI, etc.) et son analyse met en évidence que les causes de l'érosion côtière sont très variables et peuvent être différentes d'un secteur à un autre.

Elles peuvent être :

- Naturelles : élévation du niveau marin, déficit du niveau marin, houles exceptionnelles (raz de marée), ruissellement superficiel et mauvais drainage côtier, faiblesse naturelle des falaises côtières, modification et destruction des écosystèmes marins et côtiers, etc.
- Anthropiques : prélèvements de sable et autres sédiments sur les plages, construction de bâtiments sur les plages, constructions d'ouvrages perpendiculaires au rivage, etc.
- Parmi les conséquences enregistrées sur le littoral, on peut citer entre autres :
- les plages disparaissent,
- les routes littorales et les autres infrastructures jouxtant la côte subissent des dégâts importants,
- les habitations construites en bord de mer sujettes à une dégradation intense,
- délogement ou réinstallation de personnes,
- possibilité d'éboulements et de chutes avec les bases des falaises est soumise à l'érosion,

8.3. ANALYSE DES RISQUES

Cette étape consiste à étudier systématiquement tous les scénarii, à rechercher leurs causes et à identifier les dispositions préventives qui y sont associées. Aussi elle permet de passer en revue les conséquences possibles et d'identifier les dispositions de maîtrise. Enfin, elle permet de définir le niveau de gravité et de probabilité de chaque scénario et d'en déduire le niveau de risque.

8.3.1. Base de L'Analyse des Risques (AR)

La base de la prévention des accidents et de la maîtrise de la sécurité repose sur :

- la prise en compte des accidents et des risques liés aux produits, aux procédés, aux technologies mis en œuvre et présentés par l'activité projetée ou existante,
- la mise en place de mesures techniques, organisationnelles et humaines destinées à prévenir tout événement redouté susceptible d'engendrer un accident et d'en limiter les conséquences en cas de survenue.

L'étape essentielle de l'analyse est l'identification aussi approfondie que nécessaire des DANGERS et RISQUES adaptés au système étudié. Les méthodes développées pour procéder à l'analyse des risques de systèmes sont nombreuses. L'industrie en général emploie les outils classiques comme :

- l'analyse préliminaire des risques : APR,
- l'analyse des risques sur schémas (HAZOP),
- l'analyse par arbre des défaillances : ADD,
- l'analyse par arbre d'événements : AE,
- l'analyse par liste de contrôle (type équipement) : ALC,
- l'analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité: AMDEC.

L'emploi des trois premières méthodes est de nature à résoudre la plupart des problèmes, mais l'usage des quatre dernières peut s'avérer utile pour la résolution des difficultés résiduelles lorsqu'elles existent et la réalisation de démonstrations chiffrées si nécessaire. Le tableau ci-dessous présente les solutions possibles pour l'utilisation de ces méthodes en fonction des étapes de la vie d'un procédé.

Tableau 49: Méthodes d'analyse et contextes

	APR	ADR	AdD	AE	AMDEC	ALC	HAZOP
Voie chimique Faisabilité							
Données de base du procédé							
Étude préliminaire							
Avant-projet							
Projet							
Étude de détail							
Exploitation							

Suivant les outils ou méthodes employés, la description des situations dangereuses est plus ou moins approfondie et peut conduire à l'élaboration de véritables scénarii d'accident.

L'analyse des risques permet aussi de mettre en lumière les barrières de sécurité existante en vue de prévenir l'apparition de situations dangereuses (barrière de prévention) ou d'en limiter les conséquences (barrières de protection).

Consécutivement à cette identification, il s'agit d'estimer les risques en vue de hiérarchiser les risques ultérieurement à ce niveau de risque et de l'adapter aux critères de décision.

L'estimation du risque implique la détermination :

- d'un niveau de probabilité pour que le dommage survienne,
- d'un niveau de gravité de ce dommage.

8.3.2. Évaluation de la Gravité

Les échelles d'estimation pour les niveaux de probabilité et de gravité sont issues du guide méthodologique d'études de dangers du Sénégal.

L'évaluation du niveau de risque consiste à considérer celui-ci comme étant le produit de deux facteurs, à savoir : la probabilité d'occurrence P et l'importance de la gravité G.

$$\text{Risque} = \text{Probabilité} \times \text{Gravité}$$

Les niveaux de probabilité d'apparition peuvent aller d'improbable à fréquent et les niveaux de gravité de négligeable à catastrophique.

Présentation des échelles de gravité et de probabilité

Les échelles d'estimation pour les niveaux de probabilité et de gravité sont issues du guide méthodologique d'études de dangers du Sénégal. L'évaluation du niveau de risque consiste à considérer celui-ci comme étant le produit de deux facteurs, à savoir : la probabilité d'occurrence P et l'importance de la gravité G.

$$\text{Risque} = \text{Probabilité} \times \text{Gravité}$$

Les niveaux de probabilité d'apparition peuvent aller d'improbable à fréquent et les niveaux de gravité de négligeable à catastrophique (cf. tableau suivant).

Tableau 50: Niveaux des facteurs (P, G) d'élaboration d'une matrice des risques

Échelle de probabilité (P)		Échelle de gravité (G)	
Score	Signification	Score	Signification
P1 = improbable	<ul style="list-style-type: none"> - Jamais vu avec des installations de ce type ; - Presque impossible avec ces genres d'installation. 	G1 = négligeable	<ul style="list-style-type: none"> - Impact mineur sur le personnel - Pas d'arrêt d'exploitation - Faibles effets sur l'environnement
P2 = rare	<ul style="list-style-type: none"> - Déjà rencontré dans des établissements de ce type ; - Possible dans cet établissement 	G2 = mineur	<ul style="list-style-type: none"> - Soins médicaux pour le personnel - Dommages mineur <ul style="list-style-type: none"> • Petite perte de produits • Effets mineurs sur l'environnement
P3 = occasionnel	<ul style="list-style-type: none"> - Déjà rencontré avec des installations de ce type ; - Occasionnel, mais peut arriver quelques fois avec des installations de ce genre 	G3 = important	<ul style="list-style-type: none"> - Personnel sérieusement blessé (arrêt de travail prolongé) - Dommages limités - Arrêt partiel de l'exploitation - Effets sur l'environnement important
P4 = fréquent	Arrive deux à trois fois dans l'établissement	G4 = critique	<ul style="list-style-type: none"> - Blessure handicapante à vie (1 à 3 décès) - Dommages importants - Arrêt partiel de l'exploitation - Effets sur l'environnement importants
P5 = constant	Arrive plusieurs fois par an avec les installations (supérieur à 3fois par an)	G5 = catastrophique	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs morts - Dommages très étendus - Long arrêt de production

En combinant les deux niveaux (P, G), nous formons une matrice des risques considérés comme acceptables ou non. De manière simple nous avons réalisé une grille d'évaluation du niveau de risque lié à l'exploitation de l'établissement en leur attribuant un code de couleurs allant du vert au rouge.

Tableau 51: Matrice des niveaux de risque

	G5	G4	G3	G2	G1
P5	55	54	53	52	51
P4	45	44	43	42	41
P3	35	34	33	32	31
P2	25	24	23	22	21
P1	15	14	13	12	11

Signification des couleurs :

- Un **risque** très limité (tolérable) sera considéré comme **acceptable** et aura une couleur **verte**. Dans ce cas, aucune action n'est requise ;
- La couleur **jaune** matérialise un **risque important**. Dans ce cas un plan de réduction doit être mis en œuvre à court, moyen et long terme ;
- Tandis qu'un **risque élevé inacceptable** va nécessiter une étude détaillée de scénarios d'accidents majeurs. Le site doit disposer des mesures de réduction immédiates en mettant en place des moyens de prévention et de protection. Il est représenté par la couleur **rouge**.

	Niveau de risque élevé inacceptable
	Niveau de risque important
	Niveau de risque acceptable

8.3.3. Présentation des tableaux d'analyse des risques

L'analyse des risques est faite avec des tableaux de types HAZOP. La méthode HAZOP, pour Hazard Operability a été développée par la société Imperial Chemical Industries (ICI) au début des années 1970. Elle a depuis été adaptée par divers secteurs d'activité.

L'HAZOP considère les dérives potentielles (ou déviations) des principaux paramètres liés à l'exploitation de l'installation. De ce fait elle est centrée sur le fonctionnement du procédé.

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats d'analyse et les niveaux de risques des différents risques identifiés.

Tableau 52: Synthèse des résultats d'analyse et les niveaux de risques

Évènements dangereux	Causes	Conséquences	Probabilité initiale	Gravité initiale	Risque initial
PHASE CONSTRUCTION					
Défaillances électriques sur les installations	<ul style="list-style-type: none"> - Défauts des équipements de protection - Vents violents - Foudre - Défauts internes des transformateurs - Mauvais raccordement - Mauvaise isolation - Choc projectile - Présence d'une tension élevée - Milieu humide 	<ul style="list-style-type: none"> - Incendie - Perte de matériels - Électrocution 	P3	G3	33
Incendie au niveau d'un engin	Court-circuit électrique de l'alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Brulures de personnes, - Pollution des sols due aux eaux d'extinction incendie 	3	3	33
Déversement d'hydrocarbures	Fuite hydraulique d'un engin	Pollution du sol/sous-sol	3	3	33
Incendie au niveau du groupe électrogène	<ul style="list-style-type: none"> - Court-circuit de l'alternateur - Échauffement excessif du moteur thermique - Mauvais fonctionnement des clapets de fermeture du moteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Perte d'équipement - Blessés d'employés 	P2	G3	23
Rupture mécanique d'élément du groupe électrogène	<ul style="list-style-type: none"> - Échauffement (mauvais refroidissement) - Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation 	Projection de fragments pouvant entraîner des blessés aux alentours	P2	G4	24

Évènements dangereux	Causes	Conséquences	Probabilité initiale	Gravité initiale	Risque initial
Rupture mécanique d'une pompe	<ul style="list-style-type: none"> – Échauffement (pompe fonctionnant à vide) – Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation 	Projection de fragments pouvant entraîner des blessés aux alentours	P2	G4	24
Chute d'élément d'engin	<ul style="list-style-type: none"> – Mauvais arrimage des charges – Instabilité des charges, – Défaillance des accessoires de levage 	Perte d'équipements, Chute d'objet sur les piétons pouvant occasionner blessures et décès	P3	G4	34
Manutention mécanique/Circulation de camions/d'engins sur site	<ul style="list-style-type: none"> – Défaillance mécanique des engins/camions, – Engins inadaptés au matériel manutentionné, – Absence de règles de circulation, – Excès de vitesse, – Mauvaise disposition des charges, – Manque de formation des conducteurs 	<ul style="list-style-type: none"> – Renversement/dérapage d'engin, – Collision d'engins/camions – Chute de charges, – Heurt de piéton par engin ou camion 	P4	G4	44
Circulation des navires de transport des blocs d'enrochement	<ul style="list-style-type: none"> – Défaillance mécanique du navire – Manque de coordination sur la rotation des navires 	<ul style="list-style-type: none"> – Collusion entre deux navires – Chute de charges – Heurt de personnes présentes dans les lieux de baignade 	P3	G4	34

Évènements dangereux	Causes	Conséquences	Probabilité initiale	Gravité initiale	Risque initial
PHASE EXPLOITATION DE L'OUVRAGE					
Défaut de la stabilité générale de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> – Mauvais dimensionnement – Matériaux inadaptés – Érosion par les courants – Évolution morpho dynamique 	Rupture et effondrement de l'ouvrage	P3	G4	34
Houles hautes et violentes /exceptionnelles	<ul style="list-style-type: none"> – Agressivité des vagues/houles – Défaut d'ancrage des blocs d'enrochements – Ouvrage très proche des concessions et de l'aire de parcage des pirogues – Franchissement de l'ouvrage par les eaux 	Risques d'érosion de l'ouvrage de protection linéaire et de destruction des maisons et des infrastructures protégées	3	4	34
	<ul style="list-style-type: none"> – Surcote des houles par rapport à l'ouvrage – Hauteur de l'ouvrage sous-dimensionné – Données courantologie / hydrodynamiques mal intégrées dans le dimensionnement 	Risques de franchissement / de submersion de l'ouvrage en zone courante	3	4	
	<ul style="list-style-type: none"> – Dérive littorale – Défaut d'ancrage de la base de la digue – Déficit de sédimentation en aval de la digue 	Risques d'érosion et de destruction de la digue	2	4	24

8.3.4. Etude détaillée des scénarii retenus

Le scénario retenu pour une étude détaillée des risques est le risque de collision/basculement/renversement d'engin ou de chute de charges ou heurt de piéton par engin ou camion.

8.3.4.1. Analyse par la méthode nœud papillon

Pour étudier dans le détail les conditions d'occurrence et les effets possibles des phénomènes dangereux comme pour apporter une démonstration plus précise de la maîtrise des scénarios y conduisant, il peut être nécessaire de développer une approche complémentaire à la méthode mise en œuvre lors de l'analyse préliminaire des risques et notamment de visualiser les séquences accidentelles possibles à l'aide d'une représentation dite du « nœud papillon ».

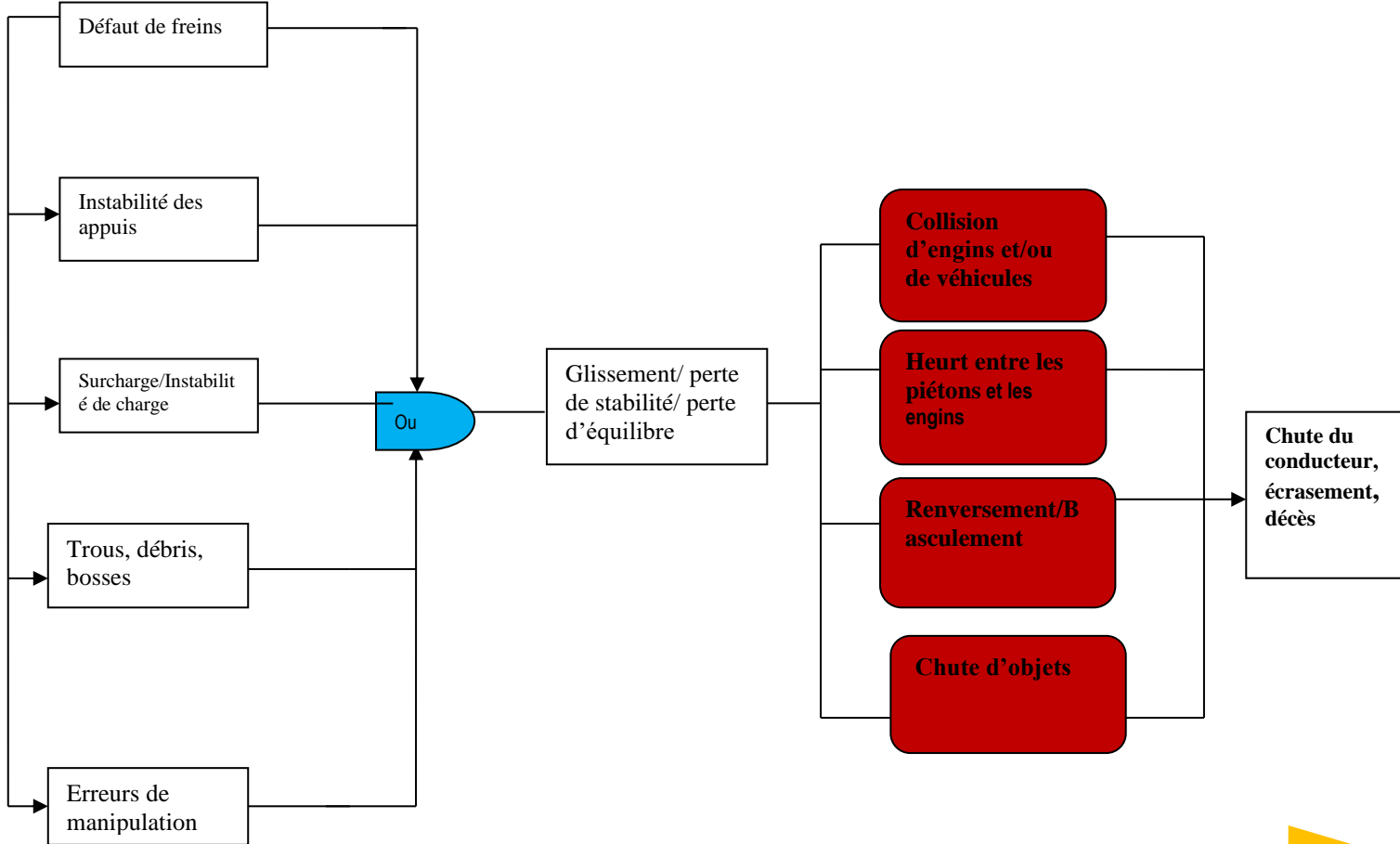
L'utilisation d'un tel outil reposant sur les méthodes arborescentes comme l'arbre des défaillances et/ou l'arbre d'événements permet en effet de mieux décrire les scénarios mais aussi d'apporter des éléments de démonstration précieux concernant la maîtrise de chacun de ces scénarios.

Concrètement, il permet :

- de représenter toutes les combinaisons de causes (identifiées lors de la phase d'analyse préliminaire des risques) pouvant conduire au phénomène dangereux étudié ;
- de positionner les barrières de sécurité mises en place sur chaque « branche » ;
- de déterminer la probabilité du phénomène étudié de façon qualitative ou quantitative si les données disponibles le permettent (niveau de confiance voire taux de défaillance sur sollicitation des barrières, fréquences des événements initiateurs, etc.).

Scénario 1 : Heurt/ Collision/ Basculement/ Renversement d'engin/chute d'objet

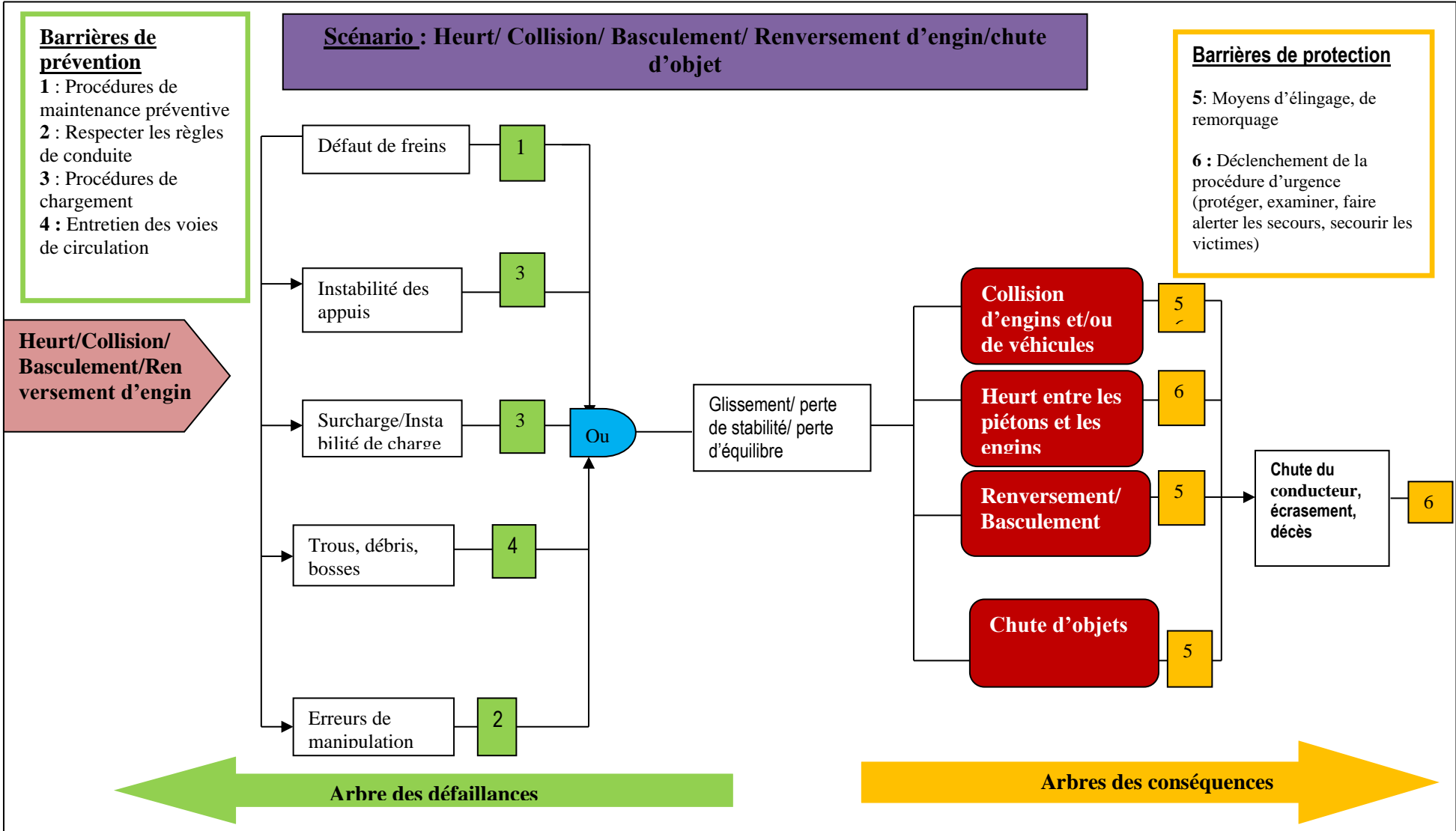
**Heurt/Collision/
 Basculement/Ren
 versement d'engin**

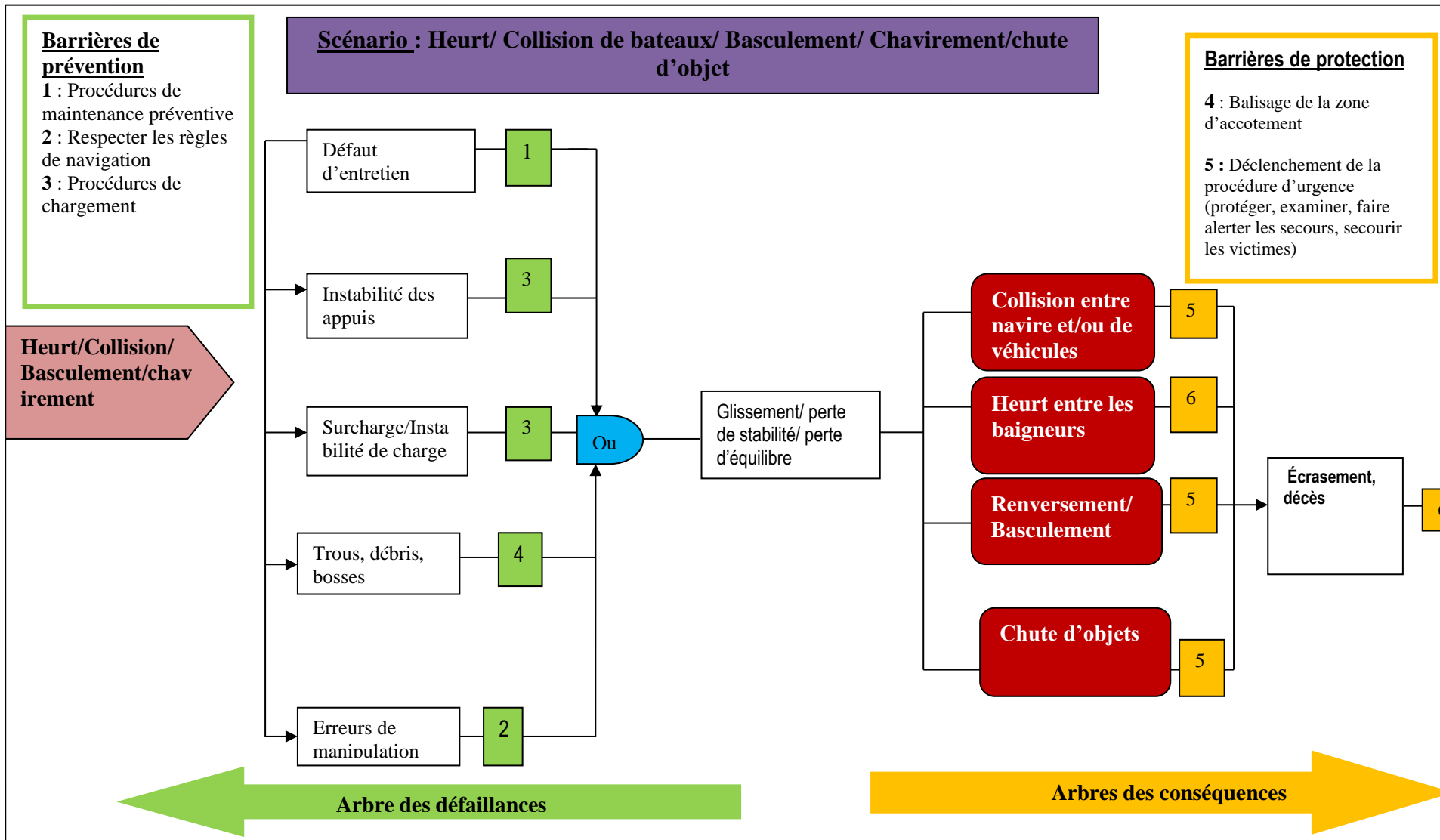


Arbre des défaillances

Arbres des conséquences

La mise en place de barrières de sécurité permet la maîtrise des différents risques. La figure suivante présente les scénarii avec les barrières de sécurité.





L'analyse détaillée des scénarii retenus sous forme de nœuds papillons nous permet d'aboutir au tableau d'analyse suivant qui présentent les risques finaux ainsi que les mesures de sécurité.

Tableau 53: Synthèse de l'Analyse et présentation des niveaux de risque finaux

Évènements dangereux	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Préventions	P	Maitrise des conséquences	G	NR F	Risques résiduels	Cinétique
PHASE CONSTRUCTION												
Défaillances électriques sur les installations	<ul style="list-style-type: none"> Défauts des équipements de protection Vents violents Foudre Défauts internes des transformateurs Mauvais raccordement Mauvaise isolation Choc projectile Présence d'une tension élevée Milieu humide 	<ul style="list-style-type: none"> Incendie Perte de matériels Électrocution 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> Etablir une procédure d'inspection Procéder à la maintenance préventive Prendre en compte le risque foudre Mettre en place un détecteur de rupture de câble Bien dimensionner les appareils de protection en amont Faire réaliser les installations par un personnel qualifié Etablir un planning de contrôle régulier des installations Informé le personnel du risque d'électrocution Signaler les zones dangereuses Afficher les consignes de secours aux électrocutés Mettre en place des équipements de protection de personne 	P2	<ul style="list-style-type: none"> Eteindre l'incendie par la mise en œuvre des moyens de lutte contre l'incendie Mettre en place un plan d'évacuation rapide Limiter la présence du personnel dans l'installation 	G2	22	Électrisation	Instantanée
Incendie au niveau d'un engin	Court-circuit électrique de l'alimentation électrique	Brulures de personnes, Pollution des sols due aux eaux d'extinction incendie	3	3	33	Entretien régulier des installations	2	Mettre en œuvre les mesures de lutte contre l'incendie, Mettre en place un dispositif de récupération des eaux d'extinction	2		Défaillance électrique au niveau des engins	Lente
Déversement d'hydrocarbures	Fuite hydraulique d'un engin	Pollution du sol/sous-sol	3	3	33	Entretien régulièrement les engins	2	Utiliser des produits absorbants pour neutraliser les déversements	2		Fuite de produit	Lente
Incendie au niveau du groupe électrogène	<ul style="list-style-type: none"> Court-circuit de l'alternateur Échauffement excessif du moteur thermique Mauvais fonctionnement des clapets de fermeture du moteur 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'équipement Blessés d'employés en cas de présence 	P2	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> Établir une procédure d'inspection Procéder à la maintenance préventive des équipements Prendre en compte le risque foudre Installer un détecteur de rupture de câble Bien dimensionner les appareils de protection en amont 	P2	Eteindre l'incendie par la mise en œuvre des procédures et équipements de lutte contre l'incendie	G2	22	Perte d'équipement	rapide
Rupture mécanique d'élément du groupe électrogène	<ul style="list-style-type: none"> Échauffement (mauvais refroidissement) Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation 	Projection de fragments pouvant entrainer des blessés aux alentours	P2	G4	24	Etablir un programme de maintenance et d'inspection	P2	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre le plan d'évacuation rapide Limiter la présence du personnel dans l'installation 	G3	23	Perte d'équipement	rapide
Chute d'élément d'engin	<ul style="list-style-type: none"> Mauvais arrimage des charges Instabilité des charges, Défaillance des accessoires de levage 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'équipements Chute d'objet sur les piétons pouvant occasionner blessures et décès 	P3	G4	34	<ul style="list-style-type: none"> Inspecter les engins et les accessoires de levage avant usage, Veiller à l'adéquation et au bon arrimage des charges Entretien régulièrement les engins et les accessoires de levage, Former les opérateurs sur les procédures de chargement et de déchargement 	P2	<ul style="list-style-type: none"> Délimitation des zones d'évolution 	G4	24	Défaillance au niveau des équipements	Lente
Rupture mécanique pompe	<ul style="list-style-type: none"> Echauffement fonctionnant à vide) Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation 	Projection de fragments	P2	G3	24	Etablir un programme de maintenance et d'inspection	P1	<ul style="list-style-type: none"> Ronde opérateur Capot de protection 	G2	12	Projection de fragments métalliques	Lente

Évènements dangereux	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Prévention	P	Maitrise des conséquences	G	NR F	Risques résiduels	Cinétique
Manutention mécanique/Circulation de camions/d'engins sur site	<ul style="list-style-type: none"> - Défaillance mécanique des engins/camions, - Engins inadaptés au matériel manutentionné - Absence de règles de circulation/Excès de vitesse, - Mauvaise disposition des charges, - Manque de formation des conducteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Renversement/dérapiage d'engin, - Collision d'engins/camions - Chute de charges - Noyade 	P4	G4	44	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à la conformité et à la vérification technique des équipements - Mise en place des règles de circulation interne, - Exiger la limitation de vitesse - Entretenir régulièrement les engins/camions - Former le personnel à l'utilisation des équipements de manutention et veiller à ce que les engins soient utilisés par des personnes habilitées, - Veiller à la formation des conducteurs d'engins et de camions 	P2	Mettre en œuvre des moyens d'intervention, élingage	G3	23	Accident d'engins	Rapide
Circulation des navires de transport des blocs d'enrochement	<ul style="list-style-type: none"> - Défaillance mécanique du navire - Manque de coordination sur la rotation des navires - Manque de formation des conducteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Collusion entre deux navires - Chute de charges - Heurt de personnes présentes dans les lieux de baignade 	P3	G4	34	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à la conformité et à la vérification technique des équipements - Mise en place des règles de circulation maritime, - Interdire l'accès aux lieux d'accotement à toutes personnes étrangères au service - Former les employés sur la conduite à tenir en cas d'accotement et de déchargement du matériel 	P2	Mettre en place une procédure d'intervention d'urgence Avoir des équipes de surveillance des sites en permanence	G3	23	Perte d'équipement	Rapide
PHASE EXPLOITATION DE L'OUVRAGE												
Défaut de la stabilité générale de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais dimensionnement - Matériaux inadaptés - Erosion par les courants - Evolution morpho dynamique 	Rupture et effondrement de l'ouvrage	P3	G4	34	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller au bon dimensionnement de l'ouvrage ; - Veiller à ce que l'ouvrage soit construit conformément aux normes de construction des ouvrages de protection maritimes ; - S'assurer de l'adaptation des matériaux de construction de l'ouvrage ; - Entretenir périodiquement l'ouvrage 	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les moyens d'intervention en cas de rupture de l'ouvrage, - Avertir les autorités compétentes (mairie, sapeurs-pompiers, exploitants, etc.) 	G3	23	Défaillance de l'ouvrage	Lente
Houles hautes et violentes /exceptionnelles	<ul style="list-style-type: none"> - Agressivité des vagues/houles - Défaut d'ancrage des blocs d'enrochements - Ouvrage très proche des concessions et de l'aire de parcage des pirogues - Franchissement de l'ouvrage par les eaux 	Risques d'érosion de l'ouvrage de protection linéaire et de destruction des maisons et des infrastructures protégées	3	4	34	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller au bon dimensionnement de l'ouvrage ; - Veiller à ce que l'ouvrage soit construit conformément aux normes de construction des ouvrages de protection maritimes ; - S'assurer de l'adaptation des matériaux de construction de l'ouvrage ; - Entretenir périodiquement l'ouvrage - Prévenir les affouillements par un bon ancrage de l'ouvrage 	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les moyens d'intervention en cas de rupture de l'ouvrage et des consignes d'urgence - Avertir les autorités compétentes (mairie, sapeurs-pompiers, exploitants, etc.) - Reloger les résidents des maisons affectées - Baliser/ interdire d'accès aux zones dangereuses 	3	23	Érosion de l'ouvrage	Lente
	<ul style="list-style-type: none"> - Surcote des houles par rapport à l'ouvrage - Hauteur de l'ouvrage sous-dimensionné 	Risques de franchissement / de submersion de l'ouvrage	3	4	34	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller au bon dimensionnement de l'ouvrage en tenant compte des conditions hydrodynamiques dans la zone - Dimensionner la hauteur de l'ouvrage en tenant compte de celle(s) des houles exceptionnelles dans le secteur 	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les riverains - Plan d'évacuation - Sécuriser les embarcations sur la plage en identifiant des zones de stockage avec les piroguiers concernés - Créer des zones de passages pour les pirogues 	G3	23	Érosion	Lente

Évènements dangereux	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Prévention	P	Maitrise des conséquences	G	NR F	Risques résiduels	Cinétique
	– Données courantologie / hydrodynamiques mal intégrées dans le dimensionnement	en zone courante										
	– Dérive littorale – Défaut d'ancrage de la base de la digue – Déficit de sédimentation en aval de la digue	Risques d'érosion et de destruction de la digue	2	4	24	– Aménager la digue de manière à ne pas créer des couloirs d'érosion qui concentrent la force principale des vagues ou à créer du déficit sédimentaire à l'aval	P1	– Entretenir régulièrement la digue – Plan d'évacuation – Plan d'intervention curatif	3	13	Érosion	Lente

8.3.4.2. Conclusion de l'étude de dangers

L'étude de dangers a fait ressortir des risques importants potentiels. Le seul scénario critique le plus probable ou jugé inacceptable est lié à la circulation des engins et camions. Il concerne les risques de heurt de piéton par camions ou engins, le risque de collision engin/camion, le risque de renversement ou de basculement des engins et camions. Pour tous les risques identifiés, des mesures de prévention et de protection sont proposées en vue de les maîtriser.

8.4. EVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS

L'évaluation des risques professionnels est une obligation réglementaire définie à l'article 6 du décret 2006-1256 relatif aux obligations des employeurs en SST qui stipule que l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la promotion de la sécurité et de la santé des travailleurs. Elle est la base de toute démarche d'amélioration de la sécurité et des conditions de travail.

L'évaluation des risques professionnels sert à planifier des actions de prévention dans l'établissement. Les risques professionnels sont constitués de maladies professionnelles (MP) ou d'accidents de travail (AT). La maladie professionnelle se définit comme une manifestation ou une affection qui est la conséquence d'une exposition plus ou moins prolongée à un risque et qui peut entraîner des lésions voire la mort du travailleur qui en est victime. Quant à l'accident de travail, il s'agit d'un fait ou d'un événement qui se produit de manière soudaine provoquant des lésions corporelles ou la mort d'un travailleur. L'accident de trajet (accident survenu sur le lieu d'aller ou de retour du travail ou accident survenu lors d'une mission de l'entreprise) est aussi considéré comme un accident de travail.

La prévention nécessite une maîtrise des risques professionnels qui consiste à identifier les risques, à les évaluer et à les anticiper c'est-à-dire mettre en place des moyens qui permettent l'élimination des risques ou leur réduction de sorte que les risques inacceptables deviennent acceptables. Ce qui revient à dire que la prévention c'est l'ensemble des mesures prises pour éviter qu'un sinistre se produise.

L'évaluation des risques est une étape importante pour la mise en place des moyens de prévention. Cette évaluation consiste à identifier les risques, à les estimer c'est-à-dire voir l'impact que le problème identifié pourrait avoir sur l'homme et à prioriser les actions de prévention à mettre en place. Cette priorisation est fonction de la probabilité d'occurrence et de la gravité du dommage causé.

8.4.1. Méthodologie

La méthodologie utilisée comporte principalement trois étapes :

- l'inventaire de toutes les unités de travail (Postes, métiers ou lieu de travail)
- l'identification des situations dangereuses et risques liés à chaque unité de travail
- proposer des mesures de prévention et de protection et définir les priorités d'action.

8.4.2. Inventaire des unités de travail

Pour définir les unités de travail l'approche "activité par activité" a été choisie ; cela a consisté à lister les différentes activités du projet et à chaque fois que le personnel est exposé.

8.4.3. Identification et évaluation des risques

L'identification des risques a été basée sur le retour d'expérience (accidents et maladies professionnelles dans les domaines similaires), la réglementation (code du travail et textes annexes) et les visites de site. Pour l'évaluation des risques un système de notation a été adopté ; cette notation est faite dans le but de définir les risques importants et prioriser les actions de prévention.

Les critères qui ont été pris en compte dans cette évaluation sont : La **Probabilité** de la tâche où la fréquence et ou la durée d'exposition sont prises en compte dans l'estimation de la probabilité et la **gravité** de l'accident / incident.

Tableau 54: Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité

Echelle de Probabilité		Echelle de gravité	
Score	Signification	Score	Signification
1	Une fois par 10 ans, Très improbable	1	Lésions réversibles, sans AT
2	Une fois par an, Improbable	2	Lésions réversibles, avec AT
3	Une fois par mois, Probable	3	Lésions irréversibles, Incapacité permanente
4	Une fois par semaine ou plus, Très probable	4	Décès

Le risque est évalué par la formule : R (risque) = G (gravité) \times P (probabilité), une "**matrice de criticité**" est établie et permet de voir les risques acceptables et les risques non acceptables mais également la priorisation des actions qui vont de 1 à 3.

Tableau 55: Matrice de criticité

	P1	P2	P3	P4
G4	41	42	43	44
G3	31	32	33	34
G2	21	22	23	24
G1	11	12	13	14

Signification des couleurs :

- Un **risque** très limité aura une couleur **verte**. Dans ce cas la priorité sur les actions à mener est du troisième ordre ;
- La couleur **jaune** matérialise un **risque important**. Dans ce cas la priorité sur les actions à mener est de 2 ;
- Tandis qu'un **risque élevé inacceptable** va nécessiter une des actions prioritaires de premières importances. Il est représenté par la couleur **rouge**.

3	Risque élevé avec Actions à Priorité 1
2	Risque important avec Priorité 2
1	Risque faible avec Priorité 3

8.4.4. Définition des mesures de prévention et de protection

Des mesures de prévention et de protection à mettre en œuvre sont déterminées pour tous les risques identifiés. Ces mesures sont destinées d'une part à faire diminuer la fréquence d'un risque (en atténuant les facteurs de risques) et d'autre part à diminuer la gravité (par exemple en mettant en place des mesures de protection des travailleurs). Concernant les risques de gravité 4 (décès), il faut noter que les mesures de protection permettent rarement de faire diminuer les conséquences associées à l'activité. Seules des mesures de prévention (visant à diminuer la fréquence d'occurrence) permettent donc de faire baisser la criticité d'un tel risque.

Le risque résiduel après mise en place des mesures de protection sera donc du même type que le risque initial, mais son niveau de criticité aura été atténué.

8.4.5. Présentation des résultats

Inventaire des unités de travail dans le cadre du projet

Les différentes activités réalisées sur le site ainsi que les situations dangereuses auxquelles le personnel peut être exposé sont présentées dans le tableau ci- après.

Tableau 56 : Inventaire des unités de travail du projet

Activités	Poste ou Personnel exposé	Situations dangereuses
Extraction de la latérite au niveau de la carrière et acheminement des matériaux sur site	Opérateurs/conducteurs de camion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de poussière de latérite ▪ Circulation à proximité des camions/engins ▪ Défaillance mécanique du camion/engin ▪ Manque de formation du conducteur
Déchargement des camions sur site	Personnel effectuant les opérations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de piéton à proximité des véhicules ▪ Camion mal immobilisé ▪ Présence en hauteur (montée sur les camions)
Toutes les activités (conduite d'engins/camions, pose des blocs de latérite...)	Opérateurs, conducteurs d'engin/camion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence de bruit et de vibrations ▪ Manipulation de produits chimique ▪ Construction ▪ Présence d'équipements électriques ▪ Circulation à proximité de l'eau ▪ Absence de règles de circulation ▪ Mauvaise manœuvre des engins ▪ Présence d'obstacle sur le trajet ▪ Manque de formation des conducteurs ▪ Défaillance mécanique des engins/camions ▪ Exposition au risque d'écrasement et de chute hors de la cabine du conducteur d'engin en cas de retournement ▪ Emission de gaz d'échappement des engins/camions ▪ Défaillance des accessoires de levage des engins, déséquilibre et glissement de la charge lors des manutentions mécaniques
Fonctionnement du groupe électrogène	Electromécanicien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emission de bruit élevé ▪ Emissions d'aéropolluants par le groupe ▪ Température élevée aux alentours du groupe ▪ Présence de tension électrique

⁸ Situation ou phénomène qui peut nuire ou porter atteinte à la santé du travailleur.

Les différents risques professionnels auxquels le personnel peut être exposé ainsi les mesures de prévention sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 57 : Analyse des risques initiaux et présentation des risques résiduels

Activité	Poste ou personnel exposé	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Dommages (lésion, atteinte à la santé)	Estimation du risque initial			Mesure de prévention	Estimation du risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau de risque initial		Probabilité	Gravité	Niveau de risque final	
Extraction de la latérite au niveau de la carrière et acheminement des matériaux sur site	Opérateurs/conducteurs de camion	Présence de poussière de latérite	Risque chimique /biologique	Inhalation de poussières	- Irritation des voies respiratoires, - Troubles respiratoires, - Asthme	2	3	23	- Limiter la vitesse de circulation des engins et camions, - Arroser régulièrement les zones d'extraction et les zones de déplacement des engins, - Porter des masques anti-poussière	1	2	12	Envol de poussière
		Circulation à proximité des camions et engins	Risque de heurt	Heurt de piéton par camion	- Blessures, - Fracture, - Décès	4	3	43	- Mettre en place des règles de circulation, - Sensibiliser le personnel sur les risques liés aux déplacements d'engins et des camions, - Interdire la circulation à proximité des zones de circulation des camions et engins	3	2	32	Risque de heurt
		- Défaillance mécanique du camion /engin ; - Manque de formation du conducteur	Accident de trajet	Dérapiage/renversement de camion	- Blessures, - Fracture, - Décès	4	3	43	- Utiliser des camions et engins en bon état et adaptés aux travaux produits transportés, - Entretenir régulièrement les camions et engins, - Vérifier l'état des camions et engins avant de les conduire et changer les pièces défectueuses, - Entretenir les voies de circulation, - Former les conducteurs sur les règles de conduite	3	2	32	Risque d'accident
Déchargement des bateaux sur site	Personnel effectuant les opérations	-Présence de piéton à proximité des véhicules, -Camion immobilisé,	Risque de heurt ou de collision	Ecrasement, Heurt de piéton par camion	Blessures, Fracture, Décès	3	3	33	Eteindre le moteur du camion lors du déchargement, S'assurer que les camions restent bien immobilisés lors des déchargements, Installer des cales sur les roues des camions, Baliser la zone de déchargement, Interdire la circulation des piétons à proximité des camions lors des chargements/déchargements	2	2	22	Risque d'accident

Activité	Poste ou personnel exposé	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Dommage (lésion, atteinte à la santé)	Estimation du risque initial			Mesure de prévention	Estimation du risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau de risque initial		Probabilité	Gravité	Niveau de risque final	
		Présence en hauteur (montée sur les camions)	Risque de chute	Chute de hauteur	- Fracture, - Blessures handicapantes	3	3	33	- Sensibiliser les opérateurs sur les risques de chute de hauteur et les moyens de prévention, - Porter un casque de protection lors des accès en hauteur, - Apporter les premiers soins aux blessés en cas de chute	2	2	22	Risque de chute de hauteur
Toutes les activités (conduite d'engins/camions, pose des blocs de d'encrochement...)	Opérateurs, conducteurs d'engin/camion	Présence d'équipements électriques	Risque électrique	- Electrocuton, - Incendie	- Brûlures, - Lésions cutanées, - Décès	4	3	43	- Procéder à la maintenance périodique des installations électriques par un organisme agréé, - Mettre en place des installations et équipements électriques conformes, - N'autoriser l'utilisation des équipements électriques qu'au personnel habilité, - Mettre en place de moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs à mousse ou à poudre), - Former le personnel à l'utilisation des extincteurs d'incendie, - Afficher des consignes de sécurité	3	2	32	Electrisation
		Absence de règles de circulation	Accident d'engin ou heurt	Collision entre engins ou véhicules ou heurt de piéton par engin ou camion	Blessures, Fracture, Décès	4	3	43	- Mettre en place des règles de circulation séparant les aires de circulation des engins et celles des piétons, - Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des engins et camions	3	2	32	Risque d'accident d'engin
		Présence de bruit et de vibrations	Risque physique	Affections liées au bruit et vibrations	- Troubles cardiaques, - Pression artérielle élevée, - Acouphène, - Surdité, - Stress, - Affections ostéoarticulaires liées aux vibrations	2	3	23	- Utiliser des machines certifiées générant moins de bruit, - Limiter la durée d'exposition au bruit et vibrations, - Fournir aux travailleurs des EPI (casque anti-bruit, bouchon d'oreille), - Adapter la conduite pour éviter les vibrations, - Régler le siège correctement, - Equiper les engins de sièges à amortisseurs pneumatiques, - Changer régulièrement les sièges des engins	1	2	12	Gêne, Fatigue
		- Mauvaise manœuvre des engins,	Accident d'engin	- Renversement d'engin, - Chute du conducteur	- Blessures, - Fracture, - Décès	3	3	33	- Former les conducteurs sur les règles de conduite, - Assister les conducteurs en cas de manœuvre délicate	2	2	22	Risque d'accident d'engin

Activité	Poste ou personnel exposé	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Dommages (lésion, atteinte à la santé)	Estimation du risque initial			Mesure de prévention	Estimation du risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau de risque initial		Probabilité	Gravité	Niveau de risque final	
		- Manque de formation des conducteurs											
		Présence d'obstacle sur le trajet	Accident d'engin	Heurt d'obstacle par les engins occasionnant un renversement d'engin ou la chute du conducteur	- Blessures, - Fracture, - Décès	3	3	33	- Maintenir le site propre et bien ordonné, - Désencombrer le site et enlever les obstacles présents sur le trajet	2	2	22	Risque d'accident d'engin
		Défaillance mécanique des engins/camions	Accident d'engin	Dérapiage/renversement d'engin	- Blessures, - Fracture, - Décès	4	3	43	- Utiliser des engins en bon état et adapté aux travaux, - Entretenir régulièrement les engins, - Vérifier l'état des engins avant de les conduire et changer les pièces défectueuses, - Entretenir les voies de circulation, - Former les conducteurs d'engin	3	2	32	Risque d'accident
		Exposition au risque d'écrasement et de chute hors de la cabine du conducteur d'engin en cas de retournement	Accident d'engin	Chute hors de la cabine, Ecrasement	- Blessures irréversibles, - Décès	4	3	43	- Bien protéger les cabines des engins, - Attacher la ceinture de sécurité lors des manœuvres des engins	2	2	22	Accident d'engin
		Défaillance des accessoires de levage des engins, déséquilibre et glissement de la charge lors des manutentions mécaniques	Chute d'objets	Chute d'objets sur les piétons	- Blessures handicapantes, - Décès	3	3	33	- Entretenir régulièrement les engins et les accessoires de levage, - Former les conducteurs et opérateurs aux techniques et aux bonnes pratiques de port des charges et d'arrimage, - Vérifier et mettre en œuvre les procédures de contrôle permettant de détecter toute détérioration ou défectuosité des accessoires et des engins de levage, - Respecter les charges maximales d'utilisation et le bon alignement du centre de gravité, - Mettre en place une procédure d'intervention d'urgence, - Fournir au personnel des EPI (casque, chaussure de sécurité), - Apporter les soins nécessaires aux blessés,	2	2	22	Chute d'objet

Activité	Poste ou personnel exposé	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Dommage (lésion, atteinte à la santé)	Estimation du risque initial			Mesure de prévention	Estimation du risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau de risque initial		Probabilité	Gravité	Niveau de risque final	
									- Interdire la circulation des piétons sous ou à proximité des charges suspendues				
		Circulation à proximité de l'eau	Risque de -chute	Chute d'opérateur dans l'eau	- Blessures handicapantes, - Noyade	3	3	33	- Informer/sensibiliser les travailleurs sur les risques de liés aux travaux à proximité de l'eau, - Installer aux endroits nécessaires des panneaux interdisant l'accès sur les lieux de travail à toute personne non autorisée et signalant le danger, - Fournir des vêtements à flottabilité intégrée (VFI) contre la noyade au personnel intervenant à proximité de l'eau et exiger leur port en cas de risque de noyade, - Prévoir des bouées de sauvetage	2	2	22	Risque de chute
Fonctionnement du groupe électrogène	Emission de bruit élevé	Electromécanicien	Risque physique	Affections liées au bruit	- Troubles cardiaques, - Pression artérielle élevée, - Acouphène, - Surdité,	3	2	32	- Entretenir régulièrement le groupe, - Fournir au personnel des EPI (bouchon d'oreille, casque anti bruit) en cas de risque d'exposition et exiger leur port, - Limiter la durée d'exposition au bruit, - Capoter les groupes générant un niveau de bruit élevé	2	1	21	Gêne, stress
	Emissions d'aéropolluants par le groupe		Risque chimique	Inhalation ou ingestion de gaz	- Irritation des voies respiratoires, - intoxication	3	2	32	- Mettre en place une cheminée avec une hauteur permettant la bonne diffusion des gaz, - Fournir au personnel exposé des masques à filtre type A et exiger leur port	2	1	21	Détérioration de la qualité de l'air due à l'émission d'aéropolluants
	Température élevée aux alentours du groupe, Présence de tension électrique		Risque électrique	Choc électrique, Electrocutation	- Brûlures, - Décès	3	3	33	- Sensibiliser le personnel sur les risques liés au groupe et les moyens de prévention, - Eviter le contact direct avec le groupe lors de son fonctionnement, - Afficher les consignes de sécurité à proximité du groupe, - Porter des gants de protection lors de la manipulation du groupe	2	2	22	Electrisation

8.4.6. Recommandations générales pour la maîtrise des risques professionnels

Les différents risques professionnels auxquels le personnel peut être exposé sont analysés dans le tableau ci-dessus. La santé et la sécurité au travail font aujourd'hui l'objet d'enjeux très importants (éthiques, sociaux et économiques). Puisque la promotion de la santé et de la sécurité des travailleurs incombe à l'employeur, il a l'obligation de veiller à la mise en place et au respect des mesures de prévention et de protection. Le tableau ci-après présente les principales mesures à respecter en matière d'hygiène et de sécurité pour la maîtrise des risques.

Tableau 58 : Mesures de sécurité

Mesures sécuritaires
Procéder à des maintenances périodiques des installations par un organisme agréé
Former et sensibiliser le personnel sur les risques auxquels ils sont exposés et les mesures de prévention
Afficher les consignes de sécurité aux endroits à risque
Former le personnel sur les mesures de lutte contre l'incendie
Apporter les premiers soins en cas d'accident
N'autoriser la réalisation des tâches qu'au personnel formé et habilité
Mettre en place des règles de circulation
S'assurer que les équipements sont utilisés par des personnes autorisées
Veiller à ce que les travailleurs qui circulent à proximité des engins et camions portent des vêtements à haute visibilité lors des déplacements
Former les opérateurs sur la manipulation des produits chimiques
Veiller à ce que les travailleurs portent des vêtements ajustés et adaptés aux conditions climatiques
Vérifier visuellement l'état des engins avant toute utilisation
Maintenir accessible, propre et désencombré les zones de travail
Etablir un registre d'accident
Entretien régulièrement les voies de circulation
Réglementer la vitesse de circulation des engins et camions
Mettre en place des pictogrammes de signalisation ou panneaux signalant les dangers spécifiques à certains endroits (repérage des obstacles, bords des fronts d'exploitation...)
Veiller à l'ergonomie des engins : <ul style="list-style-type: none"> - Sécurisation de l'accès et de la cabine : marche pied antidérapant et échelle d'accès complétée par des poignées ou des mains courantes - Cabine insonorisée et climatisée - Poste de conduite ergonomique avec siège adapté - Entretien régulier de l'engin : les engins doivent faire l'objet de vérifications annuelles consignées sur le registre de sécurité.
La présence et le bon fonctionnement des équipements de sécurité des véhicules et engins est indispensable : éclairage, avertisseur sonore et/ou lumineux de recul, freins, pneumatiques, direction, moyens de calage, rétroviseurs.
Disposer de blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) pour les moyens de secours

Il est aussi important de retenir que le document d'évaluation des risques doit être dynamique afin d'observer les modifications des risques et l'exposition des travailleurs. Il doit être réactualisé à chaque fois qu'une modification de taille s'opère dans les

installations (changement d'installation, achat de nouveaux équipements) dans le but d'identifier et d'évaluer les nouveaux risques auxquels le personnel peut être exposé.

IX. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le plan de gestion environnementale et sociale permet de mettre en œuvre les mesures d'atténuation et d'accompagnement des impacts potentiels relevés en phase travaux et d'exploitation du projet de construction des brise-lames et des cavaliers d'enrochements sur les sites de l'Université Cheikh Anta Diop et de la falaise Anse Bernard. Ce plan précise les responsables en charge de la mise en œuvre de ces mesures ainsi que de leur surveillance, contrôle et de leur suivi. Il prévoit également les moyens de mise en œuvre des mesures ainsi indiquées. Les objectifs du PGES sont de :

- s'assurer que les activités du projet sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales nationales et les politiques et directives de la Banque mondiale ;
- s'assurer que les installations seront conçues et aménagées de façon à rencontrer et même, si possible, avoir de meilleures performances environnementales que celles prévues dans l'étude d'impact;
- s'assurer que les engagements environnementaux du projet sont bien compris par le personnel de chantier et le personnel d'exploitation incluant les sous-contractants;
- s'assurer que les politiques environnementales du Sénégal et de la Banque mondiale seront respectées pendant toute la durée de vie du projet.

Dans l'élaboration du PGES, il est tenu compte des leçons des expériences similaires passées, documentées à partir de la surveillance et du suivi environnemental.

9.1. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS

Deux types de mesures d'atténuation seront prévus pour réduire les impacts suspectés lors de la mise en œuvre des différentes composantes et activités prévues dans le cadre du présent projet : des mesures normatives que doivent respecter le promoteur et ses prestataires et des mesures d'atténuation spécifiques relatives à la réduction des effets négatifs suspectés sur les composantes environnementales et sociales sensibles aux activités du projet.

9.1.1. Approches de conformités normatives

Les mesures suivantes visent à garantir la conformité du projet vis-à-vis de la réglementation applicable.

⇒ Conformité avec la réglementation environnementale

L'UGP/WACA devra veiller au respect de la réglementation environnementale nationale en vigueur aussi bien en phase de chantier que d'exploitation des brise-lames et cavaliers

de protection. Il s'agit essentiellement de la réglementation en matière d'établissement classé et de gestion des pollutions. Les entreprises en charge des travaux devront se rapprocher des services de l'Environnement pour la mise en conformité réglementaire des installations de chantier. Durant les différentes phases d'implantation et d'exploitation du projet, les activités devront veiller à la conformité aux dispositions relatives à la gestion des déchets, de l'environnement, des normes relatives à la gestion des eaux usées (norme NS 05-061) et de la pollution atmosphérique (norme NS 05-062), ainsi que les exigences relatives au bruit définies par le Code de Travail et ses textes réglementaires complémentaires.

Le maître d'ouvrage mettra en œuvre la procédure d'autorisation des travaux au titre de la réglementation ICPE sénégalaise prévue par la loi 2001-01 du 15 Janvier 2001 du code de l'Environnement particulièrement en son article L10. Cette procédure sera réalisée à l'issue de l'obtention de la conformité environnementale du Projet.

⇒ Conformité avec la réglementation minière

L'entrepreneur est tenu de disposer des autorisations requises pour l'exploitation des carrières (temporaires et permanents) en se conformant à la législation nationale en la matière si le besoin est établi. Une attention particulière devra être accordée à la gestion environnementale au niveau des sites d'emprunt. La **remise en état progressive** des zones d'emprunt devra être scrupuleusement respectée par l'Entrepreneur.

⇒ Conformité avec le Code du travail

Les Entreprises de travaux devront respecter les exigences du Code de Travail et ses textes réglementaires relatives au personnel et son recrutement, aux horaires de travail, au bruit, à la santé et sécurité a travail, etc. Les Entreprises doivent aussi préparer et exécuter un Plan de Gestion du Travail avant le début de construction en conformité avec le Code du Travail et les standards de ILO/OIT. Cette obligation est contractuelle.

Les Entreprises de travaux devront mettre en place un comité d'hygiène et de sécurité et la promotion des instances représentatives du personnel regroupant les délégués du personnel, le comité de dialogue social, notamment.

⇒ Conformité avec la réglementation forestière

La mise en œuvre des activités envisagées dans le projet est soumise au respect de la réglementation forestière. A cet effet, tout déboisement doit être conforme aux procédures établies dans le code forestier. Les zones à défricher devront être indiquées sous forme de plan. Le Secteur Forestier doit être consulté pour les obligations en matière de déboisement et de reboisement compensatoire. Les taxes d'abattage devront également être payées au préalable sur la base d'un inventaire préliminaire. Aussi, les interventions

dans le périmètre de l'aire marine protégée de Gorée et dans le PNIM devront être autorisées par la Direction Nationale des Aires marines protégées et la direction nationale en charge des parcs nationaux.

⇒ Conformité avec le code de l'Urbanisme et le code des collectivités territoriales

Le maître d'ouvrage mettra en œuvre la procédure d'autorisation de construire au terme de la procédure d'évaluation environnementale et sociale et avant le démarrage des travaux. A cet effet, les dispositions seront prises pour une conformité avec les dispositions du code des collectivités territoriales en termes d'acquisition foncière. Ladite procédure d'acquisition foncière sur les terrains sera mise en œuvre sur des terrains libérés de toute occupation après finalisation et approbation par l'autorité administrative et par la Banque Mondiale de la mise en œuvre de la réinstallation.

9.1.2. Mesures d'atténuation des impacts négatifs

Cette partie décrit les mesures environnementales et sociales à inclure dans le dossier d'appel d'offre (DAO) pour la sélection de l'entreprise de travaux (maître d'oeuvre), puis dans le contrat qui liera l'entreprise à l'UGP/WACA. Pour ce qui concerne le dossier d'appel d'offres, la partie décrit les mesures qui pourront nécessiter l'élaboration de devis quantitatifs chiffrés de la part des soumissionnaires. Cette partie ne se substitue pas au DAO pour l'Entreprise mais présente les mesures qui, si elles ne sont pas déjà dans ce DAO, devront y être ajoutées. Les quantités mentionnées dans ce PGES sont indicatives.

Les soumissionnaires seront tenus de faire leur propre estimation afin d'établir leurs coûts.

En outre, les entreprises de travaux devront se conformer à l'ensemble des normes environnementales et sociales identifiées dans l'EIES.

Chaque mesure sera ensuite à inscrire au contrat de l'entreprise, accompagnées d'autres dispositions (obligations et interdictions) qui n'entraînent pas de coût. Les entreprises seront responsables de l'application des mesures par ses sous-traitants. Pour cela, elles devront transmettre les mesures listées dans ce PGES à l'ensemble des prestataires intervenant sur le chantier.

Le contractant doit assurer le suivi, tenir des registres et soumettre des rapports périodiques à l'UGP/WACA sur les points suivants :

- Disponibilité du personnel clé : Responsable environnement et social, spécialiste de la gestion environnementale ; spécialiste de la gestion sociale ; spécialiste de la santé et de la sécurité ; responsable des relations avec la communauté.

- Sécurité : heures travaillées, incidents enregistrables et analyse des causes profondes correspondantes (incidents avec perte de temps, cas de traitement médical), cas de premiers secours, quasi-accidents à fort potentiel, et activités correctives et préventives requises (par exemple, analyse révisée de la sécurité du travail, équipement nouveau ou différent, formation professionnelle, etc.)
- Incidents environnementaux et accidents évités de justesse : incidents environnementaux et accidents évités de justesse à fort potentiel (poussière, érosion, déversements, dégradation de l'habitat) et comment ils ont été traités, ce qui reste à faire et les leçons apprises.
- Accidents de la circulation (véhicules du projet et véhicules hors projet) : indiquer la date, le lieu, les dommages, la cause, le suivi.
- Statut des permis et des accords : zones/installations pour lesquelles des permis sont requis (carrières, asphalte), zones pour lesquelles des accords avec les propriétaires fonciers sont requis (zones d'emprunt et de détérioration).
- Principaux travaux : ceux qui ont été entrepris et achevés, l'état d'avancement par rapport au calendrier du projet, et les principaux fronts de travail (zones de travail).
- Exigences environnementales et sociales : incidents de non-conformité avec les permis et la législation nationale (non-conformité juridique), engagements du projet ou autres exigences environnementales et sociales.
- Inspections et audits environnementaux et sociaux : effectués par des contractants, des ingénieurs indépendants, des autorités contractantes ou autres - avec indication de la date, du nom de l'inspecteur ou de l'auditeur, des sites visités et des dossiers examinés, des principales conclusions et des mesures prises. Les inspections et audits se feront à une fréquence semestrielle
- Travailleurs : nombre de travailleurs, indication de l'origine (expatrié, local, ressortissants non locaux), sexe, âge avec preuve qu'il n'y a pas de travail des enfants, et niveau de compétence (non qualifié, qualifié, supervision, professionnel, gestion).
- Logements/campements : état de la conformité des logements avec la législation nationale et locale et les bonnes pratiques ; mesures prises pour recommander/exiger l'amélioration des conditions ou pour améliorer les conditions.

- Formation environnementale et sociale, y compris VBG : dates, nombre de stagiaires et thèmes.
- Gestion de l'emprise : détails de tout travail effectué en dehors des limites du site ou des impacts majeurs hors site causés par la construction en cours - y compris la date, le lieu, les impacts et les actions entreprises.
- Engagement des parties prenantes externes : faits marquants, y compris les réunions formelles et informelles, et la divulgation et la diffusion d'informations, y compris une ventilation des femmes et des hommes consultés.
- Détails des risques de sécurité : détails des risques auxquels les contractants peuvent être exposés pendant l'exécution de leurs travaux - les menaces peuvent provenir de tiers extérieurs au projet.
- Griefs des travailleurs : détails, y compris la date de l'incident, le grief et la date de soumission ; les mesures prises et les dates ; la résolution (le cas échéant) et la date ; et le suivi restant à faire- les griefs énumérés doivent inclure ceux reçus depuis le rapport précédent et ceux qui n'étaient pas résolus au moment de ce rapport.
- Griefs des parties prenantes externes : grief et date de soumission, action(s) prise(s) et date(s), résolution (le cas échéant) et date, et suivi à prendre - les griefs énumérés doivent inclure ceux reçus depuis le rapport précédent et ceux qui n'étaient pas résolus au moment de ce rapport. Les données relatives aux griefs doivent être ventilées par sexe.
- Changements majeurs apportés aux pratiques environnementales et sociales des contractants.
- Gestion des lacunes et des performances : les mesures prises en réponse à des avis de lacunes ou à des observations antérieures concernant les performances en matière environnementale et sociale et/ou les plans de mesures à prendre doivent continuer à être signalées à l'autorité contractante jusqu'à ce qu'elle détermine que le problème est résolu de manière satisfaisante.

L'EIES constituera un document annexe au dossier d'appel d'offres.

Ces mesures seront suivies en interne par le responsable Santé Sécurité Environnement de l'Entreprise de construction dédié au projet et de manière externe par les responsables sauvegarde environnementale et sociale de l'UGP/WACA. Le comité régional de suivi environnemental (CRSE) pourra effectuer un contrôle de la conformité de ce suivi et de

l'évolution des indicateurs environnementaux et sociaux. Les non-conformités seront documentées, les actions correctives détaillées dans un rapport spécifique produit de manière régulière et adaptée à chaque phase du projet.

La procédure appliquée par l'UGP/WACA et la mission de contrôle en cas de mauvaise performance environnementale et sociale des entrepreneurs consiste en la :

- Fixation d'une caution de bonne exécution environnementale,
- Ouverture d'une fiche de non-conformité pour consigner la mauvaise performance, fixer des mesures rectificatives et des délais de prise en charge,
- Vérification de la levée des non-conformités au bout du délai fixé,
- Application d'une retenue de 10% sur les décomptes des entrepreneurs en cas de persistance des contre-performances environnementales,
- Arrêt des travaux en cas de persistance des non-conformités majeures,
- En cas de non-conformité majeure lors de la pré-réception environnementale, saisie de la caution de bonne exécution environnementale.

9.1.2.1. Politique d'embauche des travailleurs de la population riveraine

L'entreprise devra s'engager à contractualiser en premier lieu des travailleurs locaux, issus des populations riveraines du projet notamment de la commune de Fann-Point E-Amitié. Pour ce faire, un mois avant le commencement de l'installation du chantier, l'entreprise devra organiser une réunion avec ses sous-traitants locaux afin de discuter des besoins en main d'œuvre.

Une consultation publique en présence du maire de la commune de Fann-Point E-Amitié sera réalisée afin de présenter les postes à pourvoir, les qualifications nécessaires et les conditions de travail, faire un état des lieux des compétences disponibles au sein de la population et procéder au recrutement des personnes intéressées et correspondant aux qualifications requises (prise de contact individuel, programme de recrutement avec contrat d'embauche écrit et conforme à la réglementation en vigueur).

Dans le cas où le nombre de candidats serait supérieur aux besoins de l'entreprise, la sélection devra se faire sur l'expérience des candidats.

Dans le cas où les populations riveraines ne sont pas intéressées pour travailler sur le chantier, ou si le nombre d'intéressés est insuffisant, l'entreprise de construction pourra alors faire appel à de la main d'œuvre externe à la zone de Projet.

9.1.2.2. Plan de formation

Deux (02) formations doivent être dispensées par l'entreprise pour tous les travailleurs : une formation santé sécurité au travail en milieu marin pour la phase travaux et une formation sur les mesures du PGES.

Dans le cadre du présent PGES, de ses engagements envers les parties prenantes, et conformément à la réglementation du travail, l'UGP/WACA et l'entreprise doivent s'engager sur la conduite des bonnes pratiques en matière de santé et de sécurité au travail.

Pour ce faire, chaque entreprise devra prévoir une formation courte sur ces bonnes pratiques et conforme aux directives de la plus récente norme ISO relative au « Système de management de la santé et de la sécurité au travail ». Le responsable santé-sécurité et environnement devra dispenser cette formation « santé sécurité » au travail auprès des cadres et des ouvriers (incluant les sous-traitants). La formation portera sur le port des équipements de protection individuelle, la prise en compte de la sécurité des riverains, un apprentissage aux premiers secours et sur la gestion des risques techniques professionnels.

Tableau 59 : Synthèse des mesures d'atténuation des impacts négatifs

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Phase de préparation et d'installation de chantier			
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déboisement ▪ Défrichage ▪ Dessouchage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se concerter avec la commune de Fann-Point E-Amitié pour le choix du site d'implantation de la base. ▪ Maintenir les espèces ligneuses autant que possible ▪ Inventaire préalable des espèces ▪ Paiement de la taxe d'abattage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuisances Sonores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capoter les groupes électrogènes ▪ Planifier les heures de travaux ▪ Port systématique des EPI 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissions de particules poussiéreuses 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrosage régulier des pistes d'accès au chantier ▪ Bâches de protection sur les camions de transport de sable fin et de matériaux ▪ Port de masques anti-poussière pour le personnel ▪ Réduction des stockages de sables à ciel ouvert ou les bâcher si nécessaire 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Générations de déchets 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement 	

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination au COVID 19 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier ▪ Suivi sanitaire des travailleurs locaux ▪ Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie ▪ Mise à disposition de thermo flash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier ▪ Formation des travailleurs sur l'autosurveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) ▪ Mettre en place un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs ▪ Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier ▪ Rendre obligatoire le port d'un masque FFP2, ▪ Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines ▪ Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) ▪ Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Gestion des carrières			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Air/Eau/Cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Envol de poussières ▪ Modification de la turbidité de l'eau ▪ Perturbation du trafic routier sur la corniche (effets cumulatifs) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenir les tas d'enrochement sous le vent ▪ Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides ▪ Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions ▪ Utiliser des cales appropriées au niveau des camions pour éviter des chutes de roches lors des trajets ▪ Maintenir une vitesse moyenne de 40 km/h pour le transport des roches vers le port de Dakar ▪ Informer les riverains sur les modifications temporaires de la couleur de l'eau dans les zones immergées en raison des fines sur les enrochements ▪ Modifier le mode d'approvisionnement du chantier en adoptant la voie nautique pour minimiser les effets cumulatifs sur le trafic routier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Phase de travaux			
Air	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissions de particules de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fourniture de masques à poussière pour le personnel de travaux ▪ Sensibilisation des populations riveraines ▪ Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation ▪ Entretien régulièrement des équipements et engins de chantier ▪ Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier notamment les paramètres suivants : PM10, PM2.5 et SO2 en tenant compte des apports du navire de production électrique et du port autonome de Dakar ▪ Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM10, PM 2.5 et SO2 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pollution des ressources de surface et souterraines 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier • Sensibilisation des conducteurs • Interdiction de vidange des engins de chantier sur site • Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées • Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique • Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures • Mise en place d'un système de bouées pour s'assurer que le remblayage s'effectuera uniquement à l'intérieur des aires de travail délimitées • Procéder à une planification préalable des séquences de travail, d'identifier adéquatement les sections de travail dans l'objectif d'enrocher chaque section jusqu'à une élévation minimale « sans risque » avant de débiter la section suivante, et de stabiliser l'ouvrage à la fin de chaque quart de travail • Suivi régulier des conditions météorologiques ainsi que des marées durant les travaux pour encadrer la réalisation des activités et l'application de ces mesures • Procédure de ravitaillement à une distance horizontale minimale de 10 m par rapport au niveau des marées hautes de vives-eaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Sol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation des sols 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bac étanche mobile pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ▪ Installation d'une dalle de rétention étanche pour la cuve à gasoil ▪ Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et évacuation par une entreprise agréée. ▪ Contracter avec une société agréée par le MEDD pour la récupération des huiles et cartouches usagées ▪ Imperméabiliser les dalles de rétention des produits hydrocarbonnés, ▪ Mettre en place une plateforme en béton drainant les rejets dans un séparateur d'hydrocarbures ▪ Scarification des sols 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Flore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation du couvert végétal ▪ Perturbation de la faune 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Replanter les plantes et la flore récupérées de l'écosystème local, après la fin de la Construction ▪ Etude et signature d'un protocole de coupe et de régénération du couvert végétal ▪ Implication effective des Eaux et Forêts dans le suivi du projet et dans les aménagements paysagers ▪ Paiement des taxes d'abattage et des coûts de défrichement ▪ Maintien d'une attention constante sur la présence de mammifères et de tortues marines 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Faune benthique et sur l'Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Migration de faune benthique ▪ Pertes d'espèces benthiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet ▪ Suivi de la qualité physique et chimique de l'eau (turbidité, ph, température, oxygène dissous, etc.) ▪ Mobilisation de Kits anti-pollution ▪ Délai de stockage des déblais sur site fixé à deux jours au maximum ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur site ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur site ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation du cadre de vie par le stockage des enrochements 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohiber le stockage à terre en raison des contraintes foncières et urbaines sur les deux sites ▪ Utiliser une barge pour l'acheminement des enrochements sur le site des travaux et une barge tampon servant d'aires de stockage temporaire des roches avant immersion dans le plan d'eau ▪ Utiliser des barges équipées d'une grue munie d'un bac à enrochement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perturbation des activités de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sécurisation et balisage de la zone de chantier maritime ; ▪ Suivi des captures ▪ Calendrier d'intervention en mer limitant les périodes de forts efforts de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes de revenus économiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recenser les personnes impactées ▪ Elaborer un plan d'accompagnement des personnes perdant des revenus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risques SST 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, ▪ Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ou similaire ▪ Afficher les consignes de sécurité sur le chantier ▪ Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité), bouée de sauvetage ▪ Former les opérateurs/conducteurs de barges à la conduite en sécurité ▪ Baliser les zones à risques ; ▪ Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; ▪ Informations des riverains sur les risques encourus, ▪ Sensibilisation du personnel (Toolbox, ¼ HSE) ▪ Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité ▪ Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques ▪ Mettre en place un dispositif d'intervention rapide ▪ Maitriser les statistiques météorologiques couvrant la durée du contrat ▪ Fournir les équipements sanitaires de base aux travailleurs ; ▪ Protéger le personnel contre les risques de maladie et de contamination ▪ Contrôler l'hygiène et la sécurité globales du site ; ▪ Assurer la sécurité de toutes les opérations assurées par des ouvriers isolés dans des zones éloignées ; ▪ Eviter la fatigue et le stress et gérer les mesures de réduction ▪ Doter les travailleurs d'équipements de sauvetage ▪ Préposer dans les barges des bouées de sauvetage et des équipements de plongée 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conflits entre entreprise et populations locales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recruter en priorité la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés ▪ Information & sensibilisation des populations et du personnel de chantier ▪ Elaborer et mettre en œuvre du MGP pour les travailleurs ▪ Respecter les dispositions du MGP pour la gestion des violences basées sur le Genre 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Découverte fortuite de patrimoine culturel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégrer dans le contrat des entreprises une clause de Découverte Fortuite (« Chance Find Procedure ») <p>En cas de découverte de vestiges :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêter les travaux ▪ Circonscrire et protéger la zone de découverte ▪ Avertir immédiatement les services compétents 	
Humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation du cadre de vie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides ▪ Acheminer les déchets non réutilisés en décharge ▪ Aménagements de bacs à ordures dans le chantier ▪ Nettoyage et remise en état des sites de travaux ▪ Tenue d'un registre de suivi de la gestion des déchets (type de déchets, quantités produites, fréquence d'enlèvement, nombre de rotation des camions de collecte des déchets, sites finaux de dépôts) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuisances sonores 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir les équipements qui respectent la limite de 85 db à 01 mètre • Port de casque antibruit pour le personnel de chantier et le personnel exploitant • Utiliser des groupes électrogènes respectant la norme de 85 db à 01 mètre • Planifier les heures de ravitaillement du chantier • Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable • Sensibiliser le voisinage sur les nuisances sonores produites par les travaux et les mesures mises en place ▪ Eviter de travailler pendant les heures de repos 	

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pathologies diverses 	<p><u>Maladies sexuellement transmissibles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dépister volontairement les travailleurs recrutés dans les travaux ; • Sensibiliser le personnel sur les risques MST et sur le sida, l'abstinence, etc. • Dépister volontairement les travailleurs recrutés dans les travaux ; • Sensibiliser le personnel sur les risques MST et sur le sida, l'abstinence, et les dangers liés aux relations avec des personnes à risques • Distribuer gratuitement et régulièrement des préservatifs au personnel du chantier • Interdire l'usage de drogue sur le chantier <p><u>Maladies respiratoires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Équiper le personnel de masques à poussières et exiger leur port obligatoire • Informer et sensibiliser les populations sur la nature et le programme des travaux <p><u>Péril fécal :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier • Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier <p><u>COVID-19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Port systématique de gants • Concevoir les bureaux de chantier de sorte à favoriser la distanciation sociale • Documentation de la chaîne de possession détaillant le lieu et l'heure de début de l'expédition, la durée du voyage, les détails des zones de stockage ou de stockage temporaire, les heures d'arrivée et les échanges de garde • Désinfection des véhicules et conteneurs de stockage avant l'entrée sur le site <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de la distanciation sociale dans les moyens de transport collectif 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Violences faites aux femmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser le personnel sur les risques liés à la violence faite aux femmes, y compris les risques juridiques • Sensibiliser le personnel sur les aspects genre, en particulier l'égalité hommes – femmes ; • Interdire l'usage de drogues ou d'alcool pendant toute la durée du chantier • Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes prenant en compte le risque de violence faites aux femmes • Mettre en place un régime de pénalité pour tout auteur de violence qui va d'une mise à pied à une exclusion temporaire voire définitive assortie de poursuite judiciaire. • Interdiction formelle de recrutement des mineurs 	
Phase de démobilisation et de repli de chantier			
Sol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination du sol 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décontamination du sol souillé ▪ Evacuation du sol souillé en des lieux autorisés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pollution par des déchets banals et dangereux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyage des emprises de travaux et des installations de chantier y compris l'évacuation des produits issus du nettoyage ▪ Evacuation des déchets banals et dangereux vers une décharge autorisée ▪ Démantèlement des containers, aires bétonnées, ferrailage, remblais de plus de 5cm 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Personnel de chantier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact psychologique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au moins trois mois avant la fin du chantier l'entreprise devra informer ses travailleurs de la fin du chantier afin de leur permettre de se préparer psychologiquement à cet évènement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC
Phase d'exploitation			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Transit sédimentaire	<ul style="list-style-type: none"> Risques de modification/perturbation du transit sédimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place un suivi permettant d'évaluer sur la durée de vie du projet, les impacts des ouvrages sur le littoral moyennant la réalisation des profils bathymétriques de suivi périodique (annuel ou bi-annuel). 	<ul style="list-style-type: none"> DEEC
Eau	<ul style="list-style-type: none"> Risques de dégradation de l'ouvrage et impacts sur le domaine marin 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionnement adéquat des enrochements conformément aux données hydrodynamiques et selon un calibre adéquat Réception par un bureau de contrôle agréé des enrochements utilisés dans le chantier sur la base de tests de destruction Placer mécaniquement les enrochements de manière à être bien imbriquées les unes dans les autres 	<ul style="list-style-type: none"> Bureau d'études UGP/WACA Bureau de Contrôle technique DEEC
Faune	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation des habitats fauniques Empiètement permanent du fond marin 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place un dispositif de suivi de recolonisation des brise-lames par la faune benthique en association avec les services en charge de la gestion des aires marines protégées et des parcs nationaux 	<ul style="list-style-type: none"> DEEC

9.2. PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

9.2.1. Surveillance environnementale et sociale

Par surveillance environnementale et sociale, il faut entendre toutes les activités d'inspection, de contrôle et d'intervention visant à vérifier que :

- toutes les exigences et conditions en matière de protection d'environnement soient effectivement respectées avant, pendant et après les travaux ;
- les mesures de protection de l'environnement prescrites ou prévues soient mises en place et permettent d'atteindre les objectifs fixés ;
- les risques et incertitudes puissent être gérés et corrigés à temps opportun. De manière spécifique, la surveillance environnementale permettra de s'assurer du respect : des mesures de gestion environnementale et sociale proposées ; des normes régissant la qualité de l'environnement aux autres lois et règlements en matière d'hygiène et de santé publique, de gestion du cadre de vie des populations, de protection de l'environnement et des ressources naturelles et des engagements du promoteur par rapport aux parties prenantes (acteurs institutionnels, etc.) ;

La surveillance environnementale et sociale devra être effectuée par l'Entreprise de travaux, la mission de contrôle et par les experts en sauvegarde environnementale et sociale de l'UGP/WACA. Ces derniers auront comme principales missions de faire respecter toutes les mesures d'atténuation courantes et particulières du projet, rappeler aux entrepreneurs leurs obligations en matière environnementale et s'assurer que celles-ci sont respectées lors de la période de construction, rédiger des rapports de surveillance environnementale tout au long des travaux, inspecter les travaux et demander les correctifs appropriés le cas échéant, rédiger le compte-rendu final du programme de surveillance environnementale en période.

De plus, ils pourront jouer le rôle d'interface entre les communautés locales et les entrepreneurs en cas de plaintes.

Le schéma suivant présente le dispositif de surveillance environnementale du projet.

Tableau 60 : Dispositif de Surveillance Environnementale

Echelon	Entités	Tâches
Echelon Supérieur	Experts ESS UGP/WACA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transcription du PGES en clauses environnementales et intégration au DAO ▪ Evaluation de la conformité des offres des entreprises ▪ Revue des documents HSE des Entreprises ▪ Certification des décomptes des entreprises ▪ Transmission des rapports de surveillance au comité régional de suivi ▪ Pilotage du MGP ▪ Rapportage des accidents et incidents
Echelon Intermédiaire	Maitre d'œuvre Mission de Contrôle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revue des documents HSE des Entreprises ▪ Approbation des fiches de contrôle et du MGP ▪ Suivi de la mise en œuvre des prescriptions environnementales ▪ Approbation des plans d'installation de chantier ▪ Identification des non-conformités et suivi de leur traitement ▪ Elaboration des rapports de surveillance ▪ Certification des prix environnementaux
Echelon Inferieur	Entreprises de travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboration des documents HSE (PGES, PHSS, PAQ, SOGED) ▪ Elaboration des procédures de terrassement ▪ Requête des autorisations nécessaires ▪ Mise en œuvre des clauses environnementales ▪ Mise en œuvre du MGP

La surveillance environnementale s'occupe principalement du respect des mesures de protection de l'environnement qui ont été recommandées dans le cadre de la présente étude. La surveillance permet de contrôler leur effectivité et leur efficacité. Les activités de surveillance doivent être sanctionnées par la production et la diffusion de rapport de surveillance.

Tableau 61 : Plan de Surveillance Environnementale et Sociale

Phases	Actions de surveillance	Indicateurs de Suivi	Responsable mise en œuvre	Responsable suivi	Période	Prise en charge
Avant-Projet Détaillé	Evaluation détaillée des coûts des mesures environnementales et sociales et prise en compte dans le devis confidentiel	<ul style="list-style-type: none"> Bordereau des prix unitaires Devis confidentiel révisé 	Bureau d'Etudes	Responsable Sauvegardes Environnementales et Sociales (SES) UGP/WACA	Avant clôture APD	Budget Projet
Commande	Intégration des clauses environnementales et sociales dans le DAO	Clauses intégrées	Bureau d'Etudes	Responsable Sauvegardes Environnementales et Sociales (SES) UGP/WACA	Avant lancement DAO	Budget Projet
	Intégration de clauses environnementales et sociales dans les contrats d'entreprise	Clauses intégrées	Responsable Passation des Marchés (RPM) MO	Responsable Sauvegardes Environnementales et Sociales (SES) Projet	Avant signature du contrat	Budget Projet
	Sélection des entreprises et prestataires de services	Vérification de la conformité aux clauses environnementales et sociales	Commission des marchés	Responsable Sauvegardes Environnementales et Sociales (SES) Projet	Pendant la phase de sélection	Budget Projet
	Intégration de clauses environnementales et sociales dans les contrats de la mission de contrôle et d'IEC	Clauses intégrées	Bureau d'Etudes	Responsable Sauvegardes Environnementales et Sociales (SES) Projet	Avant lancement DAO	Budget Projet
Etudes d'exécution	Prise en compte de l'exigence de conformité aux recommandations de l'OMS relatives à la réutilisation des eaux usées en agriculture	Prescriptions DAO	Bureau d'Etudes	Responsable Sauvegardes Environnementales et Sociales (SES) Projet	Avant lancement DAO	Budget Projet
	Enquêtes socio-économiques sur la	Enquêtes réalisées et validées	Mission IEC	Chef de Projet Responsable Sauvegardes	Avant le démarrage des travaux	Budget Projet

Phases	Actions de surveillance	Indicateurs de Suivi	Responsable mise en œuvre	Responsable suivi	Période	Prise en charge
	demande locale en sous - produits			Environnementales et Sociales (SES) Projet		
	Elaboration des PGES Plans de Sécurité des Entreprises Plan d'évacuation Plan Santé Sécurité au Travail	PGES – E, Plans de Sécurité, Plan d'évacuation Plan Santé Sécurité au Travail validés	Entreprises	Mission de contrôle	Avant finalisation dossier d'exécution	Budget Projet
Avant Construction	Vérification des autorisations administratives/exigences réglementaires (certificat de conformité environnementale, libération des emprises, autorisation de construire, autorisation ICPE)	Autorisations obtenues	Chef de Projet	Responsable Sauvegardes Environnementales et Sociales (SES) Projet	Avant émission de l'ordre de service de démarrage	Budget MO
Construction des ouvrages	Contrôle des PGES Entreprise et des Plans Sécurité des Entreprises	Indicateurs PGES – E et Plans de Sécurité	Mission de contrôle	Chef de Projet Responsable Sauvegardes Environnementales et Sociales (SES) Projet	Pendant travaux	Budget Projet
Réception provisoire des ouvrages	Contrôle de la remise en état des sites de travaux	Remise en état conforme aux exigences du DAO	Mission de contrôle	Chef de Projet Responsable Sauvegardes Environnementales et Sociales (SES) Projet	Réception ouvrages	Budget Projet
Exploitation	Contrôle des indicateurs du PGES en phase exploitation	Taux de conformité	Département Qualité -Sécurité - Environnement (QSE)/MO	Comité Technique	Pendant exploitation	Budget MO

9.2.2. Suivi Environnemental

Par suivi environnemental, il faut entendre les activités d'observation et de mesures visant à déterminer les impacts réels d'une installation comparativement à la prédiction d'impacts réalisée.

Le suivi et l'évaluation sont complémentaires.

Le suivi vise à corriger « en temps réel », à travers une surveillance continue, les méthodes d'exécution des interventions et d'exploitation des infrastructures. Quant à l'évaluation, elle vise (i) à vérifier si les objectifs ont été respectés et (ii) à tirer les enseignements d'exploitation pour modifier les stratégies futures d'intervention.

Le suivi environnemental et social est réalisé par le comité régional de suivi environnemental (CRSE) sous la coordination de la DEEC. Ce suivi sert à vérifier la qualité de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et les interactions entre le projet et la population environnante, mais aussi le respect de l'application de la réglementation nationale en matière de protection environnementale et sociale.

9.2.2.1. Dispositif de rapportage

Pour un meilleur suivi de la mise en œuvre de l'EIES, le dispositif de rapportage suivant est proposé :

- des rapports mensuels de surveillance de mise en œuvre du PGES devront être produits par le bureau de contrôle sur la base des rapports de l'Entreprise. Ces rapports seront transmis à l'UGP/WACA qui se chargera de les transmettre au comité régional de suivi environnemental,
- des rapports trimestriels de suivi environnemental seront produits par le comité régional de suivi environnemental. Ces rapports seront partagés avec l'UGP/WACA qui les transmettra à la Banque mondiale,
- des rapports trimestriels de gestion environnementale et sociale produits par l'UGP/WACA,
- la Banque mondiale fera des missions de supervision périodiques qui seront sanctionnées par des aides mémoires.

9.2.2.2. Indicateurs de Suivi

Les indicateurs sont des paramètres dont l'utilisation fournit des informations quantitatives ou qualitatives sur les impacts et les bénéfices environnementaux et sociaux des activités du

projet. Le suivi de l'ensemble des paramètres biophysiques et socioéconomiques est essentiel.

Le suivi environnemental étant une prérogative régaliennne de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, celle-ci devra jouer le rôle de monitoring du dispositif de suivi environnemental du projet.

Toutefois, pour ne pas alourdir le dispositif et éviter que cela ne devienne une contrainte dans le timing du cycle de projet, il est suggéré de suivre les principaux éléments détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 62 : Principaux Indicateurs de Suivi

Composantes	Paramètres à suivre	Indicateurs	Périodicité	Responsable	
				Surveillance	Suivi
Végétation Faune	<ul style="list-style-type: none"> Taux de couverture végétale Evolution des populations végétales Pertes d'habitats fauniques Qualité du plan d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Quantité d'espèces végétales abattues Montant payé pour la taxe d'abattage Quantité d'espèces compensatoires Paramètres physico-chimiques du plan d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Mensuel 	<ul style="list-style-type: none"> Mission de Contrôle UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE Parc National de l'île de la Madelaine Aire Marine Protégée de Gorée
Hygiène Sécurité Environnement des communautés	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des mesures de bruit, Gestion des déchets ; Situation des PAPS Nombre et type de réclamations 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre et type de maladies liées au bruit et aux déchets Dispositif de suivi des déchets ; Condition d'existence des PAP 	<ul style="list-style-type: none"> Trimestriel 	<ul style="list-style-type: none"> Mission de Contrôle UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE Brigade d'hygiène CDREI
Relation avec les communautés	<ul style="list-style-type: none"> Conflits avec les populations Recrutement de la main-d'œuvre locale Amélioration du niveau de vie de la communauté 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de plaintes enregistrées Pourcentage des locaux employés dans le projet Salaires des employés Nombre de personnes participant aux activités de sensibilisation et d'information sur le projet 	<ul style="list-style-type: none"> Mensuel 	<ul style="list-style-type: none"> Mission de Contrôle UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE
Niveau sonore	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de dB continu 	<ul style="list-style-type: none"> Résultats de mesures au niveau de l'usine et dans les habitations les plus proches 	<ul style="list-style-type: none"> Mensuel 	<ul style="list-style-type: none"> Mission de Contrôle UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE
Suivi de la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Emissions de particules de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> Qualité de l'air concentration des PM10, PM 2.5 et SO2 	<ul style="list-style-type: none"> Bi-mensuel 	<ul style="list-style-type: none"> Mission de Contrôle UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE DEEC
Hygiène et Sécurité des travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> Suivi du respect des prescriptions et recommandations 	<ul style="list-style-type: none"> Equipements de protection, etc. Incendie, accident avec impact sur l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> Mensuel 	<ul style="list-style-type: none"> Mission de Contrôle UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE IRTSS DRECC

Composantes	Paramètres à suivre	Indicateurs	Périodicité	Responsable	
				Surveillance	Suivi
Santé des travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi sanitaire des personnels exposés aux poussières et de riverains 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre et type de maladies broncho pulmonaires détectées ▪ Contrôle médical ▪ Analyse et radio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensuel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mission de Contrôle ▪ UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CRSE ▪ IRTSS ▪ DRECC
Trait de Côte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolution du trait de côte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de mètres de recul du trait de côte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Annuel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DEEC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Département de Géologie de l'UCAD
Energie de la houle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déferlement de la houle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puissance de déferlement (KW/m) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trimestriel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DEEC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Département de Géologie de l'UCAD
Régime des marées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau de mi-marée 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marée de vives eaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trimestriel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DEEC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Département de Géologie de l'UCAD
Transit sédimentaire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumes de sédiments 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumes de sédiments transitant en amont des brise-lames 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Semestriel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DEEC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Département de Géologie de l'UCAD

Pour bien appréhender les travaux, le CRSE ainsi que certaines institutions seront renforcés pour leur permettre d'assurer leurs mission de suivi. Le tableau suivant décrit une ébauche de plan de formation qui sera affinée en relation avec les bénéficiaires.

Plan de renforcement des capacités du CRSE des travaux des Corniches de Dakar

Thèmes	Actions	Responsable	Bénéficiaire	Coût (en F CFA)	Echéance
Appui institutionnel	Renforcement des capacités logistiques (acquisition de matériels de bureau et informatiques)	UGP	DREEC DAKAR/DEEC	5 000 000	Avant les travaux

	Acquisition de moyens de surveillance et de contrôle maritimes (embarcation).	UGP	Parc National des Iles de la Madeleine	11 500 000	Avant les travaux
Contrôle et suivi environnemental	<p>Formation du CRSE sur : le Cadre Environnemental et Social sur le Cadre Environnemental et Social de la Banque mondiale</p> <p>Formation sur la gestion et le suivi des risques de chantier (continentaux et maritimes) et sur le suivi environnemental des travaux maritimes. Appui au suivi biologique des habitats</p> <p>Formation sur les techniques de détection et d'utilisation des capteurs.</p> <p>Formation en plongée sous-marine.</p>	UGP	Tous le CRSE (Administrations, Collectivités territoriales, Société civile).	3 500 000	Avant et pendant et après les travaux
			Direction de la Protection Civile /DREEC/DEEC	2 000 000	
			PNIM	1 000 000	
Assistance technique	Signature d'une convention pour appui à la maîtrise du trafic maritime pendant les travaux	UGP	ANAM	2 500 000	Pendant les travaux

9.3. MÉCANISMES DE GESTION DES PLAINTES

Dans le cadre des travaux, des réclamations et/ou doléances peuvent apparaître d'où la nécessité de définir un mécanisme simple de prise en charge des griefs exprimés. Ce dispositif devra être en cohérence avec l'organisation sociale et les réalités socio-anthropologiques des communautés locales. La mise en place d'un tel mécanisme revêt plusieurs objectifs : elle garantit un droit d'écoute aux communautés et un traitement adéquat à leurs éventuels griefs liés directement ou indirectement aux activités du projet, elle minimise fortement les contentieux par une approche de gestion à l'amiable de toutes les formes de récrimination, elle constitue un cadre d'expression de l'engagement citoyen des communautés. Ce mécanisme a été discuté lors des consultations des parties prenantes.

Dans le présent document, deux types de mécanisme de gestion des plaintes sont proposés : un MGP pour les travailleurs des entreprises et un MGP pour les communautés.

9.3.1. Mécanisme de gestion des plaintes pour travailleurs

Ce mécanisme est principalement destiné aux travailleurs des entreprises adjudicataires des travaux. Il est de la responsabilité exclusive de l'Entrepreneur qui devra le mettre en œuvre à ses frais.

Les principales plaintes susceptibles d'être formulées par les travailleurs sont souvent :

- Non-respect de l'Entrepreneur de la réglementation du travail notamment sur les heures de travail, la rémunération, etc.
- Non signature de contrats pour les travailleurs,
- Absence de prise en charge sanitaire,
- Non-conformité des installations de chantier (absence de vestiaires et de toilettes en bon état, absence d'aires de repos),
- Défaillance du système de protection individuelle des travailleurs (absence d'EPI, non-conformité des engins et équipements de chantier),
- Violences basées sur le genre,
- Etc.

Cette procédure inclue les étapes clés ci- dessous :

- la réception et accusé réception de la plainte ;
- l'enregistrement de la plainte dans le système de gestion de l'information ;
- l'analyse de la plainte ;

- la résolution de la plainte ;
- la clôture de la plainte ; et
- la vérification et le suivi.

9.3.1.1. Expression et appui à la formalisation du grief

La première étape du processus constitue l'enregistrement et la formalisation de la plainte. A ce titre, des registres seront ouverts au niveau de la base de chantier et au niveau des locaux de la mission de contrôle ainsi qu'au niveau des différentes communes concernées par le Projet à travers la préposition de box et de fiches de plaintes.

Toutes les plaintes reçues par l'Entreprise seront enregistrées au niveau de la mission de contrôle. Ensuite, elles seront compilées dans le système de gestion de l'information tenu par le Spécialiste en sauvegardes environnementales de l'UGP/WACA.

Après dépôt et enregistrement de la plainte, un accusé de réception est fourni au plaignant comme preuve matérielle.

A compter la date d'enregistrement dans le système, l'Entreprise et la mission de contrôle dispose de deux (02) jours pour accuser réception de la plainte via un courrier ou un sms qui sera adressé au plaignant.

9.3.1.2. Analyse de la plainte

L'objet de cette analyse de la plainte consiste à vérifier la validité et la gravité de la plainte.

Pour cela, chaque plainte devra être attribuée à une personne désignée au sein des entités suivantes : l'UGP/WACA ou sa firme, la mission de contrôle et l'entreprise chargée des travaux.

Si la résolution de la plainte est jugée être sous la responsabilité de l'entrepreneur de construction par exemple, une personne responsable en son sein devrait être clairement désignée pour analyser la plainte. En ce moment, la mission de contrôle sera chargée de surveiller la résolution satisfaisante du problème par l'entrepreneur en question, et ceci dans un délai d'une (01) semaine.

En définitive, le travail à entreprendre pendant cette phase d'analyse de la plainte qui ne devrait pas dépasser une (01) semaine à compter de la date de réception par elle-même consiste à :

- confirmer l'identité du plaignant en relevant les informations figurant sur sa pièce d'identité officielle et en prenant si possible une photo de la personne formulant la plainte.

- s'entretenir avec le plaignant pour réunir le maximum d'informations concernant la nature de cette plainte et déterminer la réponse appropriée et la démarche à adopter.
- programmer, si besoin, une visite du site pour enquêter sur la plainte, mais en s'assurant à priori que le plaignant et toutes les autres parties concernées sont présents.
- documenter, dans la mesure du possible, toutes les preuves liées à la plainte, y compris en prenant des photos.
- déterminer si la plainte est liée à une zone affectée par les activités du Projet. Dans le cas où la plainte n'est pas liée à l'entrepreneur, informer le plaignant que sa plainte n'est pas acceptée et des raisons sous-jacentes :
 - remplir le formulaire approprié et envoyer ou remettre une copie du formulaire de plainte accompagné des motifs pour la clôture de la plainte,
 - fournir toute la documentation ou les preuves nécessaires pour étayer cette position.
 - s'assurer que le plaignant est informé de son droit de présenter sa plainte devant un organe judiciaire ou administratif et/ou de la soumettre au mécanisme local de règlement des litiges.

Si la plainte peut être résolue immédiatement, discuter de la solution possible avec le plaignant et si ce dernier est d'accord avec la résolution, cette étape permettra de documenter la solution dans le formulaire de plainte et de déterminer la date de la prochaine visite du site pour résoudre la plainte, y compris la compensation.

Si le plaignant rejette la solution proposée ou qu'aucune solution immédiate n'est possible et qu'une consultation ultérieure est nécessaire, cette étape d'analyse permettra de documenter cela sur le formulaire de plainte et le faire signer par les parties.

Toutefois, le plaignant devra recevoir des informations complémentaires concernant ses droits et les étapes proposées pour parvenir à un règlement de la plainte, y compris un délai.

A noter que pour chaque plainte dont l'analyse est de la responsabilité de l'entreprise, il appartient à la mission de contrôle de rendre compte de l'évolution de son traitement lors des réunions hebdomadaires de chantier en présence de l'UGP/WACA.

Si les plaintes sont liées aux conditions de travail des travailleurs, l'Inspection Régionale du Travail pourrait être saisie pour un règlement de la plainte.

S'il est déterminé que la requête est fondée, le plaignant devra recevoir et bénéficier des réparations adéquates.

Si le plaignant n'est satisfait du traitement par le comité, le plaignant pourra, s'il le désire, faire appel à l'arbitrage de l'Inspection régionale du travail ou du tribunal.

Il s'agit de la procédure judiciaire : le plaignant a le droit de présenter son dossier de plainte en justice devant le tribunal départemental conformément au droit sénégalais.

Lors de la communication de la procédure de traitement des plaintes, le Projet communiquera clairement aux personnes les différentes voies qui leurs sont ouvertes pour le traitement de leurs plaintes.

Une fois les investigations terminées, les résultats seront communiqués au plaignant et la plainte sera close dans la base de données si le plaignant accepte le règlement proposé.

9.3.2. Mécanisme de gestion des plaintes du Projet

Les principes qui guident ce MGP sont :

- Fourniture d'informations. Toutes les composantes de la communauté doivent être informées du mécanisme de réclamation mis en place dans le cadre du projet, et les détails de son fonctionnement doivent être facilement accessibles.
- Transparence du processus. Toutes les composantes de la communauté doivent savoir à qui ils peuvent s'adresser en cas de grief et connaître le soutien et les sources de conseils qui sont à leur disposition.
- Mise à jour. La procédure doit être régulièrement revue et mise à jour.
- Confidentialité. Le processus doit garantir qu'une plainte est traitée de manière confidentielle notamment les cas de violence basées sur le genre
- Délais raisonnables. Les procédures devraient prévoir du temps pour examiner les griefs de manière approfondie, mais devraient viser des résolutions rapides. Plus la durée de la procédure est longue, plus il peut être difficile pour les deux parties de revenir à la normale par la suite. Des délais doivent être fixés pour chaque étape de la procédure, par exemple, un délai maximum entre le moment où un grief est soulevé et la mise en place d'une réunion pour l'examiner.
- Droit de recours. tout plaignant doit avoir le droit de faire appel auprès de la Banque mondiale ou des tribunaux nationaux s'il n'est pas satisfait de la conclusion initiale.
- Droit d'être accompagné. Lors de toute réunion ou audience, le plaignant doit avoir le droit d'être accompagné par un conseil.
- Tenue de registres. Des documents écrits doivent être conservés à tous les stades. La plainte initiale doit être formulée par écrit si possible, avec la réponse, les notes de toute réunion et les conclusions et les raisons de ces conclusions.

Le traitement des plaintes vise à recevoir, évaluer et traiter les plaintes liées au Projet est décrit ci-dessous.

Les responsabilités spécifiques des principales parties prenantes sont présentées dans le présent document ainsi que le mécanisme et les canaux disponibles dans la zone du Projet pour traiter les plaintes.

9.3.2.1. Types de griefs et conflits à traiter

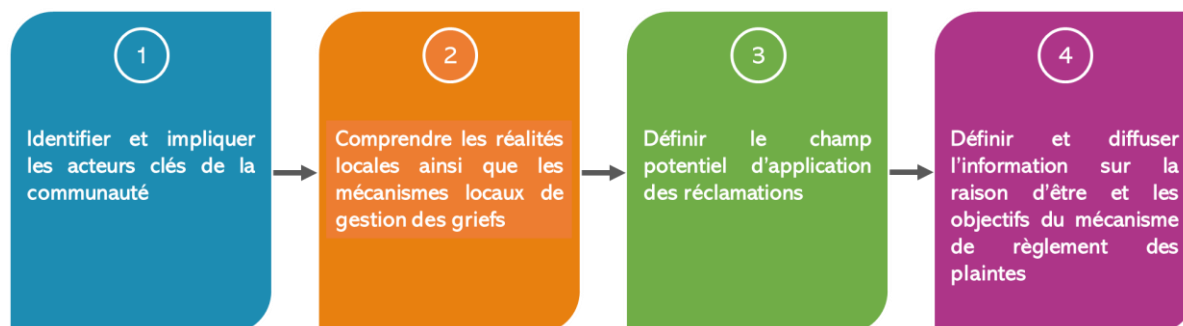
Dans le cadre de projets similaires, les principales sources de griefs pourraient être liées aux cas de figure suivants :

- non-respect des aspects socio-anthropologiques particulièrement des rites, us et coutumes des communautés et le patrimoine culturel local,
- traitement des griefs en dehors des cercles communautaires de règlement des conflits,
- non implication des jeunes et des femmes dans le règlement des conflits et le traitement des griefs,
- manque de priorisation du recrutement local dans la gestion des chantiers,
- absence de mesures d'accompagnement social,
- restrictions d'accès pour les pêcheurs de la zone,
- restrictions d'accès aux plages durant les travaux,
- plaintes des travailleurs
- etc.

9.3.2.2. Mécanisme proposé

Comme évoqué précédemment, le mécanisme de gestion des griefs proposé repose essentiellement sur les réalités culturelles locales et met en relation les méthodes communautaires de règlement des conflits et les approches classiques impliquant les structures formelles de l'administration. Il vise à s'assurer que les phénomènes culturels ne sont pas un obstacle à la mise en œuvre du Projet et que les outils sont en cohérence avec la langue, la culture et les normes locales en vigueur.

Ce dispositif présente l'avantage de favoriser autant que possible les règlements des griefs en ayant recours à des filets sociaux déjà éprouvés dans la zone du projet et d'être un dispositif de prévention et d'anticipation des conflits.



Dans ce dispositif, une identification claire des communautés vivant dans l'aire d'influence du projet constituera un élément déterminant du mécanisme de règlement des griefs.

Quel que soit la pertinence du mécanisme proposé, son application ne sera efficace que si des outils pertinents et opérationnels sont identifiés et mis en œuvre pour garantir son appropriation par les acteurs locaux.

Par ailleurs, le strict respect de la confidentialité et de la neutralité doit être une condition de base du mécanisme. Il faudrait donc déterminer qui a accès aux informations personnelles et si cet accès est justifié. Ainsi faudrait-il veiller à ce que le mécanisme ait la possibilité de gérer les griefs anonymes.

Expression et appui à la formalisation du grief

La première étape du mécanisme consiste à l'expression du grief et l'appui à sa formalisation. Elle consiste à favoriser un cadre rapproché d'expression pour les personnes se sentant lésées auprès d'une figure communautaire reconnue telle que le chef du quartier, le chef religieux, la mère accoucheuse ou « *badianou gokh* ».

De manière générale, le Sénégal dispose d'une organisation sociale patriarcale de règlement des conflits. Les chefs de famille établissent les normes et règles à appliquer dans le village ou le quartier et lui-même titre son autorité d'une figure communautaire représentée à travers l'autorité coutumière, le chef religieux ou la figure détentrice de la sauvegarde des us et coutumes locaux.

Dès lors, à travers ce premier échelon, un traitement du grief pourrait être opéré sur la base d'au moins deux à trois tentatives. La figure communautaire tiendrait un registre pour documenter les griefs à ce niveau d'expression.

Dans la commune, un relais communautaire (RC) sera désigné pour l'accompagnement et l'appui des communautés pour comprendre le mécanisme de gestion des griefs proposé par le projet et l'assistance qu'il pourrait leur offrir pour l'enregistrement des griefs. L'objectif étant de leur fournir l'ensemble des éléments et outils leur permettant de comprendre les différentes étapes et le calendrier du processus de mécanisme de règlement des griefs.

Une sensibilisation basée sur des canaux locaux (causeries, visite à domicile, émissions sur des radios communautaires, etc.) sera déroulée par le relais désigné pour toucher l'ensemble des segments de la communauté particulièrement les personnes les plus vulnérables et les plus exposées telles que les jeunes, les femmes, les personnes vivant avec un handicap, etc.

Enregistrement du grief

Au bout de trois tentatives infructueuses de règlement à l'amiable du grief exprimé, le plaignant pourrait passer à l'étape suivante consistant en l'enregistrement de la plainte auprès de la commission de conciliation (CC). Les relais communautaires pourraient assister les communautés pour la formalisation et l'enregistrement de leurs griefs. La commission de conciliation sera mise en place dans chaque préfecture. Elle sera composée comme suit :

- le Préfet ou le sous-préfet,
- la figure communautaire désignée,
- les maires des communes concernées ou leurs représentants,
- le représentant des jeunes,
- le représentant des femmes,
- le représentant des ONGs locales,
- un représentant des segments neutres de la communauté (enseignant, infirmier, etc.)
- Le Chef de quartier,
- Le Facilitateur de l'UGP/WACA,
- Le Plaignant.

Cette liste sera transmise à la Commune de Fann-Point E-Amitié dont le Maire va prendre un acte administratif de formalisation du Comité local de gestion des plaintes, avant le démarrage des activités du projet. L'UGP/WACA prendra en charge les ressources financières nécessaires au fonctionnement de ce Comité.

La commission devra délivrer au plaignant un accusé de réception du grief enregistré dans un délai maximum de trois (03) jours. L'accusé de réception doit préciser que la plainte a été reçue et ce à quoi peut s'attendre le requérant en termes de processus et de calendrier.

La commission devra se réunir en une fréquence régulière pour garantir le traitement des griefs dans des délais raisonnables ne dépassant pas quinze (15) jours.

Traitement du grief

Le règlement à l'amiable des griefs doit être le modus operandus de la commission de conciliation. Les mesures préventives et de sensibilisation doivent être orientées de façon à permettre aux communautés de s'intégrer dans cette logique afin de minimiser au grand maximum les contentieux judiciaires.

Si le requérant est d'accord avec la proposition de résolution proposée, le protocole d'accord peut être signé et la résolution de la réclamation sera inscrite dans le système de suivi des réclamations de l'UGP/WACA, mettant ainsi fin au processus de règlement de la réclamation. Le traitement et la résolution des griefs doivent être consignés dans les rapports de surveillance et le journal de chantier renseigné contradictoirement par la mission de contrôle et l'entreprise.

Si la personne affectée n'est pas satisfaite de la réponse de la commission de réclamation et ne veut pas signer le protocole d'entente qui lui a été proposé, elle disposerait de cinq (05) jours pour contester la décision et pour exercer un recours auprès de la commission pour le règlement du contentieux.

En cas d'échec du règlement à l'amiable, la personne affectée pourra saisir la justice comme dernier recours. Le recours aux tribunaux nécessite le plus souvent des délais assez longs de traitement. Cette situation peut entraîner des frais importants pour le plaignant, et nécessite un mécanisme complexe (experts, juristes).

Durant l'instruction judiciaire du dossier et en attente d'une résolution, les montants de compensation sont consignés. Durant ce processus, le projet devra accompagner le plaignant.

Clôture et Suivi du grief

Toute réclamation ou grief exprimé par un plaignant devra être clôturé suivant un délai minimal de trois (03) mois après réception de la réponse du projet. La clôture de la plainte devra être consignée dans un registre conçu à cet effet. Tous les dossiers de griefs devront être correctement renseignés et archivés quel que soient leur issue.

Il sera aussi nécessaire de surveiller les griefs ultérieurs, car des griefs à répétition sur des problèmes récurrents et connexes peuvent indiquer une insatisfaction et une inquiétude permanente dans les communautés.

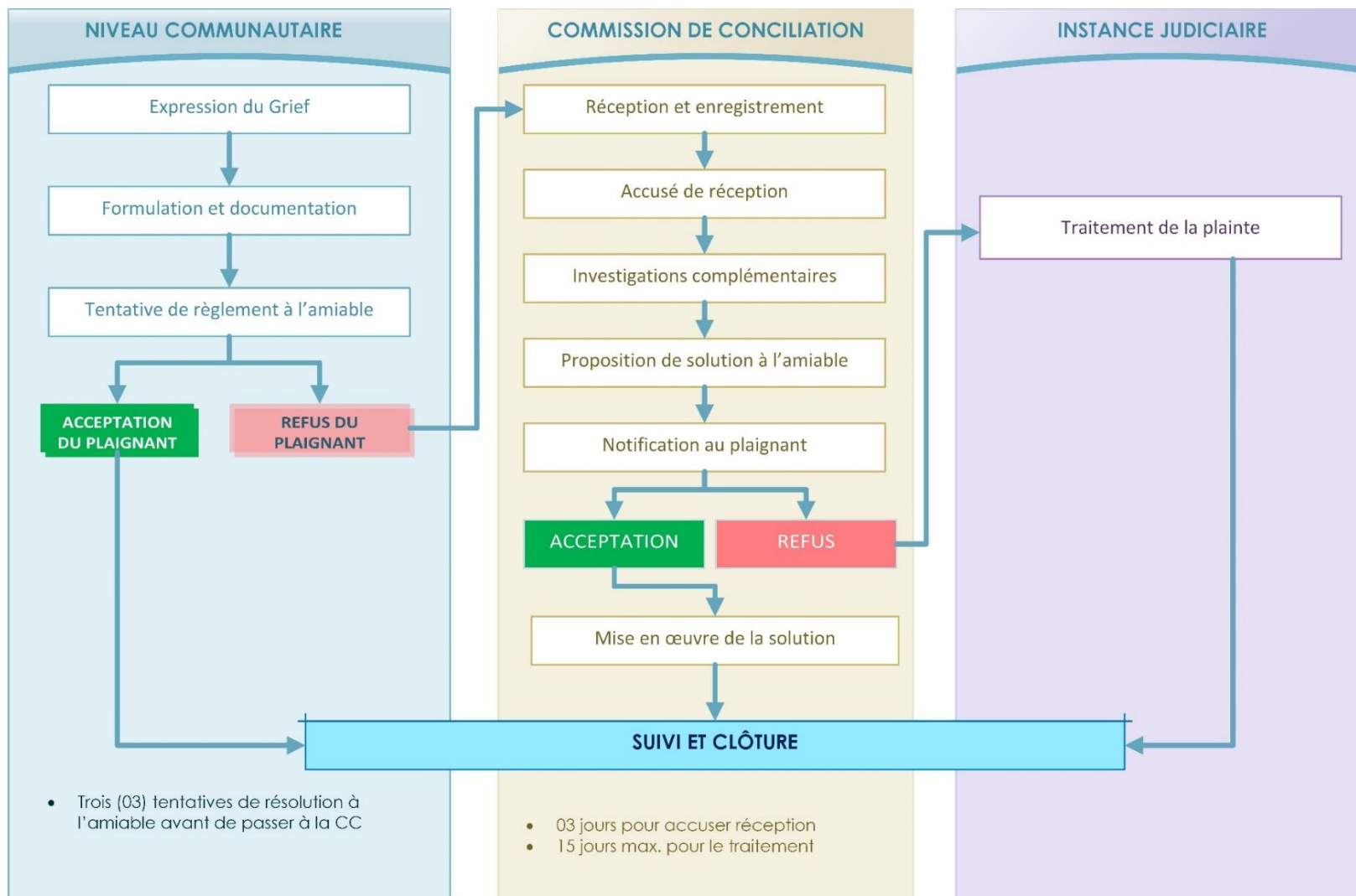
Reporting et Evaluation du mécanisme

Pour garantir une bonne remontée des informations (reporting) et un partage à temps et en heure (i.e. cas sérieux) des différents griefs formulés par les bénéficiaires du projet, des rapports périodiques devront être établis sur les données produites par le mécanisme afin de pousser une évaluation fréquente des paramètres pertinents. La fréquence de reporting

pourra être mensuelle. Par contre, les cas sérieux devront être gérés avec célérité et un rapport circonstancié établi et partagé dans un délai maximum de cinq (05) jours.

Le mécanisme devra être systématiquement évalué notamment les types de griefs reçus, les temps de réponse, les propositions de solutions et leur acceptation ainsi que les griefs résolus comparés aux interjections en appel.

La matrice suivante schématise le dispositif de traitement des griefs proposé dans le cadre du présent projet.



9.4. ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS

Dans le but d'une mise en œuvre adéquate du PGES durant les différentes phases du projet (construction, remise en état, exploitation), des arrangements sont nécessaires au niveau institutionnel pour situer les rôles et responsabilités de chaque entité impliquée.

Le tableau suivant présente le rôle et les responsabilités de chaque entité durant les phases de construction et d'exploitation du projet.

Tableau 63 : Rôle et Responsabilités des parties prenantes dans le dispositif de surveillance et de suivi

Entités	Moyens humains	Rôle et Responsabilité	
		Phase Construction	Phase Exploitation
DEEC UGP/WACA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécialiste en Sauvegarde environnementale et sociale ▪ Consultant Externe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérification de la mobilisation effective des experts de la mission de contrôle et des entreprises ▪ Revue de conformité du PSSC et du PGESC ▪ Approbation du mécanisme de gestion des plaintes élaboré par les entreprises ▪ Revue du plan type de rapportage (rapport mensuel de surveillance) élaboré par la MDC ▪ Participation aux réunions de chantiers ▪ Inspections mensuelles des chantiers ▪ Inspections mensuelles des installations de chantier ▪ Approbation des rapports périodiques de surveillance soumis par la mission de contrôle ▪ Partage des rapports de surveillance avec le CRSE et la Banque Mondiale ▪ Suivi de la mise en œuvre du MGP : enregistrement des plaintes dans la base de données et partage avec la Banque Mondiale ▪ Réception environnementale des chantiers ▪ Réception de la phase de remise en état des sites ▪ Evaluation à mi-parcours et finale du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪
Entreprises de travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécialiste Environnemental/Social ▪ Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001:2007 ou similaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilisation du personnel contractuel ▪ Elaboration du PSSC et du PGESC ▪ Elaboration d'un MGP pour les travailleurs ▪ Elaboration des plans d'installation de chantier ▪ Mise en œuvre du PSSC et du PGESC ▪ Elaboration de rapports mensuels de surveillance environnementale et sociale ▪ Mise à disposition d'un journal de chantier et de fiches de surveillance environnementale ▪ Remise en état des sites après les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N/A

Entités	Moyens humains	Rôle et Responsabilité	
		Phase Construction	Phase Exploitation
Mission de Contrôle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécialiste Environnemental/Social ▪ Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001 :2007 ou similaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Approbation du PSSC et du PGESC ▪ Approbation du Plan d'Installation de chantier ▪ Suivi des indicateurs de mise en œuvre du PSSC et du PGESC ▪ Suivi de la mise en œuvre du MGP ▪ Suivi de la mise en œuvre du plan d'information et de communication ▪ Elaboration de rapports mensuels de surveillance environnementale ▪ Réception environnementale du chantier ▪ Réception des opérations de remise en état des sites 	
CRSE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les services techniques régionaux ▪ Toutes les communes concernées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revue du PSSC et du PGESC transmis par l'UGP/WACA au CRSE ▪ Visites régulières sur le chantier ▪ Autorisation des installations de chantier des entrepreneurs par la DEEC ▪ Suivi de la mise en place des comités d'hygiène et de sécurité ▪ Certification des contrats des travailleurs par l'Inspection Régionale du Travail ▪ Visites pré-embauche des travailleurs par la région médicale de Dakar ▪ Autorisation des zones d'emprunt et du protocole de remise en état progressif par le service régional des mines ▪ Revue des rapports de surveillance mensuelle transmis par l'UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi de conformité des activités d'exploitation ▪ Revue et approbation des rapports de suivi de la qualité des plans d'eau ▪ Mise en œuvre du dispositif d'alerte en cas de dysfonctionnement

9.5. COÛT DES MESURES DE GESTION ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comprend les catégories de mesures suivantes : (i) des mesures à insérer dans les dossiers d'appel d'offres et d'exécution comme mesures contractuelles et dont l'évaluation financière sera prise en compte par les entreprises soumissionnaires lors de l'établissement de leur prix unitaires et forfaitaires ; (ii) des mesures environnementales (reboisement compensatoire, sensibilisation, surveillance et suivi, renforcement de capacités, etc.) qui sont évaluées ci-dessous.

Tableau 64: Coût du plan de gestion environnementale et sociale en phase de travaux

Désignation	Coûts (F CFA) Hors taxes
Mise en œuvre des mesures en phase de travaux	26 750 000
Budget pour le suivi environnemental (3 missions de suivi par année)	22 500 000
Évaluation finale (à la fin des travaux)	15 000 000
Mise en place du mécanisme de gestion des plaintes	7 500 000
Total des Coûts (F CFA)	71 750 000
Total des Coûts (USD)*	136 148

*Ce coût est arrimé au taux d'équivalence négocié du projet : 1 USD = 527 FCFA

Il est important de préciser que ces coûts estimatifs résultent, d'une part, de la capitalisation d'expériences similaires récentes, notamment en termes de mobilisation du CRSE, de recrutement de consultant pour des missions d'évaluation finale de projet et de mise en œuvre de MGP ; et d'autre part de la mise en cohérence des activités budgétisées avec la durées, le niveau d'effort et la zone géographique couverte. Toutefois, en règle générale, une provision de 10 à 15 % est faite par le promoteur pour tenir compte des éventuels écarts entre le devis estimatif et le coût réel.

Tableau 65: Synthèse du PGES et responsabilités de mise en œuvre, de surveillance et de suivi

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du suivi	Lignes de prise en charge financière
Phase de préparation et d'installation de chantier						
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> Déboisement Défrichement Dessouchage 	<ul style="list-style-type: none"> Se concerter avec la commune de Gorée pour le choix du site d'implantation de la base. Maintenir les espèces ligneuses autant que possible Inventaire préalable des espèces Païement de la taxe d'abattage 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de réunions de concertation avec la commune Nombre de pieds ligneux maintenu dans les installations de chantier Nombres d'espèces impactées et payées 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE Direction en charge des eaux et forêts 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
Humain	Nuisances Sonores	<ul style="list-style-type: none"> Capoter les groupes électrogènes Planifier les heures de travaux Port systématique des EPI 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de groupes électrogènes capotés Nombre d'EPI distribués 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
	Emissions de particules poussiéreuses	<ul style="list-style-type: none"> Arrosage régulier des pistes d'accès au chantier Bâches de protection sur les camions de transport de sable fin et de matériaux Port de masques anti-poussière pour le personnel Réduction des stockages de sables à ciel ouvert ou les bâcher si nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> Volumes d'eau utilisés pour l'arrosage Nombre de camions bâchés Nombre de masques distribués 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
	Génération de déchets	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement Mise en place de bennes de 1 000 litres 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de panneaux d'information sur les règles d'hygiène Nombre de bennes à déchets 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
Humain	Contamination au COVID 19	<ul style="list-style-type: none"> Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier Suivi sanitaire des travailleurs locaux Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie Mise à disposition de thermo flash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier Formation des travailleurs sur l'autosurveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) Mettre en place un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier Rendre obligatoire le port d'un masque FFP2, Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) Informé et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de travailleurs ayant fait un certificat de visite médicale Nombre de travailleurs suivi sur le plan sanitaire Nombre de salles d'isolement dans les installations de chantier Nombre de thermoflash fonctionnel dans le chantier Nombre de masques distribués Nombre de séances de sensibilisation sur les mesures de prévention 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE Région médicale de Dakar 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
Phase de travaux						

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du suivi	Lignes de prise en charge financière
Air	<ul style="list-style-type: none"> Emissions de particules de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> Maintenir les tas d'enrochement sous le vent Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions Utiliser des cales appropriées au niveau des camions pour éviter des chutes de roches lors des trajets Maintenir une vitesse moyenne de 40 km/h pour le transport des roches vers le port de Dakar Informers les riverains sur les modifications temporaires de la couleur de l'eau dans les zones immergées en raison des fines sur les enrochements Fourniture de masques à poussière pour le personnel de travaux Sensibilisation des populations riveraines Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation Entretenir régulièrement des équipements et engins de chantier Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier notamment les paramètres suivants : PM10, PM2.5 et SO2 Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM10, PM 2.5 et SO2 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de rotations pour l'arrosage des enrochements Nombre de grues mobilisées pour la manutention des enrochements Nombre de séances d'information des riverains sur les modifications temporaires de la turbidité de l'eau Nombre de masques distribués Nombres de personnes sensibilisés Nombre de paramètres suivis dans l'état référentiel 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
Eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> Pollution des ressources de surface et souterraines 	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier Sensibilisation des conducteurs Éviter les sources d'eau utilisées par les populations pour approvisionner le chantier Bien choisir les emplacements des sites d'occupation (base de chantier) Prévoir un plan efficace de gestion des déchets solides et liquides Interdiction de vidange des engins de chantier sur site Faire suivi de la qualité des eaux Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur site Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de conducteurs formés et sensibilisés Nombre de cuves de stockage des huiles usagées Nombre de dispositif d'arrêt automatique au niveau des pompes 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du suivi	Lignes de prise en charge financière
Sol	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation des sols 	<ul style="list-style-type: none"> Bac étanche mobile pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures Installation d'une dalle de rétention étanche pour la cuve à gasoil Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et évacuation par une entreprise agréée. Contracter avec une société agréée par le MEDD pour la récupération des huiles et cartouches usagées Imperméabiliser les dalles de rétention des produits hydrocarbonés 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de bacs étanches Quantité de matériaux souillés prélevés et évacués Quantité d'huiles et de cartouches évacuée par une société agréée par le MEDD 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
Végétation et Faune	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation du couvert végétal Perturbation de la faune 	<ul style="list-style-type: none"> Élaborer de concert avec le service des IREF un plan de reboisement compensatoire tout autour de la digue de protection Obtention des permis de coupe nécessaires auprès de l'IREF Protéger la végétation de la machinerie en bordure des emprises et plateformes Sensibiliser du personnel des chantiers et interdiction des coupes d'arbre 	<ul style="list-style-type: none"> Surface compensée sur le plan végétal Nombre de pieds ligneux posé en guise de compensation Nombre de travailleurs sensibilisés sur l'interdiction des coupes d'arbres 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
Humain	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation du cadre de vie par le stockage des enrochements 	<ul style="list-style-type: none"> Prohiber le stockage à terre en raison des contraintes foncières et urbaines Utiliser une barge pour l'acheminement des enrochements sur le site des travaux et une barge tampon servant d'aires de stockage temporaire des roches avant immersion dans le plan d'eau Utiliser des barges équipées d'une grue munie d'un bac à enrochement 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de barges utilisés dans le chantier Quantité d'enrochements stockés dans les barges avant immersion Nombre de barges disposant d'une grue 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
	<ul style="list-style-type: none"> Perturbation des activités de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> Sécurisation et balisage de la zone de chantier maritime ; Suivi des captures Calendrier d'intervention en mer limitant les périodes de forts efforts de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> Surface confinée et balisée pour protéger la zone de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
	<ul style="list-style-type: none"> Pertes de revenus économiques 	<ul style="list-style-type: none"> Recenser les personnes impactées Elaborer un plan d'accompagnement des personnes perdant des revenus 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de personnes impactées recensés et compensés 	<ul style="list-style-type: none"> Responsable Sauvegarde Sociale 	<ul style="list-style-type: none"> UGP/WACA CDREI 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le budget du Programme

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du suivi	Lignes de prise en charge financière
	<ul style="list-style-type: none"> Risques SST 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ou similaire Afficher les consignes de sécurité sur le chantier Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité), bouée de sauvetage Former les opérateurs/conducteurs de barges à la conduite en sécurité Baliser les zones à risques ; Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; Informations des riverains sur les risques encourus, Sensibilisation du personnel (Toolbox, ¼ HSE) Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques Mettre en place un dispositif d'intervention rapide Maitriser les statistiques météorologiques couvrant la durée du contrat Fournir les équipements sanitaires de base aux travailleurs ; Protéger le personnel contre les risques de maladie et de contamination Contrôler l'hygiène et la sécurité globales du site ; Assurer la sécurité de toutes les opérations assurées par des ouvriers isolés dans des zones éloignées ; Eviter la fatigue et le stress et gérer les mesures de réduction Doter les travailleurs d'équipements de sauvetage Préposer dans les barges des bouées de sauvetage et des équipements de plongée 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de plan SST élaboré et validé Nombre de spécialistes SST recrutés par les entreprises Nombre de panneaux de consignes de sécurité posés dans le chantier Nombre d'EPI distribués et renseignés sur des fiches d'approvisionnement Nombre d'opérateurs et conducteurs formés à la conduite en sécurité des barges Nombre de travailleurs sensibilisés sur les mesures de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
	<ul style="list-style-type: none"> Conflits entre entreprise et populations locales 	<ul style="list-style-type: none"> Recruter en priorité la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés Information & sensibilisation des populations et du personnel de chantier Elaborer et mettre en œuvre du MGP pour les travailleurs Respecter les dispositions du MGP pour la gestion des violences basées sur le Genre 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de travailleurs recrutés localement Nombre de personnes informés et sensibilisé sur le MGP Nombre de plaintes enregistrés, traités et clôturés 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
	<ul style="list-style-type: none"> Découverte fortuite de patrimoine culturel 	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer dans le contrat des entreprises une clause de Découverte Fortuite (« Chance Find Procedure ») En cas de découverte de vestiges : <ul style="list-style-type: none"> Arrêter les travaux Circonscrire et protéger la zone de découverte Avertir immédiatement les services compétents 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de zones de patrimoine recensé et pour lesquelles la procédure a été appliquée 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE Direction Nationale du Patrimoine Culturel 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du suivi	Lignes de prise en charge financière
Humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dégradation du cadre de vie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides ▪ Acheminer les déchets non réutilisés en décharge ▪ Aménagements de bacs à ordures dans le chantier ▪ Nettoyage et remise en état des sites de travaux ▪ Tenue d'un registre de suivi de la gestion des déchets (type de déchets, quantités produites, fréquence d'enlèvement, nombre de rotation des camions de collecte des déchets, sites finaux de dépôts) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantité de déchets collectés, évacués et éliminés en décharge ▪ Nombre de bacs à ordures préposés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le contrat de l'Entreprise
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuisances sonores 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir les équipements qui respectent la limite de 85 db à 01 mètre • Port de casque antibruit pour le personnel de chantier et le personnel exploitant • Utiliser des groupes électrogènes respectant la norme de 85 db à 01 mètre • Planifier les heures de ravitaillement du chantier • Entretien des outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable • Sensibiliser le voisinage sur les nuisances sonores produites par les travaux et les mesures mises en place ▪ Eviter de travailler pendant les heures de repos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'équipements respectant la norme ▪ Nombre de casques anti-bruit distribués ▪ Nombre de séances de sensibilisation des populations sur les nuisances 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du suivi	Lignes de prise en charge financière
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pathologies diverses 	<p><u>Maladies sexuellement transmissibles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dépister volontairement les travailleurs recrutés dans les travaux ; • Sensibiliser le personnel sur les risques MST et sur le sida, l'abstinence, etc. • Dépister volontairement les travailleurs recrutés dans les travaux ; • Sensibiliser le personnel sur les risques MST et sur le sida, l'abstinence, et les dangers liés aux relations avec des personnes à risques • Distribuer gratuitement et régulièrement des préservatifs au personnel du chantier • Interdire l'usage de drogue sur le chantier <p><u>Maladies respiratoires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Équiper le personnel de masques à poussières et exiger leur port obligatoire • Informer et sensibiliser les populations sur la nature et le programme des travaux <p><u>Péril fécal :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier • Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier <p><u>COVID-19</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Port systématique de gants • Concevoir les bureaux de chantier de sorte à favoriser la distanciation sociale • Documentation de la chaîne de possession détaillant le lieu et l'heure de début de l'expédition, la durée du voyage, les détails des zones de stockage ou de stockage temporaire, les heures d'arrivée et les échanges de garde • Désinfection des véhicules et conteneurs de stockage avant l'entrée sur le site ▪ Respect de la distanciation sociale dans les moyens de transport collectif 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de travailleurs dépistés ▪ Nombre de travailleurs sensibilisés sur les risques sanitaires ▪ Nombre de travailleurs infectés et pris en charge 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le contrat de l'Entreprise
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Violences faites aux femmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser le personnel sur les risques liés à la violence faite aux femmes, y compris les risques juridiques • Sensibiliser le personnel sur les aspects genre, en particulier l'égalité hommes – femmes ; • Interdire l'usage de drogues ou d'alcool pendant toute la durée du chantier • Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes prenant en compte le risque de violence faites aux femmes • Mettre en place un régime de pénalité pour tout auteur de violence qui va d'une mise à pied à une exclusion temporaire voire définitive assortie de poursuite judiciaire. • Interdiction formelle de recrutement des mineurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de travailleurs sensibilisés sur les risques liés aux VBG ▪ Nombre de travailleurs sensibilisés sur les aspects genre ▪ Nombre de plaintes enregistrées, traitées et clôturées selon les dispositions du MGP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entreprise de travaux ▪ MDC 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le contrat de l'Entreprise
	Phase de démobilisation et de repli de chantier					

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du suivi	Lignes de prise en charge financière
Sol	<ul style="list-style-type: none"> Contamination du sol 	<ul style="list-style-type: none"> Décontamination du sol souillé Evacuation du sol souillé en des lieux autorisés 	<ul style="list-style-type: none"> Quantité de sol souillé évacuée 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
Cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> Pollution par des déchets banals et dangereux 	<ul style="list-style-type: none"> Nettoyage des emprises de travaux et des installations de chantier y compris l'évacuation des produits issus du nettoyage Evacuation des déchets banals et dangereux vers une décharge autorisée Démantèlement des containers, aires bétonnées, ferrailage, remblais de plus de 5cm 	<ul style="list-style-type: none"> Quantité de déchets évacués en décharge Nombre de containers, aires bétonnées démantelés 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
Personnel de chantier	<ul style="list-style-type: none"> Impact psychologique 	<ul style="list-style-type: none"> Au moins trois mois avant la fin du chantier l'entreprise devra informer ses travailleurs de la fin du chantier afin de leur permettre de se préparer psychologiquement à cet évènement 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de travailleurs informés de la fin des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise de travaux MDC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat de l'Entreprise
Phase d'exploitation						
Eau	<ul style="list-style-type: none"> Risques d'affouillement et effets de bouts et de détérioration précoce de l'ouvrage 	<ul style="list-style-type: none"> Respecter les préinscriptions techniques contenues dans les études techniques Utiliser un matériel de qualité Mettre en place un dispositif efficace de contrôle technique Assurer un dispositif d'entretien et de suivi de l'état de la digue 	<ul style="list-style-type: none"> Visa de certification de la qualité des matériaux Montant prévu pour l'entretien de la digue de protection 	<ul style="list-style-type: none"> DEEC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat du bureau d'études en charge de l'élaboration du DAO
Humain	<ul style="list-style-type: none"> Restrictions d'accès à la mer 	<ul style="list-style-type: none"> Aménager d'autres sites pour permettre la continuité du tourisme nautique Aménager des plages publiques pour conserver les atouts touristiques de l'île 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de sites aménagés 	<ul style="list-style-type: none"> DEEC 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat du bureau d'études en charge de l'élaboration du DAO
	<ul style="list-style-type: none"> Rupture esthétique 	<ul style="list-style-type: none"> Recours aux roches basaltiques pour la réalisation de la digue de protection 	<ul style="list-style-type: none"> Quantité de roches basaltiques utilisées dans le chantier 	<ul style="list-style-type: none"> UGP/WACA 	<ul style="list-style-type: none"> CRSE 	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contrat du bureau d'études en charge de l'élaboration du DAO

X. CONCLUSION

La présente étude satisfait aux exigences de la réglementation nationale et des politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale. Elle est en adéquation avec les dispositions du cadre de gestion environnementale et sociale qui régit les différents sous-projets du projet WACA-Resip.

La présente étude a eu pour objectif de présenter la consistance du projet, d'analyser la sensibilité environnementale de la zone d'influence directe et élargie, d'identifier les impacts positifs et négatifs et de proposer des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs du projet de stabilisation des sites de l'Université Cheikh Anta Diop et de la falaise d'Anse Bernard.

Les impacts positifs du projet sont nombreux notamment l'atténuation de l'impact de l'énergie de la houle sur la côte, la restauration des fonctions écologiques de la zone, la protection du réseau routier, le développement des activités touristiques avec l'amélioration de l'attractivité des sites impulsée par les aménagements paysagers, etc. Ces impacts présentent beaucoup d'opportunités de bonification. L'atténuation et/ou bonification de l'ensemble de ces impacts contribueront à l'atteinte des objectifs du projet.

Ce projet de protection côtière des Corniches Est et Ouest aura ainsi des retombées environnementales, économiques et sociales eu égard à ses effets induits.

A delà de l'atténuation de l'impact de l'agitation marine au droit des zones protégées et de la restauration des fonctions écologiques, les travaux permettront également de protéger les infrastructures socio-économiques (routes, hôtels, cliniques, l'Université de Dakar, les aménagements paysagers, les stèles et monuments en construction).

Sur le plan écologique, les ouvrages pourront avoir un effet bénéfique sur la faune benthique et ichtyenne en favorisant la colonisation des brise-lames et leur utilisation comme nichoir de l'avifaune. La restauration des plages en amont des brises lames qui sera observée contribuera au maintien des activités sportifs et de loisirs les long des Corniches.

Sur le plan social, le projet favorisera la création d'emplois temporaires et le développement d'activités économiques connexes durant les travaux.

Les analyses faites dans le cadre de la présente évaluation démontrent que le projet ne modifiera pas les conditions hydrodynamiques de la zone notamment en termes de transit sédimentaire.

La mise en œuvre des mesures proposées dans le PGES permet d'atténuer significativement les impacts négatifs identifiés en phase de construction et d'exploitation et de bonifier les impacts positifs. Aucun impact négatif irréversible n'est identifié dans le cadre de la mise en œuvre et l'exploitation du présent projet.

ANNEXES

ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE

- BARUSSEAU, J-P., 1980 : Essai dévaluation des transports littoraux sableux sous l'action des houles entre Saint-Louis et Joal (Sénégal). Ass.Sénég.Et.Quatern.Afr.Bull.liaison, Dakar, 58- 59, 31-39,2 fig., 3 tab.
- BELLION Y.J.C., HEBRARD L., ROBINEAU B. 1984. Sismicité Historique de l'Afrique de l'Ouest. Essai d'inventaires. Remarques et commentaires. Ass. Sénégal et Quatern. Afr.Bull. liaison, Dakar, 72-73, 57-71.
- BELLION Y.J.C. (1987) – Histoire géodynamique post-paléozoïque de l'Afrique de l'Ouest d'après l'étude de quelques bassins sédimentaires (Sénégal, Taoudeni lullemeden Tchad). Thèse Etat, Univ-Avignon et Pays du Vaucluse, 302 p.
- Bourgon M. et J. M. Moissec, les littoraux enjeux et dynamiques, Licence géographie. Paris : PUF, 2010. [30] F. Ottman, Introduction à la géologie marine et littorale, Masson. Paris, 1965.
- CREVOLA, G. (1974) - Les dépôts de déferlantes basales du volcan des Mamelles (Presqu'île du Cap Vert, Sénégal). Ann.Fac. Sci., Univ.Dakar, 27, 99-129.
- CREVOLA, G., GAYE, C.B. (1979) - Interprétation géologique des coupes de six sondages réalisés au niveau de la tête de la presqu'île du Cap Vert. Rapp.Dpt.Géol., Dakar, Nlle Ser, 1, 16 p.
- CREVOLA G. & DIA A. (1980) - Synthèse bibliographique des données relatives au volcanisme de la presqu'île du Cap-Vert et du plateau de Thiès. Rapp. N° 6 bis, nouvelle série, Dép. Géol., Univ. Dakar, 24 p.
- CREVOLA, G., Cantagrel, J-M., Moreau, C. 1994 : Le volcanisme cénozoïque de la presqu'île du Cap Vert (Sénégal) : cadre chronologique et géodynamique. Bull. Soc. Géol. France, T. 165, n°5, 437-446.
- DIENG B., MBAYE M.S., MBALLO R., DIOUF M., DIOUF J., DIOUF N., GUEYE F. K., KA S.L., SYDIBE M., CAMARA A. A., NOBA K., Caractérisation de la flore régionale de la région de Dakar, Sénégal, 2020, Journal des biosciences appliquées 138 :14041
- DIETZ, R.S., KNEBEL, H.J., SOMERS, L.H. (1968) - Cayar submarine canyon. Geol.Soc.Amer.Bull., Boulder (Col.), 79, 1821-1828, 4 fig.
- ELOUARD, P. (1980) - Géomorphologie structurale, lithologique et climatique de la presqu'île du Cap Vert (Sénégal). Notes Africaines, Dakar, 167, 1-68
- FALL M., DIA A., FALL M., GBAGUIDI I., LO P.G. & DIOP I.N. (1996). Un cas d'instabilité de pente naturelle : le versant des Madeleines – Presqu'île de Dakar (Sénégal) : analyse, cartographie des risques et prévention. Bull. Int. Assoc. Engineering Geology, 53, p. 29-37.
- FALL M. & AZZAM R. (1998). Applications de la géologie de l'ingénieur et de SIG à l'étude de la stabilité des versants côtiers, Dakar, Sénégal. 8th International IAEG Congress, p.1011- 1018

- FRAUDET P. 1973. Contribution à l'étude des roches éruptives de la région de Thiès (République du Sénégal). Documents des laboratoires de géologie de la faculté des sciences de Lyon, 57, p 15-86.
- GAYE D. H, « Inventaire morphologique de la tête de la presqu'île du Cap Vert », Mémoire de DEA, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, 1999.
- GNINGUE I., 2016. Contribution lithostructurale des formations géologiques de la presqu'île du cap vert (Sénégal). Mémoire de Master géosciences, option : Pétrologie, métallogénie et tectonique. Spécialité : ressources minérales. 65p.
- GUILCHER, A., NICOLAS, J.P. (1954) - Observations sur la Langue de Barbarie et les bras du Sénégal aux environs de Saint Louis. Bull.Inf.C.O.E.C., Paris, VI (6), 227-242,9 pl.
- LIGER J.L. (1980) - Structure profonde du bassin côtier sénégal-mauritanien. Interprétation de données gravimétriques et magnétiques. Truv.Lab.Sci.Terre, St-Jérôme-Marseille, Ser.B, 16, 158 p.
- MEAGUER E.J., RUFFMAN A.S., STEWART J.McG., ZUKAUSKAS W., VAN DER LINGER W.J.M. (1977) - C.S.S. S. Bafin offshore-survey Senegal and the Gambia Vol (2) : A contribution to the geophysics and geology of the continental shelf and margin of Senegal and the Gambia, West-Africa. Dpt-Fisheries Environ. Energy Mines and Resources, Ottawa, 83 p.
- NIANG-Diop I., 1995 : L'érosion côtière sur la Petite-Côte du Sénégal à partir de l'exemple de Rufisque. Passé – Présent – Futur. Thèse Université, Angers, tome 1, 318 pp, 112 fig., 47 tab
- NARDARI B., 1993. Analyse de la houle sur les côtes du Sénégal. Application à la pointe de Sangomar. Rapport de stage U.T.I.S., ISRA/ORSTOM., Dakar, 31 pp. 26fig.

ANNEXE 2 : PV ET LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES

**PROCES VERBAL DE CONSULTATION DES ACTEURS
INSTITUTIONNELS ET DE LA SOCIETE CIVILE DANS LE CADRE DE
L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET
SOCIAL DU PROJET DE STABILISATION DES CORNICHES EST ET
OUEST DE DAKAR ET LA PROTECTION CÔTIÈRE DE L'ÎLE DE
GORÉE, DANS LE CADRE DU PROJET WACA**

Département de : Dakar

Commune de : Fann - Amitié - Point E

L'An deux mille vingt-et-un et le..... s'est tenu une séance de consultation des parties prenantes dans le cadre de la préparation de l'étude d'impact environnemental et social du projet de stabilisation des corniches est et ouest de Dakar et la protection côtière de l'île de Gorée, dans le cadre du projet Waca

Lieu : Commune de la mairie de Fann - Point E - Amitié'

La rencontre était présidée par : G.A. Koder Gueye Adjoint Mairie

Étaient représentés : (Voir liste de présence en annexe)

Les points discutés :

1. Présentation du projet
2. Perception sur le projet et les enjeux liés à la protection côtière de la Corniche et de l'île de Gorée
3. Les potentiels risques et impacts majeurs du projet (positifs comme négatifs)
4. La problématique des activités socio-économiques pratiquées sur la Corniche et l'île de Gorée
5. Les enjeux liés à la protection côtière de la Corniche et de l'île de Gorée
6. Les défis liés à la vulnérabilité des infrastructures côtières face aux changements climatiques
7. Les préoccupations et craintes vis-à-vis du projet vis-à-vis des autres composantes du projet
8. La sensibilité des sites visés par le projet
9. Les groupes vulnérables (critères à prendre en compte)
10. La question du genre et des violences basées sur le genre (situation et défis à relever)
11. Les attentes vis-à-vis du Projet en termes de conception, de mise en œuvre et d'exploitation
12. Les mécanismes locaux de gestion des plaintes (défis, contraintes et recommandations)
13. Les capacités institutionnelles et réglementaires (gap et besoins en renforcement)
14. La participation et contribution communautaire au projet

- 15. La stratégie et moyens d'information et de communication
- 16. Le suivi et l'évaluation du projet
- 17. Les suggestions et recommandations vis-à-vis du Projet

À l'issue des discussions, les avis recueillis sur les différents points discutés ont été synthétisés et structurés autour des axes essentiels suivants :

1- Avis des Parties prenantes sur le Projet

- Un projet qui vient à son heure
- Un projet bien qui peut aider sur l'érosion côtière

2- Enjeux et préoccupations du Projet

- Le démarrage des travaux et la mise en place des ouvrages risquent de perturber le passage des tortues pour aller dans leurs nids de ponte.

- Les brises lames risquent de créer la déviation des courants marins en aval des ouvrages.

.....

3- Suggestions/recommandations majeures formulées à l'endroit du Projet

- - gérer l'anarchie sur le littoral (déversement des gravats)
- - Tenir compte de la nature du sol (falaise)
- - Réaménager la plage de Fann (Université)
- - Tenir compte des conséquences du réchauffement climatique (joue un rôle sur l'habitat naturel des fruits, des récifs artificiels)
- - Essayer de régler le problème de ruissellement des eaux usées (branchement clandestin)
- - Tenir compte des places d'affaires sur site.
- - Privilégier la main-d'œuvre locale
- - Impliquer les populations
- - Tenir compte des courants marins
- - Collaborer avec les plongeurs pour ce qui est de l'emplacement des brises lames
-
-
-

Commencé à ... 9h 30 mn., la séance a pris fin à ... 11h 15 mn.....

Fait à .. Commune Fann Amilic Pointe, le .. 03 .. / .. Novembre .. 2021

Le (a) Président(e) de séance


Le (a) rapporteur (se) de séance


**PROCES VERBAL DE CONSULTATION DES ACTEURS
INSTITUTIONNELS ET DE LA SOCIETE CIVILE DANS LE CADRE DE
L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET
SOCIAL DU PROJET DE STABILISATION DES CORNICHES EST ET
OUEST DE DAKAR ET LA PROTECTION CÔTIÈRE DE L'ÎLE DE
GORÉE, DANS LE CADRE DU PROJET WACA**

Département de : DAKAR

Commune de : DAKAR - PLATEAU

L'An deux mille vingt-et-un et le..... s'est tenu une séance de consultation des parties prenantes dans le cadre de la préparation de l'étude d'impact environnemental et social du projet de stabilisation des corniches est et ouest de Dakar et la protection côtière de l'île de Gorée, dans le cadre du projet Waca

Lieu : Mairie de Dakar Plateau

La rencontre était présidée par : Aly Camara

Étaient représentés : (Voir liste de présence en annexe)

Les points discutés :

1. Présentation du projet
2. Perception sur le projet et les enjeux liés à la protection côtière de la Corniche et de l'île de Gorée
3. Les potentiels risques et impacts majeurs du projet (positifs comme négatifs)
4. La problématique des activités socio-économiques pratiquées sur la Corniche et l'île de Gorée
5. Les enjeux liés à la protection côtière de la Corniche et de l'île de Gorée
6. Les défis liés à la vulnérabilité des infrastructures côtières face aux changements climatiques
7. Les préoccupations et craintes vis-à-vis du projet vis-à-vis des autres composantes du projet
8. La sensibilité des sites visés par le projet
9. Les groupes vulnérables (critères à prendre en compte)
10. La question du genre et des violences basées sur le genre (situation et défis à relever)
11. Les attentes vis-à-vis du Projet en termes de conception, de mise en œuvre et d'exploitation
12. Les mécanismes locaux de gestion des plaintes (défis, contraintes et recommandations)
13. Les capacités institutionnelles et réglementaires (gap et besoins en renforcement)
14. La participation et contribution communautaire au projet

- 15. La stratégie et moyens d'information et de communication
- 16. Le suivi et l'évaluation du projet
- 17. Les suggestions et recommandations vis-à-vis du Projet

À l'issue des discussions, les avis recueillis sur les différents points discutés ont été synthétisés et structurés autour des axes essentiels suivants :

1- Avis des Parties prenantes sur le Projet

- Un projet important qui vient à son heure
 - Un projet complémentaire de projet de la
 mairie pour le réaménagement de la plage de
 Anse Bernard
 - Un projet d'utilité publique

2- Enjeux et préoccupations du Projet

- Pourquoi le projet WACA ne s'occupe plus de l'aménagement paysager de la plage de Anse Bernard

- Comment faire pour éviter la pollution de la mer lors de la réalisation des travaux

- La mise en place des ouvrages ne va-t'il pas empêcher le passage des pirogues au milieu de la Plage Terrou Souqui

.....

3- Suggestions/recommandations majeures formulées à l'endroit du Projet

- Sensibiliser les jeunes sur la plage avant le démarrage des travaux;
- Intégrer le projet du Maire dans le projet WACA;
- Impliquer les occupants de la plage;
- Intégrer les jeunes de Plateau dans la réalisation des travaux (main-d'œuvre locale en priorité);
- Faire sur la falaise au dessus de la route de la Corniche un système de gabionnage;

.....

Commencé à 09h 21 mn, la séance a pris fin à 10h 43 mn

Fait à Dakar Plateau le 04 / Novembre 2021

Le (a) Président(e) de séance

Le (a) rapporteur (se) de séance




**FEUILLE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES DANS
 LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE
 STABILISATION DES CORNICHES EST ET OUEST DE DAKAR ET LA PROTECTION
 CÔTIÈRE DE L'ÎLE DE GORÉE, DANS LE CADRE DU PROJET WACA**

Date : 03/ Novembre 2021
 Lieu : Commune de Hann - Anse à Pointe E

N°	Prénom & Nom	Sexe	Statut/Titre	Téléphone	Signature
01	E. A. Kader Gueye	M	1 ^{er} adjoint Maire Commune de Hann - PTE Anse à Pointe E	77.225.06.23	
2	Eugène W. NDIAYE	M	Coordinateur PPF/MDK	77 886 82 18	
03	Hamadou Diallo	M	Coordinateur Savoir Vivre WACA	77 506 47 29	
4	MBACKÉ Guéye	M	Membre des parcours SPORTIF de Dakar	77 342 05 70	
5	FATÉ HOUSSA NDIAYE	M	RECHERCHEUR	77 58 76 5 84	
6	MAGUËITE SÈYE	M	RECHERCHEUR	77 533 11 42	
7	Moustapha Fall	M	RECHERCHEUR	77.666.53.90	
8	Dialack Ndiaye	M	ASC FANN	776556461	
9	PATHE DJITTE	M	Délégué de quartier Chargé des Projets FANN Point E Anse à Pointe E	77 528.33.33	
10	Abdoul Khadr	M		77 573 85 - 92	

**FEUILLE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES DANS
 LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE
 STABILISATION DES CORNICHES EST ET OUEST DE DAKAR ET LA PROTECTION
 CÔTIÈRE DE L'ÎLE DE GORÉE, DANS LE CADRE DU PROJET WACA**

Date : ... 04/ Novembre / 2021
 Lieu : ... Mairie ... Dakar ... Plateau ...

N°	Prénom & Nom	Sexe	Statut/Titre	Téléphone	Signature
1	Awa Suzanne Camlibaly	F	Prat Focal Waca	77 49 06 50	
2	Aly Camara	M	Agent voyer	77 87 57 64	
3	Alpha Ousmane Fall	M	C. Dakar - Plateau environnement	77. 057. 08. 81	
4	Ba Sercar Fall	M	Agent C. D. P. Responsable de l'Anse Bernard	77 68 01 71	
5	Ousmane Fall	M	METRE NAGEUR ANSE BERNARD	774 40 40 52	
6	Eugène M. NDIAYE	M	Consultant SECT Tunisie/TPF	27 886 82 18	
7	Toussaint Diatta	M	SECT WACA - SM	77 50 64 29	
8	e Shadyi Hommar Mbaye	M	BFCA	77-578-3995	

FEUILLE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE STABILISATION DES CORNICHES EST ET OUEST DE DAKAR ET LA PROTECTION CÔTIÈRE DE L'ÎLE DE GORÉE, DANS LE CADRE DU PROJET WACA

Date : 02 Mars 2024
Lieu : Dakar

N°	Prénom & Nom	Sexe	Statut/Titre	Téléphone	Signature
01	BATODE CISSE	M	coll/Co inventeur AMP- Gorée	776504562	
02	Abdou Agz NDIAMÉ	M	DA / DRACD D'EG	775233736	
03	Eugène W. NDAYE	M	Consultant IPF/MDK	77 886 82 18	
04	Basilie SAGNA	M.	Coordinateur des PNB	77-437-5792	
05	Boubacar FALL	M	Enseignant Chercheur UGAD	775183755	
06	Aïda GUEYE	F	Assistante technique DGL/DEEC/NEED	777990595	
07	Beunye Dieuf	F	DGL/DEEC	772216287	
08	Demissie Sowon Fola	F	CGUE/DEEC	77750220	
09	Maïa SAMB.	F	CGUE/DEEC	77561658	
10	Tamouir MBENGUE	M	CGUE/DEEC	77174593	

FEUILLE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE STABILISATION DES CORNICHES EST ET OUEST DE DAKAR ET LA PROTECTION CÔTIÈRE DE L'ÎLE DE GORÉE, DANS LE CADRE DU PROJET WACA

11	Shahina Ndiaye Diabé	M	Responsable section Nuances CGUE	776481250	
12	Rokhaya Samba	F	Responsable de la géologie	776658618	
13	Moustapha THIAM	M	fatgeociences@gmail.com	776544265	
14	Adama DIOME	M	adama.diome@univ.edu.sn	776482004	
15	Ndiaye Faty Diop	F	chef de division DCS DSP DH/NEA	778123173	
16	Yaouba BALDE	M	chef de Département Etude DEP-OMAS	77535815	
17	Amadou KALISSI KHOUSSSECK	F	Responsable cellule planification et suivi budgétaire	760172690	
18	Cheikh FALL	M	chef service régional Aménagement du territoire	771622486	
19	Amadou Ndiaye	M	Responsable Restauration photographique	773631501	
20	Barbara Dieng	M	SOS Littoral	775539286	

**FEUILLE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES DANS
 LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE
 STABILISATION DES CORNICHES EST ET OUEST DE DAKAR ET LA PROTECTION
 CÔTIÈRE DE L'ÎLE DE GORÉE, DANS LE CADRE DU PROJET WACA**

Date :
 Lieu :

N°	Prénom & Nom	Sexe	Statut/Titre	Téléphone	Signature
21	Moussa Ibrahima FRIOT	M	Coordonnateur WACA Bureau Région	+221 77 868 5160	
22	Ibrahima SECK	M	Géographe DA	221 77 919 0187	
23	Nataus SADO	M	Assistant Bureau Environnement CC de la DPH	77.556.0776	
24	Chérif SAMBOU	M	chef de bureau volontaire DIRECTIONS DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES (MP/ED)	776 117860	
25	Mohamed El Bachir SAONA	M	Bureau Environnement et changement climatique	77 224 9061	
26	Aïssatou Fall MBOYE	F	chef Bureau Environ- nement et CC	77 54274 43	

ANNEXE 3 : TERMES DE RÉFÉRENCE DE L'ÉTUDE

REPUBLIQUE DU SENEGAL



Un Peuple – Un But – Une Foi

**MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE
(MEDD)**

**Direction de l'Environnement et des Etablissements classés
(DEEC)**



**Projet d'Investissement Régional de Résilience des Zones Côtières en
Afrique de l'Ouest – (WACA RESIP)**

TERMES DE REFERENCE

**SELECTION D'UN CONSULTANT/CABINET POUR LA REALISATION
DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DES
TRAVAUX DE STABILISATION DES CORNICHES EST & OUEST DU
PROJET WACA RESIP/SENEGAL**

JUIN 2020

1. Contexte

Le Sénégal fait de plus en plus face aux conséquences des changements climatiques avec les effets induits désastreux sur les écosystèmes naturels les plus fragiles. Les secteurs les plus touchés concernent l'agriculture, les ressources en eau et les zones côtières. Cette vulnérabilité se manifeste par une recrudescence des phénomènes d'inondation et d'érosion côtière accentués par l'extraction de sable sur les plages comme sur le plateau continental. L'érosion côtière est davantage préoccupante, puisque les zones affectées concernent l'essentiel de l'économie nationale et la moitié de la population et subissent une forte pression démographique.

Les populations et les usagers du littoral sont aujourd'hui menacés par le relèvement du niveau de la mer, avec le recul du trait de côte de l'ordre de 0,5 à 1 m par an d'après les études de vulnérabilité des côtes sénégalaises réalisées dans le cadre du Plan d'actions national d'adaptation (PANA). Les conséquences d'un tel phénomène touchent tous les secteurs clés de l'économie nationale à travers la baisse de la productivité agricole (processus de salinisation des terres avec l'intrusion marine), la réduction de la biodiversité marine (modifications des upwellings), les risques d'inondation des infrastructures portuaires et routières, la destruction des équipements touristiques et les pertes de plages⁹ estimées à 75% de la superficie du littoral à l'horizon 2080 pour ne citer que ces exemples.

Le littoral qui s'étend sur 700 km au Sénégal, joue, par ailleurs, un rôle crucial dans le développement économique du pays. Il abrite, en effet, 90 % des industries, concentre l'essentiel de l'activité touristique, essentiellement balnéaire et l'activité de pêche côtière où plus de 650 000 personnes s'activent. Le littoral Sénégalais contribue, à travers l'agriculture péri-urbaine, à 70% des fruits et légumes consommés et participe à hauteur de 68% au Produit Intérieur Brut.¹⁰

Cette zone, d'une importance capitale, est confrontée à de nombreux défis parmi lesquels figure (i) la forte urbanisation avec 25,7 % du linéaire côtier étant aménagé, (ii) le développement accéléré des infrastructures sur le littoral, (iii) le surpeuplement des établissements humains côtiers et ses effets sur la détérioration du cadre de vie (iv) la surexploitation des ressources marines (v) la pollution d'origine industrielle et domestique et (vi) les risques liés à l'élévation du niveau marin.

C'est dans ce contexte que le Gouvernement du Sénégal a accordé, depuis 2005, une priorité élevée à la lutte contre l'érosion côtière et à l'adaptation aux changements climatiques, en initiant divers programmes et projets visant à atténuer les impacts socio-économiques et écologiques de l'érosion côtière. Il s'agit en particulier d'initiatives d'analyse des options d'adaptation dans les sites pilotes et de projets d'urgence de protection côtière ci-après :

- ↪ Le Projet Adaptation aux Changements climatiques et côtiers en Afrique de l'Ouest (Projet ACCC) financé par le Fonds Mondial pour l'Environnement (FEM).
- ↪ Le Projet d'Intégration de l'Adaptation aux Changements climatiques dans le développement durable au Sénégal (INTAC) qui visait à mettre en œuvre des approches intégrées et globales d'adaptation tout au long du littoral et à réaliser des ouvrages de protection côtière.
- ↪ Le Projet d'adaptation à l'érosion côtière dans les zones vulnérables au Sénégal, financé dans le cadre du Fonds d'Adaptation aux Changements Climatiques (FACC), en vertu du Protocole de Kyoto pour aider les pays en développement particulièrement exposés aux effets et impacts néfastes du Changement Climatique (CC).

⁹ Banque mondiale, 2013

¹⁰ Centre de Suivi Ecologique, 2010.

- ↗ Le programme régional de lutte contre l'érosion côtière de l'UEMOA. Ce programme visait à lutter efficacement contre l'érosion dans les Etats de l'UEMOA en vue d'assurer la préservation de leurs potentialités socio-économiques.

Le Projet COAST (Développement et mise en œuvre de mécanismes pour une gouvernance du tourisme durable et une gestion des zones côtières) sous le financement du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM)

- ↗ Le Projet de Relèvement d'Urgence et de Résilience à Saint-Louis (SERRP), financé par la Banque mondiale et mis en œuvre par l'Agence de Développement Municipal (ADM), il a pour objectif de développement (ODP) de réduire la vulnérabilité aux risques côtiers des populations établies le long de la Langue de Barbarie et de renforcer la planification de la résilience urbaine et côtière de la ville de Saint-Louis.

Malgré la mise en œuvre de ces projets, de nombreuses localités du pays sont encore exposées aux risques d'inondation et certaines d'entre elles disparaîtront si des solutions de protection efficaces ne sont pas prises à court et moyen terme. Ainsi, vu l'urgence et le risque associé pour certaines populations et infrastructures localisées sur le littoral, le Gouvernement du Sénégal a initié avec le soutien financier de la Banque mondiale, le Projet d'Investissement Régional de Résilience des Zones Côtières en Afrique de l'Ouest (West Africa Coastal Areas Résilience Investment Project - WACA ResIP - par son acronyme anglais).

2. Justification de l'intervention

Le WACA ResIP, financé par la Banque Mondiale, d'une durée de 5 ans (2018-2023), ambitionne d'améliorer la gestion des risques naturels et anthropiques communs, en intégrant les changements climatiques, affectant les communautés et les zones côtières de la région d'Afrique de l'Ouest.

Au Sénégal, le projet est placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) et la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés (DEEC) assure son exécution administrative, financière et comptable. Les objectifs quantifiés du WACA/Sénégal, déclinés à travers le cadre de mesure des résultats, visent à (i) réduire l'exposition à l'érosion côtière de 1500 ménages, (ii) protéger 900 ménages des zones côtières ciblées contre les inondations grâce aux interventions du projet, et (iii) d'atteindre un taux de satisfaction de 75% des bénéficiaires du projet.

Les bénéficiaires directs du projet sont les habitants vivants dans les zones d'intervention notamment : (i) les communautés de pêcheurs touchées par l'extension du système d'alerte précoce ; (ii) l'île de Gorée ; (iii) la Langue de Barbarie ; (iv) les îles de la rive droite de l'estuaire de la Casamance ; et (v) les usagers des routes protégées par le projet notamment la population dakaroise qui utilise les corniches. Le projet est structuré autour des quatre composantes ci-après :

Composante 1 : Renforcement de l'intégration régionale en matière de gestion du littoral

Composante 2 : Renforcement des institutions et des politiques nationales

Composante 3 : Investissements physiques et sociaux

Composante 4 : Coordination nationale.

Au titre de la composante 3, le WACA envisage particulièrement de réduire la vulnérabilité des ménages exposés à l'érosion côtière à travers la mise en place d'infrastructures de protection adaptées et de solutions fondées sur la nature. Le projet prévoit ainsi de réaliser des travaux de protection de l'île de Gorée, un site historique très exposé aux changements climatiques et nécessitant des ouvrages de génie civil à même de préserver l'île contre les fortes marées et l'avancée de la mer. Dans ce même sillage, le projet WACA travaille à la réalisation des travaux de stabilisation des

corniches Est et Ouest de la région de Dakar en vue de renforcer la résilience des infrastructures et activités socio-économiques du littoral contre les risques d'érosion côtière.

Conformément aux engagements de l'accord de financement entre le Gouvernement du Sénégal et la Banque mondiale, les politiques de sauvegardes environnementales et sociales de celle-ci s'appliquent aux investissements qui seront réalisés dans le cadre du WACA. Il s'agit notamment de la PO 4.01 « Évaluation Environnementale »; la PO 4.11 Ressources Culturelles Physiques; la PO 4.12 « Réinstallation Involontaire » et la PO 4.09 « Gestion des pestes et pesticides ». Ces différentes politiques opérationnelles de sauvegarde de la Banque mondiale sont conçues pour protéger l'environnement et la société contre les effets négatifs potentiels des projets d'investissements comme le WACA ResIP.

Afin de répondre aux obligations des politiques opérationnelles qui précèdent, le WACA a mis en place un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR), servant de documents de référence et d'orientation pour l'atténuation des impacts environnementaux et sociaux du projet ainsi que la prise en charge et l'accompagnement des Personnes Affectées par le Projet (PAP) et l'assistance aux groupes vulnérables.

Le CGES du projet WACA, élaboré et validé en 2017, a mis en relief d'importants enjeux environnementaux et socio-économiques dans la région de Dakar. Il s'agit notamment de la forte sensibilité du littoral, l'occupation anarchique du Domaine Public Maritime (DPM), la fragilité de l'île de Gorée, l'importance de l'activité touristique et la présence d'importantes infrastructures dans les corniches Est et Ouest.

La maîtrise de ces enjeux dans le cadre de la réalisation des investissements de protection côtière par le projet WACA exige une application rigoureuse des dispositions (i) du Cadre législatif et réglementaire du Sénégal en matière de gestion environnementale et (ii) des politiques de sauvegardes environnementales et sociales de la Banque mondiale. Il s'agit en particulier de (i) la loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement, (ii) la loi n° 2009-24 du 8 juillet 2009 portant Code de l'Assainissement, (iii) le Code de l'hygiène, (iv) la loi n° 81-13 du 4 mars 1981 portant Code de l'eau, (v) la loi n° 2008-43 du 20 août 2008 portant Code de l'urbanisme, (vi) la loi n° 76-67 du 2 juillet 1976 relative à l'expropriation, (vii) les textes relatifs au patrimoine culturel, au régime foncier et les textes relatifs aux normes sénégalaises en matière de rejets; (viii) l'arrêté n° 009468 du 28/11/2001 portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental; (ix) des politiques opérationnelles (PO) de sauvegardes environnementales et sociales que le travaux de stabilisation des corniches vont déclencher. L'étude prendra également en compte les Directives générales environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS) du Groupe de la Banque mondiale pertinentes au projet.

Le projet WACA, dans son ensemble, est de Catégorie A, ayant des impacts négatifs significatifs, potentiellement irréversibles, divers ou sans précédent. Suivant le CGES et la législation nationale, le projet de travaux de stabilisation des Corniches Est & Ouest doit faire l'objet d'une étude d'impact environnementale et sociale (EIES), pour éclairer la prise de décision sur le projet. L'EIES permettra au projet d'évaluer les impacts des travaux de stabilisation et des ouvrages de protection construits sur l'environnement physique (air, eau et terre), le cadre de vie, la santé et la sécurité des populations et les ressources culturelles et physiques, et d'appliquer la hiérarchie d'atténuation à ces impacts : les éviter; les minimiser; les atténuer; ou les compenser.

Conformément à l'arrêté n° 009468 et à la PO4.01 et PO4.12, le projet est tenu d'assurer l'information des populations sur les risques des travaux, de les impliquer dans le choix de variantes et la définition des mesures d'atténuation des impacts sur leurs conditions de vie et le milieu récepteur.

Les présents Termes de référence sont élaborés en vue de sélectionner un Cabinet agréé, chargé de conduire l'EIES des travaux de stabilisation et des ouvrages prévus au niveau des Corniches Est et Ouest du projet WACA ResIP, concomitamment aux études APS-APD sur les travaux de protection.

3. Objectif de l'EIES

L'objectif de la mission consiste à réaliser l'étude d'impact environnemental et social approfondie des projets de travaux de stabilisation prévus au niveau des Corniches Est et Ouest.

Le but de cette EIES est d'évaluer les impacts de la réalisation du projet sur l'environnement physique, biologique, humain ainsi que sur les activités socioéconomiques, et de proposer les mesures à mettre en œuvre pour éviter ; minimiser ; atténuer ou compenser les impacts négatifs, et optimiser les impacts positifs.

4. Portée de l'étude

L'étude portera sur l'évaluation de l'impact des travaux de stabilisation prévus au niveau des Corniches Est et Ouest et des ouvrages de stabilisation qui seront construits. Elle se fera en conformité avec les procédures nationales en matière d'environnement et les Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale. Elle concernera les différentes composantes de l'environnement (biophysique, population, cadre physique, paysager, etc.) et prendra en compte l'ensemble des sites/zones où des enjeux environnementaux pertinents ont été notés.

Le Consultant conduira une analyse des principaux risques et impacts environnementaux et sociaux liés à la réalisation du projet, présentera les mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet, ainsi que des mesures de bonification des impacts positifs, un plan de gestion environnementale et sociale budgétisé et un plan de suivi assorti d'indicateurs objectivement vérifiables et de coûts.

Le Consultant définira la situation de référence avant le projet du point de vue environnemental et social. Cette situation de référence devra être accompagnée d'une cartographie de la zone et d'un plan d'occupation des sols.

Le Consultant pourrait avoir accès à la documentation que le Client mettra à sa disposition dès le début des travaux.

5. Limite de l'étude

Cette étude n'a pas pour objet de se substituer aux études techniques d'exécution et ne concerne que les impacts environnementaux et sociaux du projet.

6. Champ d'étude et tâches du Consultant

L'étendue des prestations du Consultant se présente comme suit :

- Présentation du projet (situation, aménagement projeté, organisation des travaux, etc.) ;
- Présentations des variantes d'aménagement possibles ;
- Délimitations du périmètre de l'étude ;
- Présentation des horizons temporels de l'étude ;
- Analyse de l'état initial du site et de son environnement naturel, socioéconomique et humain ;

- Identification et évaluation des impacts directs, indirects et cumulatifs du projet sur l'environnement aussi bien pendant la phase de chantier que pendant la phase de mise en service ;
- Justification des raisons pour lesquelles notamment du point de vue de l'environnement, parmi les solutions envisagées, le projet représenté a été retenu ;
- Plan de gestion environnementale du projet (incluant les coûts y afférents) ;
- Bilan environnemental du projet contenant les conclusions de l'étude.

Tâche 1 : Description et Justification du projet

Une description précise et détaillée des éléments suivants du projet doit être présentée :

1.1. Généralités sur la situation

- Situation géographique et géomorphologique du site ;
- Contexte et cadre juridique du projet.

1.2. Aménagements projetés (plan masse)

- Description des aménagements projetés ;
- Nature et importance des ouvrages d'infrastructure et des superstructures ;
- Activité de pré construction et de construction ;
- Déblais et remblais ;
- Autres ouvrages ;
- Le matériel de chantier (indispensable pour la détermination des impacts en phase travaux).

1.3. Entretien, investissements hors site nécessaires

1.4. Justifier si un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) est nécessaire ou pas nécessaire.

Tâche 2 : Description du cadre juridique et institutionnel

Le consultant analysera la réglementation nationale en matière de gestion environnementale qui peut être pertinente pour le projet et les accords internationaux pertinents pour le projet auxquels le Sénégal est parti.

Le Consultant identifiera les principales institutions tant nationales que locales, interpellées directement ou indirectement par le projet. Il examinera aussi leurs mandats pour la préparation et le suivi de la mise en œuvre de l'EIES, et leurs capacités en vue de proposer un programme de renforcement.

Le consultant décrira les politiques opérationnelles de la Banque mondiale pertinentes au projet, en indiquant les exigences à satisfaire, y compris les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires du Groupe de la Banque mondiale.

Tâche 3 : Description et analyse des conditions environnementales et sociales de base

3.1. Délimitation préliminaire du périmètre de l'étude

Le consultant définira la zone d'influence du projet. Sur cette base, il analysera l'état initial de l'environnement. Ce périmètre doit être suffisamment large pour couvrir aussi bien les effets du projet et de tous ses aspects connexes, ainsi que les effets induits.

Les raisons des choix arrêtés sur la délimitation du périmètre de l'étude doivent être expliquées et justifiées. Enfin, cette délimitation doit être illustrée sur une carte topographique (Carte marine, Carte d'état major, etc.).

3.2. Analyse de l'état initial du milieu d'accueil

Le Consultant procédera à l'analyse de l'évolution du milieu et à l'évaluation de sa sensibilité.

Il s'agit d'étudier l'évolution du milieu sans l'implantation du projet et ensuite d'apprécier sa sensibilité, celle-ci devant permettre de mettre en évidence les composantes environnementales et sociales qui seront les plus touchées par la réalisation du projet. Cette phase doit préciser la délimitation géographique du secteur à étudier et mettre en valeur la dynamique sédimentaire du site.

Pour cela, une bonne connaissance du milieu physique et humain est nécessaire.

3.2.1. Milieu physique

3.2.1.1. Conditions naturelles du site

Les caractéristiques géomorphologiques et bathymétriques du site seront présentées à partir (i) des documents disponibles : cartes marines, cartes géologiques, études antérieures et études spécifiques, et (ii) Reconnaissance du terrain : levé topographique et bathymétrique du site et de son environnement, prélèvements des échantillons superficiels des fonds, etc.

Les échantillons prélevés doivent être analysés suivant les méthodes sédimentologistes adaptées.

Les qualités physico-chimiques et bactériologiques des eaux doivent être effectuées en cas de présence ou de risque de pollution marine.

3.2.1.2. Données hydrographiques

Les données climatologiques et hydrauliques doivent être synthétisées en vue d'une maîtrise de la dynamique côtière et de son impact sur l'environnement du site.

Ces données concernent :

- les vents ;
- la marée ;
- les courants ;
- les niveaux de la mer ;
- la température ;
- les houles.

3.2.1.3. Sédimentologie et morpho dynamique côtière

Le fonctionnement sédimentaire du site et du littoral avoisinant doit être défini sur la base des données climatiques et hydrauliques, des résultats d'analyse sédimentologistes des échantillons prélevés et d'un diagnostic du site.

Cette étude doit préciser l'importance du phénomène sédimentaire (transit de sable, érosion, algues, etc.).

Dans les zones sensibles, une connaissance approfondie du phénomène sur le plan qualitatif et quantitatif doit être élaborée et si nécessaire modélisée.

Le choix du site pour l'implantation de l'aménagement est très important au point de vue impact sur le transit sédimentaire et doit donc être précisé et analysé.

3.2.2. Données biologiques

Description des conditions biologiques de la zone d'influence du projet. Un accent sera mis sur les données biologiques qui serviront de base à la prise de décisions sur l'emplacement, la conception et l'exploitation du projet, et sur les mesures d'atténuation correspondantes.

3.2.3. Données socio-économiques

Une synthèse des données socio-économiques de la situation actuelle du site concerné doit être élaborée. Elle concerne :

- Populations et habitations ;
- Occupation actuelle du site, typologie d'habitat, importance, proximité afin de déterminer l'impact sur le déplacement des populations ;
- Activités économiques ;
- Groupes vulnérables et marginaux
- Production actuelle ;
- Problèmes rencontrés sur le site : site non abrité, site en érosion, etc.

3.2.4. Site et paysage

Les contraintes de site et de paysages doivent être indiquées :

- Sites archéologiques ;
- Culturels ;
- Culturels, etc.

Tâche 4 : Analyse des variantes

Le Consultant fera une analyse de variantes, d'alternatives (y compris le scénario sans projet) ou de modifications qui permettraient au projet de se réaliser et d'atteindre son but dans les limites budgétaires et temporelles prévues. A cet effet, il sera présenté de façon exhaustive toutes les variantes d'aménagement possibles et réalisables compte tenu des objectifs et des moyens du projet.

Dans la mesure du possible, le Consultant fera une analyse multicritère qui lui permettra de quantifier les coûts et les bénéfices environnementaux et économiques de chaque variante, en incluant les mesures d'atténuation associées. Si, face à un problème le Consultant proposait plus d'une variante, il devra indiquer celle qu'il privilégie et les raisons de son choix.

Tâche 5 : Impacts potentiels sur l'environnement

Le Consultant fera une analyse de tous les impacts : (i) positifs, négatifs, (ii) court terme, long terme, (iii) impacts directs et indirects, (iv) réversibles et irréversibles, et (v) cumulatifs des activités du projet tant sur les milieux humains que naturels.

La détermination des impacts devra se faire dans les phases de préparation, d'installation, de construction et de mise en service.

Dans cette partie, il s'agira de :

- Identifier et de localiser les impacts directs et indirects sur les milieux naturels et humains ;
- Évaluer de manière qualitative et / ou quantitative ces effets avec situation dans le temps (période, durée, fréquence, etc.).
- Un accent particulier sur tous les facteurs / éléments pouvant entraîner un effet cumulatif et en tirer toutes les conclusions ou recommandations nécessaires. L'étude devra prendre en compte tous les projets en cours de réalisation ou prévus dans la zone.

5.1. Effets du projet sur le milieu naturel

- Érosion et sédimentation ;
- Transport et accumulation des sédiments/algues, etc.
- Destruction/modification de la faune et de la flore aquatique ;

- Rejet ou dépôt éventuel de produits toxiques en phase travaux ;
- Pollution des eaux de mer ;
- Modification de la courantologie ;
- Emprunt et transport des matériaux ;
- Pollution par la poussière, le bruit, les odeurs et autres émissions en cours de chantier ;
- Modification du paysage et destruction de l'harmonie du site,
- etc.

5.2. Effets du projet sur le milieu humain

- Situation socio-économique : modification des activités économiques, des ressources de la population, changement de la qualité de vie ;
- Occupation du sol : pêche, agglomération urbaine ;
- Retombées financières
- -etc.

Afin de mieux visualiser les effets du projet sur l'environnement, un tableau récapitulatif d'identification des impacts par période de projet (chantier, exploitation) et indiquant les milieux affectés peut être présenté comme suit.

Milieux affectés (Impact direct/Impact indirect) :

- Action génératrice de revenus
- Milieu naturel
- Milieu marin
- Milieu terrestre
- Milieu humain

5.3. Evaluation des impacts

Après identification des impacts du projet sur l'environnement, l'étude doit comporter une évaluation qualitative et/ou quantitative de ces impacts directs et indirects par localisation et situation dans le temps (période, durée, fréquence), et estimation de la probabilité d'occurrence.

En milieu naturel, les impacts identifiés seront évalués en fonction de l'état initial de l'action génératrice concernée. Suivant l'importance des impacts, le recours à des modélisations est recommandé afin de déterminer l'étendue spatiale de l'impact.

Tache 6 : **Elaboration du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet**

Ce chapitre doit définir les mesures qui seront prises par le Maître de l'Ouvrage pour éviter, réduire si possible, compenser les conséquences dommageables du Projet sur l'environnement et la société. Il doit décrire également les dispositions nécessaires à la mise en œuvre de ces mesures.

Les mesures prises par le Maître d'Ouvrage doivent être clairement définies. Cette définition comportera :

- une description détaillée de la mesure en indiquant le type d'impact qu'elle remédie ;
- les conditions d'application (timing) et de mobilité de cette mesure ;
- une désignation de l'organisme exécutant cette mesure.

Ces mesures concernent entre autres la limitation :

- des risques, d'érosion de la côte,
- d'accumulations sédimentologiques (algues, posidonies, déchets, etc.),
- des pollutions des eaux de mer ;
- de l'impact sur la faune et la flore ;
- des désagréments occasionnés aux riverains au cours du chantier.

Plus précisément, le PGES comporte les éléments suivants :

a) Plan d'Atténuation

En définitive, le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) présentera les mesures prévues aux différentes phases de réalisation des travaux et de mise en service de l'infrastructure, pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet. L'étude devra définir les mesures envisagées pour favoriser ou optimiser les impacts positifs. Le PGES décrira également tous les sous-plans qui seront requis pendant la construction et le fonctionnement de l'infrastructure (PGES Entrepreneur, Plan Santé, Sécurité des ouvriers et des communautés, Plan de gestion de l'influx des travailleurs, Plan de gestion des travailleurs, Plan d'engagement des parties prenantes, etc.). Il établira les liens avec tous les autres plans d'atténuation des effets du projet (Plan de réinstallation, etc.) qui seraient exigés au titre du projet. Le PGES sera aussi présenté sous la forme d'un tableau récapitulatif avec les principaux résultats et recommandations du PGES, les impacts et mesures d'atténuation, la période de mise en œuvre, les coûts afférents à chaque mesure d'atténuation de même que les responsabilités de mise en œuvre.

b) Clauses environnementales et sociales des entrepreneurs

Le Consultant devra proposer des recommandations spécifiques à l'attention des entreprises de réalisation des travaux pour la protection environnementale et sociale, lesquelles directives devront être insérés au niveau du cahier des prescriptions techniques des DAO et les contrats des consultants en construction et en supervision permettant le respect et la protection de l'environnement pendant l'exécution du chantier, ainsi que la santé et la sécurité, l'afflux de main-d'œuvre, la violence basée sur le genre et exploitation/abus sexuels, le travail des enfants, la gestion des griefs des travailleurs, le droit du travail, l'emploi des membres de la communauté, et la compensation pour les terres, les biens et les moyens d'existence affectés par les entrepreneurs, et les obligation de rapportage des entrepreneurs. Ces directives incluront également la procédure de gestion des découvertes fortuites de patrimoine culturel physique.

c) Plan de surveillance et de suivi

Le PGES inclura un plan de Surveillance et de Suivi Environnemental qui devra indiquer les liens entre les impacts identifiés et les indicateurs à mesurer, les méthodes à employer, les lieux de prélèvement d'échantillons ou de mesure, la fréquence des mesures et la définition des seuils déclenchant les modalités de correction. Le plan de suivi doit être suffisamment détaillé et devra identifier clairement les paramètres de suivi ainsi que les coûts relatifs aux activités de suivi. Ce programme de suivi vise à s'assurer que les mesures d'atténuation sont effectivement mises en œuvre, qu'elles génèrent les résultats escomptés et qu'elles sont soit modifiées ou annulées si elles ne produisent pas de résultats satisfaisants.

Des rapports de surveillance et de suivi environnemental devront être prévus par le Consultant pour toutes les phases du projet afin de vérifier le niveau d'exécution des mesures d'atténuation et évaluer les effets du projet sur l'environnement et l'efficacité des mesures d'atténuation appliquées. Les coûts affectés à ces plans devront être intégrés dans le budget global du projet.

d) Renforcement des capacités

Le dispositif institutionnel de mise en œuvre du PGES devra être établi de façon claire, précise et opérationnelle, ce qui permettra de préciser les rôles et responsabilités de chaque institution/organisation interpellée ou impliquée dans l'exécution du projet. Le consultant évaluera la capacité de ces institutions/organisations à jouer leurs rôles et responsabilités et proposera les mesures nécessaires pour garantir la performance environnementale et sociale du projet.

e) Mécanisme de gestion des doléances

Le consultant décrira le mécanisme de gestion des doléances, y compris une description de comment seront reçues, traitées et résolues les plaintes provenant des individus et des communautés affectés par le projet.

f) Calendrier d'exécution et estimation des coûts

Le consultant devra :

- Etablir un calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, indiquant leur échelonnement et leur coordination avec la mise en œuvre du projet.
- Estimer les coûts d'investissement et de fonctionnement et les sources des fonds nécessaires à la mise en œuvre du PGES.

Tache 9 : Participation du public

La participation du public est un élément essentiel du processus d'évaluation environnementale et un moyen de s'assurer que le projet intègre les préoccupations du public. Lors de la conduite de l'EIES, le Consultant devra respecter les directives du Sénégal et de la PO 4.01 en matière de consultations et de participation des communautés impliquées et des groupes affectés par le projet, des organisations régionales et nationales intéressées, des utilisateurs de la ressource et les services étatiques concernées. Plus particulièrement, ces Directives exigent le Consultant fasse preuve de compréhension à l'égard des droits, intérêts, valeurs et préoccupations des acteurs et qu'il reconnaisse et respecte ceux-ci dans la planification et la mise en œuvre des activités proposées. Pour cette raison, des séances de consultation seront organisées avec les autorités locales, les organisations non gouvernementales locales et les populations riveraines et les populations affectées afin de leur présenter le projet et de recueillir leur avis et suggestions afin de les prendre en compte si possibles. Le consultant doit documenter les consultations publiques, y compris les inquiétudes et les attentes des personnes affectées par le projet (PAPs), et indiquer comment leurs avis ont été pris en compte.

Elle devra permettre d'évaluer l'acceptabilité sociale du projet par les populations riveraines, et préparer la mise en œuvre d'un plan de communication pour éviter d'éventuels conflits sociaux et faciliter l'acceptation du projet par les populations.

Les dispositions du Code de l'environnement devront être respectées.

A cet effet, en collaboration avec l'Unité de Coordination du Projet et la DEEC, le consultant participera à l'audience publique dans la ou les localités qui lui seront précisées au moment opportun. Les frais (Perdiem des populations déplacées, location de chaises, de matériel de sonorisation, etc.) liés à la tenue de cette audience publique sont à la charge du consultant qui doit les prévoir dans sa proposition financière.

Tache 10 : Prise en compte de la dimension Genre et vulnérabilité

Le Consultant veillera à la prise en compte de la dimension Genre et des personnes vulnérables dans l'évaluation des impacts du projet. Il s'assurera que le genre et la vulnérabilité sont en compte dans le projet et qu'il soit intégré dans l'élaboration et la conception du PGES. Introduire une dimension de genre dans les problématiques d'environnement signifie donc considérer que les approches féminines, masculines et personnes vulnérables de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles ne sont pas forcément les mêmes. Le rapport d'EIES doit impérativement prendre en compte les données désagrégées de genre et la vulnérabilité.

Tâche 11 : Etude de Dangers

L'étude devra prendre en compte les risques associés au projet et proposer des mesures aptes à assurer la sécurité durant toutes les phases du projet.

Dans cette étude de dangers, une attention particulière devra être accordée :

- aux risques liés aux travaux (installations / équipements de chantier) ;
- aux risques liés à l'implantation du mur (barrière physique) ou de tout autre ouvrage physique ;
- aux risques liés aux vagues déferlantes, qui peuvent impacter l'infrastructure entraînant sa rupture et les impacts y relatifs.

Toutes les mesures énoncées devront être justifiées.

Tâche 13 : Bilan environnemental du projet

L'étude doit présenter une conclusion de l'étude d'impact dégageant les risques majeurs du projet sur l'environnement, les mesures d'atténuation proposées et les avantages que procure la réalisation de ce projet.

En conclusion, le consultant renseignera sur l'acceptabilité des travaux **proposés** du point de vue des différents risques en tenant compte des mesures de mitigation identifiées.

Tâche 14 : Rapports

La durée de la mission sera de 60 jours hors délais de validation des rapports par WACA et les structures de l'administration impliquées.

Le consultant devra rédiger un rapport en cinq temps :

1. Un rapport d'étape (T0 + 15 jours) en deux exemplaires intégrant les observations de l'UGP WACA. **Ce rapport d'étape devra renseigner sur la possibilité de pertes d'actifs, de biens ou de pertes économiques afin de justifier la pertinence de déclencher un Plan Succinct de Réinstallation ou un Plan d'Actions de Réinstallation (PAR) ;**
2. Un draft 0 (T0 + 35 jours) en deux exemplaires, destiné à l'UGP du projet qui vérifiera la conformité de l'EIES avec les TDRs ;
3. Un rapport provisoire (T0 + 45 jours) devra être déposé en vingt-cinq (25) exemplaires + version électronique (Word et PDF) au niveau de l'UGP du projet WACA, pour les besoins du comité technique de validation ;
Une période de 10 jours sera consacrée à la revue et à la tenue de l'atelier du Comité Technique de validation
4. Un rapport provisoire pré validé (T0 + 55 jours) organisé après réception des commentaires pour une durée de 10 jours ouvrables après dépôt du rapport provisoire) intégrant les observations du comité technique devra être déposé en cinq (05) exemplaires + version électronique (Word et PDF) au niveau de l'UGP du projet WACA en vue de la préparation des séances d'audience publique ;

Une vérification de la prise en compte des commentaires par la Banque mondiale pour une durée de 10 jours ouvrable sera nécessaire

5. Un rapport définitif (T0 + 60 jours) en dix (10) exemplaires + version électronique (Word et PDF) au niveau de l'UGP du projet WACA, pour les besoins de la délivrance de la conformité environnementale.

Le rapport d'EIES, incluant les annexes doivent être disponibles en français. Le résumé non technique doit être traduit en anglais. A cet effet, le Consultant fournira en version papier et numérique sur CD au format Word et PDF pour les textes et Excel pour les tableaux.

Tâche 15 : Structuration du rapport

L'étude d'impact environnemental devra être succinct, documenté sur le plan cartographique et devra comprendre les parties suivantes :

- Sommaire
- Résumé non technique (anglais et français)
- Introduction
- Description et justification du projet
- Cadre légal et institutionnel
- Description du milieu récepteur
- Analyse des variantes et description du Projet retenu
- Consultations Publiques
- Identification et analyse des impacts (situation sans projet comprise)
- Etude de dangers
- Plan de gestion environnementale et sociale incluant les Plans de suivi/surveillance et de renforcement de capacités
- Conclusion
- Annexes :
 - o Abréviations
 - o Liste des Experts ayant participé à l'élaboration du rapport
 - o Bibliographie et référence
 - o Comptes rendus des consultations et autres formes de participation du public entreprises pour recueillir l'avis informé des populations affectées et des organisations non gouvernementales (ONG) locales et la liste des Personnes consultées
 - o TDR de l'étude
 - o Plans (situation etc.)
 - o Etc.

7. Profil du Consultant

Le Cabinet devra justifier d'une expérience similaire dans les cinq (05) dernières années.

Le cabinet doit communiquer des renseignements sur son niveau de qualification et d'expérience en rapport avec la mission d'étude portant sur l'évaluation de l'impact sur l'Environnement de la réalisation des travaux et ouvrage de protection côtière.

L'équipe d'experts devra comporter :

Experts	Poste	Expérience / compétence requises
Environnementaliste ayant une bonne expérience dans la conduite des évaluations environnementales	Chef de mission	- Justifier d'un diplôme universitaire (BAC+5) ou Doctorat (souhaitable) en Environnement ou assimilé

Experts	Poste	Expérience / compétence requises
		<ul style="list-style-type: none"> - Avoir participé comme chef de mission ou coordonnateur au moins deux études d'impact environnemental d'un ouvrage de protection contre l'érosion côtière (Digue ou assimilé) - Justifier d'une expérience d'au moins dix ans le domaine des évaluations environnementales
Géologue	Spécialiste de l'érosion côtière	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier d'un diplôme universitaire (BAC+5) en Géologie ou assimilé - Avoir participé, au moins, à une mission d'évaluation environnementale ou de conception technique d'un ouvrage de protection contre l'érosion côtière (Digue ou assimilé). - Justifier d'une expérience d'au moins cinq ans le domaine de la Géologie
Naturaliste	Spécialiste de la gestion des ressources naturelles	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier d'un diplôme universitaire (BAC+5) en science naturelle, hydrologie, etc. ou assimilé - Avoir participé à au moins une mission d'évaluation environnementale ou de conception technique d'un projet d'une complexité similaire. - Justifier d'une expérience d'au moins cinq ans le domaine
Expert en étude de dangers	Spécialiste en gestion des risques	<ul style="list-style-type: none"> - Ingénieur en génie civil ayant au moins 5 ans d'expérience en études de dangers et une connaissance avérée de la gestion des risques en milieu marin et du littoral - Avoir participé, au moins, à cinq missions d'évaluation environnementale en qualité d'expert en Gestion des Dangers et des Risques.
Socio économiste	Socio-économiste	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier d'un diplôme universitaire (BAC+5) en science sociale ou assimilé - Justifier d'une expérience d'au moins dix ans le domaine de la Consultation publique
Spécialiste en SIG	Cartographe	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier d'un diplôme universitaire (BAC+5) en Géomatique ou assimilé

Experts	Poste	Expérience / compétence requises
		- Justifier d'une expérience d'au moins cinq ans le domaine de la Géomatique et des SIG.

8. Méthode de sélection

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

ANNEXE 4 : CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES A INCLURE DANS LE DAO

Personnel et règlement interne

L'Entrepreneur est encouragé à engager, en dehors de son personnel cadre technique ou spécialisé, le maximum de main d'œuvre locale compatible avec ses obligations. Un règlement intérieur de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement les règles de sécurité, les comportements à adopter par les personnes présentes ou les intervenants pour le compte du chantier. Ce règlement doit être porté à la connaissance des travailleurs et affiché de façon visible dans les diverses installations. L'Entrepreneur devra élaborer et mettre en œuvre un programme à l'intention de son personnel dans le but de les sensibiliser sur la protection de l'environnement ; au respect des coutumes des populations et des relations humaines avec les populations riveraines du chantier d'une manière générale.

Cahier de chantier

L'Entrepreneur tient sur le chantier un cahier de chantier, sur lequel sont mentionnées au moins les données suivantes : le nombre et la catégorie du personnel employé sur le chantier ; le matériel disponible sur chantier, en distinguant celui utilisé de celui hors service ; les heures de travail ; les approvisionnements livrés et utilisés ; les essais et contrôles effectués avec leurs résultats ; les ordres donnés par le maître d'œuvre ; les interruptions de travaux : jours d'arrêt, motifs d'arrêt ainsi que le ou les ouvrages concernés ; les comptes rendus et les PV des réunions de chantier ; les attachements des travaux effectués ; les avancements journaliers de travaux et tous les événements affectant le chantier. L'instruction du cahier de chantier doit être faite au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il est cosigné par les représentants du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur, notamment à l'occasion des constats contradictoires. Le Maître d'œuvre peut examiner le cahier à tout moment et peut, sans déplacer le document hors du chantier, faire ou obtenir une copie des mentions qu'il considère nécessaire à son information.

Approvisionnement en électricité et en eau

L'Entrepreneur assure à sa charge toute l'installation d'alimentation en eau et en électricité de ses chantiers et de ses sites. Si des installations, existantes sur les lieux des travaux, sont mises par le Maître d'ouvrage à la disposition de l'Entrepreneur, les quantités d'eau et/ou d'électricité consommées par ce dernier seront à sa charge quelle que soit la destination qu'il en fera : essais, rinçage, désinfection, etc.

L'alimentation électrique se fera à partir des postes de chantier fournis par l'Entrepreneur, judicieusement placés et alimentés sur sa demande par la SENELEC éventuellement ou par

ses propres moyens. Les frais de branchement et les consommations sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra pourvoir, par ses propres moyens et à ses frais, à l'alimentation en eau de ses chantiers et de ses sites. Les volumes d'eau fournis par la SDE et utilisés par l'Entrepreneur lui sont facturés au tarif préférentiel. Les frais de branchement et les consommations sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'entrepreneur aura à sa charge l'évacuation et des eaux usées provenant des bureaux de chantier.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les travaux sont soumis à un ensemble de prescriptions environnementales décrites préalablement dans l'évaluation environnementale et sociale du projet et en cohérence les lois et règlements y applicables. L'Entrepreneur est garant de la stricte application du PGES et des termes qui encadrent le certificat de conformité environnementale du projet en phase chantier. En plus des mesures décrites dans le PGES, il devra mettre en œuvre toutes les dispositions susceptibles de permettre une protection efficace des conditions environnementales de base des zones en travaux. Les présentes spécifications environnementales portent essentiellement sur les rubriques suivantes : les obligations environnementales et sociales de l'Entrepreneur, les exigences du plan environnement, social et hygiène sante-sécurité (PEHS), les prescriptions environnementales à adopter au niveau des installations de chantier, les prescriptions environnementales particulières, les exigences d'information, de communication et de sensibilisation, le dispositif de surveillance environnementale.

1.1. Obligations Environnementales et Sociales de l'Entrepreneur

Dans le cadre du présent marché de travaux, l'Entrepreneur est soumis à un certain nombre d'engagements au titre de la réglementation nationale qui encadre la gestion environnementale et sociale des travaux en Mauritanie. Ces engagements portent, sans s'y limiter, sur les points suivants :

- L'Entrepreneur devra respecter les dispositions réglementaires environnementales et sociales en vigueur au Sénégal, les dispositions contractuelles du présent marché, ainsi que les conditions fixées par les diverses autorisations ou agréments requis ;
- L'Entrepreneur mettra en œuvre tous ses moyens pour assurer la qualité environnementale et sociale des opérations objet du présent marché, et pour ne pas entamer la qualité de vie des populations riveraines ;

- L'Entrepreneur mettra en place une stratégie environnementale et sociale interne à ses services pour s'acquitter de ses obligations en la matière, stratégie incluant notamment la mobilisation permanente d'une équipe HSE (Hygiène, Sécurité, Environnement);
- L'Entrepreneur soumettra avant le démarrage des travaux un plan environnement, social et hygiène sante-sécurité (PEHS);
- L'Entrepreneur devra, durant la phase préparatoire, s'acquitter de l'ensemble des permis et autorisations nécessaires aux installations de chantier et aux travaux proprement dits ;
- Le contrôle régulier du respect des dispositions environnementales et sociales de toute nature prescrites, et le suivi environnemental et social ;
- L'information systématique de l'Ingénieur pour chaque incident ou accident, dommage, dégradation causé à l'environnement ou aux résidents ou à leurs biens physiques dans le cadre des travaux, ainsi que sa consignation dans un répertoire spécifique contresigné par l'Ingénieur et dans le journal de chantier ;
- L'information systématique de l'Ingénieur en cas de découverte fortuite de sites archéologiques dans l'emprise des travaux ;
- L'information et la formation appropriée de ses personnels, cadres compris, en vue de la sécurisation et/ou de la qualité des opérations ;
- La prise de sanctions appropriées contre son personnel ne respectant pas les prescriptions et dispositions applicables aux aspects environnementaux et sociaux.

1.2. Elaboration du Plan Environnement, Social et Hygiène/Sante/sécurité (PEHS)

L'Entrepreneur devra établir et soumettre à l'approbation de l'Ingénieur, dans les 30 jours suivant la date d'entrée en vigueur du contrat, un Plan Environnemental, Social, et Hygiène Santé-Sécurité (PEHS) qui prend en compte de manière transversale les préoccupations environnementales, sociales en opérationnalisant le PGES du projet et en tenant compte des différentes réglementations nationales en matière de gestion de l'environnement et notamment de réduction des pollutions.

Dans le PEHS, l'Entrepreneur devra élaborer un Plan Santé Sécurité (PSS) qui décrit les méthodes de travail et de préservation de l'environnement, ainsi qu'une procédure de traitement des anomalies susceptibles d'être rencontrées lors de l'exécution des travaux. Il sera évolutif, complété et mis à jour en cas de changement de méthode de travail ou d'organisation de chantier, ayant une incidence sur la maîtrise des impacts environnementaux.

Le PSS devra identifier les principaux risques professionnels inhérents aux différentes activités du chantier et spécifiés dans le tableau suivant.

Prescriptions environnementales des installations de chantier

La base de chantier de l'Entrepreneur devra répondre à un ensemble de prescriptions environnementales et de mesures santé/sécurité/environnement.

Autorisations préalables

L'Entrepreneur se rapprochera des collectivités territoriales concernées par le projet pour disposer d'un site pour l'aménagement de ses installations fixes.

L'Entrepreneur sollicitera l'autorisation d'installation de chantier en proposant à l'Ingénieur le lieu de ses installations de chantier et en lui présentant un plan d'installation de chantier dans le cadre du Plan de Protection de l'Environnement de Site (PPES). Le plan d'installation de chantier ainsi que le dossier d'Installations Classées seront également soumis à la Direction du Contrôle Environnemental pour autorisation.

Les dispositions préalables suivantes s'appliquent aux aires retenues par l'Entrepreneur pour ses installations.

- Plan de situation à fournir (respect des distances de servitudes)
- Plan des installations à fournir (présentation des unités fonctionnelles et respect de distances de sécurité entre elles)
- PV d'état des lieux initial du (des) site d'implantation afin de permettre un comparatif lors de la remise en état du site à la fin des travaux.
- PV de rencontres et protocoles, au besoin, avec les services techniques décentralisés et nationaux :

Raccordement aux réseaux tiers

- Alimentation en eau de la base
 - Les conduites d'alimentation seront en PVC alimentaire ou en Pex ou en cuivre et feront l'objet d'épreuve hydraulique pour s'assurer de leur étanchéité
 - Prévoir des bâches à eau de réserve pour les toilettes
 - Constituer une réserve en eau incendie au besoin
- Alimentation en électricité
 - Les installations électriques sont réalisées et installées de façon à prévenir les risques d'incendie ou d'explosion d'origine électrique. Les installations électriques réalisées selon la norme NF C 15-100 sont vérifiées périodiquement par un organisme agréé

- Prévoir une installation extérieure de protection des structures contre la foudre (paratonnerres) conformément à la norme NF EN 62305-3
- Prévoir la mise à la terre de toutes les masses métalliques

Assainissement des eaux usées

- Aucun épandage vers la nature n'est admis sur la base
- Les aménagements pour le drainage des eaux pluviales ne doivent pas modifier les écoulements naturels existants
- Toutes les fosses septiques seront étanches et vidangeables.
- Les vidanges sont suivies avec des bordereaux et effectuées par des personnes autorisées auprès des autorités compétentes
- Les conditions climatiques extrêmes, une nappe phréatique proche de la surface du sol, une base en zone inondable, une pente nulle ou excessive, des limitations d'accès pour les véhicules de terrassement, un puits déclaré pour la consommation humaine, sont autant de critères amenant des restrictions dans le choix du dispositif

Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie

- Prévoir des BAES et des blocs autonomes portables d'intervention (BAPI) : bureaux, infirmerie, local GES
- Prévoir des détecteurs autonomes de fumées et/ou de chaleur dans les locaux à risques incendie : magasins, bureaux, local GES et les coupler avec un système d'extinction automatique ;
- Prévoir des extincteurs à poudre de 50Kg dans la zone hydrocarbures, zone déchets dangereux, zone de stockage huiles neuves
- Disposer de registre de sécurité

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances au niveau du stockage du carburant et de lubrifiants

Sur le chantier, les carburants et autres matériaux dangereux devront être stockés dans des réservoirs surélevés et équipés de cuvette de rétention et selon les consignes de sécurité (fiche de données de sécurité etc.).

Gestion ordinaire des eaux de ruissellement et des effluents de toute nature

La phase travaux implique la présence d'installations de chantier, de zones de parking et d'entretien des camions et engins de chantier, de trafic d'engins de chantiers, de dépôts de matériaux et produits nécessaires à la construction et la réhabilitation des ouvrages, de mise en œuvre de ces matériaux et produits.

L'Entrepreneur s'assurera de la bonne gestion des effluents de nature diverse et prendra les mesures nécessaires à la limitation du transport des charges particulières et des huiles, graisses et hydrocarbures, des contaminants et produits nocifs par les eaux de ruissellement et/ou leur récupération et traitement en cas de présence dans les eaux de ruissellement.

Protection des ressources culturelles et archéologiques

En cas de découvertes fortuites de ressources culturelles non visibles ou de vestiges archéologiques, l'Entrepreneur sera tenu d'arrêter toute activité susceptible d'endommager ces objets, de les surveiller afin qu'ils ne soient pas dérobés ou abîmés par les employés du chantier ou les populations, et de prévenir sans tarder l'Ingénieur, Maître d'œuvre du projet. Ce dernier prendra alors en charge la protection de ces objets et leur déclaration aux autorités compétentes en matière de conservation du Patrimoine National.

On devra faire appel à un expert afin de déterminer quelles mesures doivent être prises avant de pouvoir poursuivre le travail. Les zones qui seront désignées comme à exclure seront clairement identifiables grâce à un ruban, une clôture ou des piquets. Bien que la probabilité de trouver des vestiges archéologiques sur les chantiers soit très faible, la présence d'un archéologue pourrait être requise pour identifier les vestiges et en prendre soin.

A la fin des travaux, l'Entrepreneur réalisera tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux, y compris le démantèlement et l'évacuation des installations, la récupération de tout son matériel, engins et matériaux.

Prescriptions environnementales particulières

Dans le cadre de la gestion environnementale et sociale du chantier, l'entrepreneur devra adopter un ensemble de prescriptions environnementales particulières allant dans le sens de limiter les nuisances, pollutions, gênes, accidents et incidents de chantier.

1.2.1.1. Gestion des déchets de chantier

L'Entrepreneur est responsable des déchets générés par son activité sur le chantier. Il doit prendre les dispositions nécessaires au traitement par valorisation ou élimination des déchets en conformité avec la réglementation et le Code de l'Environnement.

Gestion des déchets Banals

Les déchets banals (papiers, emballages carton ou plastique, verre, pièces mécaniques endommagées, débris de bois, ...) seront collectés dans des conteneurs formels disposés par l'Entrepreneur en divers endroits des installations fixes. Ces conteneurs seront vidés régulièrement pour éviter leur débordement et la dispersion des déchets par le vent.

L'Entrepreneur assurera lui-même l'évacuation et le dépôt des déchets banals résiduels sur le site agréé. Les déchets déposés seront recouverts d'une couche de terre suffisante pour éviter leur dispersion et les nuisances y afférentes.

L'ensemble des dispositions prévues par l'Entrepreneur dans le cadre de la gestion des déchets banals doivent être consignées dans le PEHS à présenter à l'Ingénieur pour validation avant le démarrage des travaux.

Les déblais issus des opérations de fouilles sont considérés dans cette rubrique s'ils ne sont pas mis en remblais.

Les règles d'implantation et distances de servitude

- les locaux de déchets banals doivent être aérés, couverts et protégés contre les intempéries et les envolements
- autour des locaux de déchets : il ne doit y avoir aucune source d'ignition et/ou de matières comburantes pouvant causer ou favoriser un incendie
- établir et documenter un bordereau de suivi des déchets

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances dans les zones de stockage des déchets :

- Les locaux déchets doivent être compartimentés selon les typologies de déchets
- Trier, retirer, dans la mesure du possible, tout déchet pouvant faire l'objet d'une filière de recyclage spécifique et notamment les déchets alimentaires biodégradables dans le cas de quantités importantes
- Prévoir des poubelles par typologie de déchets et faciles à déplacer pour faciliter les manutentions
- Définition des lieux de stockage facilement accessibles aux bennes pour éviter toute manutention délicate
- Limiter la durée du stockage

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie dans les zones de stockage des déchets :

- Prévoir une arrivée d'eau autour des locaux comme éventuels moyens de lutte contre l'incendie
- Prévoir 01 extincteur ABC de 9 kg

Les conditions d'exploitation dans les zones de stockage des déchets :

- Aucun brûlage de déchets n'est toléré !

- Tous les déchets doivent aller à la décharge autorisée ou tolérée et en cas d'absence de décharge dans la localité, l'entreprise devra concevoir un dispositif interne de stockage de déchets (genre casier d'enfouissement) en collaboration avec les services compétents (environnement, service d'hygiène, collectivité territoriale, etc.).
- Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux

Gestion des déchets spéciaux

Sont considérés comme déchets dangereux : les huiles usagées, les piles, les batteries, les filtres (huile, gasoil), graisses usées, chiffons souillés et absorbants, matières chimiques liquides ou semi liquides (peintures, solvants, etc.), sol souillé, cartouches d'imprimante, les pneus usagés, etc.

L'Entrepreneur est tenu de manipuler avec précaution, de collecter dans des récipients étanches et si possible de recycler les déchets de chantier tant au niveau des installations fixes qu'au niveau des ateliers mobiles.

Ces déchets spéciaux seront d'abord stockés au niveau des installations fixes dans des conteneurs métalliques étanches colorés et marqués selon la nature des déchets. Ces conteneurs seront placés dans une aire inaccessible au public et protégée de la pluie par un toit de tôle ou autres matériau dur et étanche. Le sol sera imperméabilisé par une couche par une couche de béton ou autre matériau adéquat et entourée par un système de drainage étanche aboutissant à une fosse avec séparateur d'huile. Les conteneurs devront être vidés avec une fréquence suffisante pour éviter tout débordement.

En aucun cas les déchets spéciaux ne devront être abandonnés à la fermeture du chantier, ni déversés dans le milieu naturel ou enfouis, ni distribués aux populations. Ils devront être, soit repris par le fournisseur, soit réexpédié vers un site spécial équipé à des fins de recyclage ou de stockage sécurisé. La destination et le devenir de ces déchets devra être clairement spécifié par l'Entrepreneur dans son PEHS pour validation avant le démarrage des travaux.

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances inhérents aux déchets spéciaux

- Les locaux déchets dangereux doivent avoir une dalle étanche et une rétention égale au volume susceptible d'être stocké
- Les filtres à huile et/ou à gasoil seront égouttés, éventrés au besoin afin de séparer le métal de la matière filtrante. Ces filtres seront stockés dans des barils
- Une cuve de récupération des huiles usagées d'au moins 2 m³ doit être installée ou utiliser des fûts munis de bouchons

- Les kits absorbants utilisés seront stockés dans des barils ou des fûts en plastiques
- Les sols souillés seront stockés dans sur une aire dallée et étanche à l'abri des envolements et des intempéries en attendant leur traitement

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie dans les zones de stockage des déchets spéciaux

- Prévoir 02 extincteurs ABC ou CO2 de 50 kg au moins
- Prévoir une plateforme (étanche avec rétention) pour le tri
- un local spécial sera prévu pour les déchets électroniques, les encres des imprimantes, les piles et accumulateurs
- Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux
- Disposer et afficher les fiches de sécurité (FDS) des produits dangereux

Le PEHS doit préciser les mesures prises pour le transport, le stockage et la manipulation des produits potentiellement polluants ou dangereux qui seront utilisés durant les phases de construction : carburants, huile de moteur, lubrifiants, fluides hydrauliques, explosifs, acétylène, peintures, additifs au béton, nettoyants et solvants, etc.

Le transport des matériaux polluants ou dangereux sera exécuté en conformité avec les normes nationales et internationales. En particulier:

- Inspection des marchandises entrant sur les chantiers (immatriculation, étiquetage, conformité des emballages non modifiés) ;
- Assurer le transport sécuritaire des produits (jusqu'au moment où le matériau sera utilisé ou stocké) ;
- Détention obligatoire d'un certificat de formation pour les personnes employées chargées du transport ou de la manutention des produits dangereux ;
- Le trajet des camions sera étudié pour éviter les zones habitées ou cultivées et les aires naturelles protégées ;
- Les routes ou pistes affectées au transport de carburant seront clairement indiquées et préservées du reste de la circulation lorsque cela est possible ;
- Les données relatives à la sécurité et aux risques afférents à tous les produits dangereux doivent être mises à disposition des employés concernés ainsi que des moyens appropriés pour la prévention des incendies.

Sur tous les chantiers, les carburants et autres produits polluants ou dangereux doivent être stockés dans des réservoirs étanches (béton) surélevés (hors d'eau) et équipés de cuvette de rétention en béton.

Tout sol contaminé par des fuites de carburant, huile ou graisse devra être confiné dans des contenants ou déplacé dans une zone abritée (du vent, de la pluie ou de l'érosion causé par l'eau). Les méthodes pour collecter et traiter les sols contaminés doivent faire l'objet d'un suivi. La terre perméable et contaminée sera déplacée dans des récipients spécialement destinés à cet usage et transportée vers le lieu de traitement en conformité avec les normes en vigueur.

1.2.1.2. Gestion des eaux usées

La base de chantier doit être pourvue d'installations sanitaires en nombre suffisant (latrines, fosses septiques, lavabos et douches). L'Entrepreneur doit respecter les règlements sanitaires en vigueur. Les installations sanitaires sont établies en accord avec le Maître d'œuvre.

Il est interdit à l'Entrepreneur de rejeter les effluents liquides pouvant entraîner des stagnations et incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface ou souterraines. L'Entrepreneur doit mettre en place un système d'assainissement autonome approprié (fosse étanche ou septique, etc.).

L'Entrepreneur devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange des fosses, de boues, hydrocarbures, et polluants de toute nature, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage. Les points de rejet et de vidange seront indiqués à l'Entrepreneur par le Maître d'œuvre. Les boues de vidange devront être acheminées vers une dépositrice ou station de traitement des boues de vidange (STBV) la plus proche du site par un camion hydrocureur.

1.2.1.3. Protection du Milieu biophysique

En vue de réduire ou de supprimer les incidences négatives des travaux sur l'environnement physique, biologique et socio-économique, L'Entrepreneur sera tenu de mettre en œuvre les mesures suivantes :

Limitation de la pollution de l'air par les polluants gazeux :

Afin de limiter les fortes émissions de gaz d'échappement, le parc de véhicules et engins lourds de l'Entrepreneur et de ses sous-traitants devront être entretenus de manière régulière en conformité avec les recommandations des constructeurs.

Limitation de l'érosion des sols :

L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de prévenir l'érosion du sol, suite à l'utilisation ou à l'occupation qu'il fait d'une terre donnée.

Protection des eaux de surface et des nappes aquifères

L'entrepreneur devra prendre les dispositions nécessaires pour éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, boue, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc.... dans le fleuve

Protection de la flore

L'exécution du présent Contrat exigeant que l'on enlève des spécimens d'espèces arborées et arbustives, L'Entrepreneur doit informer les représentants locaux de l'administration forestière du nombre et du lieu d'implantation de ces végétaux ligneux afin d'obtenir les autorisations nécessaires.

Protection de la population contre les émissions atmosphériques de polluants

La limitation des émissions de gaz d'échappement du parc de véhicules et engins lourds de l'Entrepreneur en service dans le cadre du présent marché permettra de limiter les polluants atmosphériques (gaz et particules) respirés par les populations riveraines des sites de chantier et des pistes les reliant.

Les émissions atmosphériques devront être conformes aux normes mauritaniennes en matière de rejet atmosphériques et hydriques.

Les méthodes de l'Entrepreneur pour la lutte contre la poussière doivent être appliquées sur :

- toutes les routes non revêtues qui supportent le trafic lié aux travaux de construction, et notamment la circulation des camions transportant les déblais vers leurs lieux de stockage final ;
- Les zones de dépôt et leurs routes d'accès ;
- Les voies d'accès aux emprises du chantier d'aménagement.

L'objectif est de minimiser l'émission des poussières et des pollutions atmosphériques produites par le chantier et les transports sur les voies publiques et réduire les gaz d'échappement des engins de chantier et camions.

Mesures de réduction des poussières : Lors du transport des matériaux fins et pulvérulents sur les voies publiques, les bennes devront être bâchées.

L'envol de poussières depuis la zone de travaux sera limité par l'arrosage des pistes et des surfaces nivelées par temps sec, en particulier au voisinage des habitations.

Mesures de réduction des gaz d'échappement : Les entreprises devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir le respect des normes d'émissions gazeuses en vigueur. Les vitesses dans l'enceinte du chantier seront limitées à 30 km/h et 10 km/h aux abords des travaux en cours (présence du personnel).

L'ensemble du matériel évoluant sur le chantier sera entretenu selon les prescriptions du fabricant (dégagement de gaz polluants). A chaque fois que cela sera possible, le

matériel électrique sera préféré au matériel thermique (pas d'émission de gaz polluant ou de gaz à effet de serre).

Interdiction de combustion des déchets : l'incinération des déchets solides est prohibée au même titre que les autres formes de déchets ; en particulier les huiles usées, les pneus et emballages plastiques ne seront pas brûlés ni dans l'emprise du chantier ni aux alentours.

1.2.1.4. Protection de la population contre le bruit

L'attention de l'Entrepreneur est spécialement attirée sur l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par plusieurs de ces causes simultanément. Toute émission de bruit non indispensable sera formellement interdite.

Les itinéraires et les heures dédiées au transport seront choisis avec soin afin de réduire au maximum l'impact du bruit sur les résidents.

L'Entrepreneur utilisera du matériel conforme aux réglementations en vigueur dans le domaine du bruit et de sa prévention.

Les groupes électrogènes utilisés en phase de travaux devront être dotés de système de capotage.

L'entretien et la maintenance devront permettre de faire fonctionner les engins de façon conforme (capots d'insonorisation présents et fixés en place, silencieux en bon état, etc.).

Les autorités concernées seront informées des travaux bruyants.

1.2.1.5. Limitation des préjudices causés aux propriétés

L'Entrepreneur est responsable pour tout préjudice qu'il peut causer à toute terre ou autre propriété située au-delà des emprises du chantier. L'indemnisation au titre des préjudices causés à ces terres ou propriétés par l'Entrepreneur doit être évaluée par l'Ingénieur, de concert avec les autorités locales, aux fins de règlement par l'Entrepreneur par le biais du Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Ouvrage a le droit de retenir sur tous paiements dus à l'Entrepreneur des montants suffisants qu'il jugerait nécessaires pour faire face à la responsabilité civile de l'Entrepreneur, jusqu'à ce que l'Entrepreneur donne la preuve à l'Ingénieur que sa responsabilité, à cet égard, a été définitivement assumée.

1.2.1.6. Coutumes religieuses

Dans toutes ses interactions avec son personnel et la main-d'œuvre, l'Entrepreneur doit tenir dûment compte de toutes les journées de repos et coutumes religieuses et autres coutumes reconnues. L'Entrepreneur doit veiller également à ce que son

personnel respecte les coutumes locales et ne les viole pas par ses actions. L'Entrepreneur devra aménager à l'intérieur de la base de chantier une pièce pour les séances de prières des employés.

Les éventuelles plaintes des riverains en ce qui concerne les nuisances apportées par le chantier seront reçues et enregistrées par l'entrepreneur afin qu'il prenne les mesures correctives nécessaires en concertation avec l'Ingénieur-Conseil et le Maître d'Ouvrage. Un dispositif d'enregistrement des plaintes et des griefs devra être mis en place par l'Entrepreneur dans le chantier et au niveau des collectivités territoriales concernées par le projet.

1.2.1.7. Sécurité, santé et accidents

L'Entrepreneur doit veiller, dans la mesure du possible, à la santé, à la sécurité et au bien-être professionnel de son personnel et de toute personne de passage sur les sites de ses chantiers. L'aménagement des sites de construction et des espaces de travail doivent être intégrés dans son plan santé et sécurité

Le plan santé et sécurité devra inclure des consignes d'intervention d'urgence à déployer en cas d'accidents ainsi que les modalités de leurs applications. Lesquelles consignes doivent être tenues à jour et portées à la connaissance des intervenants à travers des sessions d'informations et de sensibilisation. De façon plus spécifique, le responsable du chantier doit prévoir un plan d'intervention de premiers secours qui permettrait de réagir efficacement en cas d'accidents. Ce plan devra indiquer:

- les moyens nécessaires (équipe de premiers secours, trousse ou boîte de pharmacie ; brancard ; couverture ; moyens d'extinction ; etc.) pour secourir rapidement et dans des conditions satisfaisantes les blessés en cas d'accident,
- et le système d'alerte, l'organisation des actions de premiers secours, incluant la conduite de l'évacuation des lieux, en attendant l'arrivée de secours publics.

L'Entrepreneur doit se conformer à toute instruction donnée par l'Ingénieur-Conseil en matière de sécurité. Pendant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions raisonnables pour éviter tout préjudice aux personnes et aux biens. A cet égard, il doit mettre en place et assurer l'entretien de tous les équipements de sécurité nécessaires temporairement (clôtures, barricades, barrières, signaux et lumières), des services de prévention et d'extinction d'incendie adaptés à des points stratégiques du chantier. Il incombe également à l'Entrepreneur de mettre en place et d'assurer l'entretien des structures appropriées pour le stockage et le confinement des matériaux et liquides dangereux. L'Entrepreneur doit adopter et appliquer les règles et règlements nécessaires, souhaitables ou appropriées pour protéger les populations et toutes les personnes participant aux travaux et à leur supervision.

L'Entrepreneur doit donner à ses employés et à ceux de ses sous-traitants, ainsi qu'au personnel de l'Ingénieur, des instructions de sécurité imprimées à ses propres frais en français et dans toutes autres langues utilisées par ses employés sur le chantier.

L'entrepreneur doit mettre en place toutes les procédures sécuritaires nécessaires pour éviter les accidents (balisages, etc.).

Une initiation aux premiers secours sera dispensée aux ouvriers, aux conducteurs d'engins de chantier et aux chauffeurs de camions de transport.

Les visiteurs de tout site seront équipés des équipements de sécurité et seront informés des mesures de sécurité en vigueur.

L'Entrepreneur doit fournir aux travailleurs des vêtements et équipements de protection qui soient appropriés pour l'exécution de leurs activités. Ceux-ci comprennent, cette liste n'étant pas exhaustive:

- Les bottes Wellington ;
- Les bottes de chantier, les bottes à embout d'acier ou des bottes similaires ;
- Les gants de travail ;
- Les casques de protection
- Les lunettes de protection ;
- Les protège-oreilles ;
- Les masques pour éviter l'inhalation de la poussière.

Le tableau ci-après rappelle les travaux nécessitant une protection individuelle.

Liste indicative des travaux nécessitant le port d'une protection individuelle	
Casques	Tous travaux présentant le risque de chute d'objets à partir d'un niveau supérieur
Harnais	Tous travaux exceptionnels non répétitifs et de courte durée exposant à un risque de chute de hauteur
Chaussures, bottes	Tous travaux présentant le risque de chute d'objets manutentionnés sur les pieds ou d'écrasement ou de perforation de la semelle par objets pointus
Lunettes, masques	Tous travaux présentant le risque de projection dans les yeux (burinage, meulage, manipulation de produits acides ou caustiques...) ou exposant à des sources lumineuses de forte puissance (soudage...)
Masques, cagoules	Tous travaux effectués dans les milieux pollués (poussières, gaz toxiques...)

Tabliers	Tous travaux présentant des risques de projection sur le corps (soudage, manipulation de produits dangereux...)
Casques antibruit, bouchons	Tous travaux exposant à des niveaux sonores supérieurs à 80 dBA (marteaux-piqueurs, battage palplanches, conduite d'engins, meulage...)

Il incombe à l'Entrepreneur de prendre toutes les mesures de prévention de l'incendie, de protection contre l'incendie et de lutte contre l'incendie sur le chantier, pendant la durée du Contrat. A cet égard, il doit se conformer aux recommandations et aux textes réglementaires en vigueur.

L'Entrepreneur doit fournir, entretenir régulièrement et exploiter tous les équipements de lutte contre l'incendie appropriés pour assurer la protection de tous les bâtiments et les ouvrages en construction.

L'Entrepreneur a l'obligation de réaliser à l'attention de tous ses personnels et de ceux de ses sous-traitants :

- Des démonstrations périodiques de l'utilisation des équipements de lutte contre l'incendie, ou
- Des simulations périodiques de sinistre.

L'Entrepreneur doit fournir, gérer et conserver des stocks de médicaments et d'équipements médicaux dont la couverture, la quantité et les normes sont jugées satisfaisantes par un médecin pour assurer les premiers secours.

Il est nécessaire qu'une partie des employés de l'Entrepreneur, en principe une personne par groupe, soit initiée aux rudiments des premiers secours. La base-chantier doit être équipée d'une trousse de premiers secours.

Un règlement interne de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement les règles de sécurité, interdire la consommation d'alcool pendant les heures de travail, sensibiliser le personnel à la protection de l'environnement, au danger des IST et du VIH-SIDA, au respect des us et coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale. L'Entrepreneur devra assurer périodiquement (tous les trimestres) un bilan santé pour tous les employés. Un stock de préservatifs devra être disponible sur le chantier et accessible au personnel de chantier. A l'approche de l'hivernage, une campagne de vaccination du personnel contre le paludisme sera réalisée par l'Entrepreneur.

1.2.1.8. Opérations de formation et sensibilisation du personnel

Plusieurs opérations de sensibilisation du personnel de l'Entrepreneur et de ses sous-traitants devront être réalisées à la charge de l'Entrepreneur dès leur installation et avant le démarrage de toute activité.

L'Entrepreneur devra dérouler au moins trois types de formation au personnel de chantier (ce nombre n'est pas limitatif) :

▪ Sensibilisation du personnel à la protection de l'environnement

Le personnel de l'Entrepreneur et de ses sous-traitants devra être sensibilisé par voie d'affichage et de réunions de sensibilisation à la protection de l'environnement.

Au cours de ces réunions seront rappelées les précautions simples permettant d'éviter de nuire à l'environnement et aux populations riveraines, en évitant notamment tout rejet direct de substances et déchets polluants dans la nature ou tout comportement dangereux dans la conduite des véhicules et engins de chantier.

▪ Formations santé sécurité

L'Entrepreneur doit s'engager sur la conduite des bonnes pratiques en matière de santé et de sécurité au travail. Pour ce faire, il devra prévoir une formation courte sur ces bonnes pratiques et conforme aux directives de la plus récente norme ISO relative au « Système de management de la santé et de la sécurité au travail ».

Le responsable HSE devra dispenser cette formation « santé sécurité » au travail auprès des cadres et des ouvriers (incluant les sous-traitants). La formation portera sur le port des équipements de protection individuelle, la prise en compte de la sécurité des riverains, un apprentissage aux premiers secours et sur la gestion des risques techniques professionnels.

Cette formation sera adaptée aux analphabètes avec notamment des supports imagés et des cas pratiques.

Si l'entreprise de construction n'offre pas la possibilité de telles formations en interne, plusieurs organisations délivrent des formations sur la santé et la sécurité au travail en Mauritanie.

L'information des riverains des voies concernées par les travaux et des rues adjacentes sera réalisée par l'Entrepreneur, à ses frais.

Elle consistera en une affiche d'information placardée sur les lieux publics et une séance d'informations avec les représentants des différentes zones (conseillers communaux, maires, chefs de village, etc.) La méthodologie d'information du public sera élaborée en concertation avec le Maître d'œuvre et soumis pour son approbation au démarrage des Travaux.

Pour prévenir des conflits avec les populations riveraines du chantier et assurer ainsi une cohabitation pacifique avec elles, l'Entrepreneur devra s'investir dans l'information et la sensibilisation des personnes qui occupent ou s'activent dans le voisinage du site du chantier. Les actions à entreprendre dans cette démarche complètent et renforcent celles du promoteur du projet et consisteront essentiellement à :

- Expliquer les Travaux et leur potentiel à générer des nuisances ;

- Rencontrer périodiquement ces personnes pour s'enquérir d'éventuelles préoccupations les concernant ;
- Leur offrir la possibilité d'accéder, au besoin, à un responsable du chantier à qui elles peuvent exprimer leurs préoccupations par rapport à leur cohabitation avec le chantier ;
- En plus de la prévention de conflits, l'Entrepreneur devra, chaque fois que possible, faire de la discrimination positive en faveur des populations riveraines dans l'octroi des emplois non qualifiés surtout.

Pour atténuer les impacts liés aux bruits et aux vibrations des engins et camions, il sera nécessaire de communiquer régulièrement avec tous les riverains pour s'enquérir des agréments qu'ils subissent du fait de la présence du chantier afin de les éviter ou les limiter. En outre, il est nécessaire au niveau du chantier de réduire au minimum possible les travaux qui génèrent des bruits excessifs aux heures de forte fréquentation des structures qui existent aux alentours du chantier et de les avertir avant de débiter certains travaux qui génèrent beaucoup de bruits. Il faudra aussi envisager de réparer tous les préjudices (fissures des bâtiments) causés par la proximité du chantier.

Pour atténuer les désagréments liés aux envois de poussière, il est nécessaire de prévoir un système d'abattage par arrosage régulier sur le site du chantier et sur les voies d'accès.

Toutes dispositions utiles seront prises pour protéger les habitations voisines. Le Maître d'ouvrage se réserve la possibilité, en début de travaux, de faire procéder à un constat de l'état initial par huissier.

Dispositif de surveillance environnementale.

Activités de surveillance environnementale et sociale

La responsabilité première de la surveillance environnementale est confiée à l'Entrepreneur. Il devra vérifier au quotidien à la mise en œuvre adéquate des prescriptions environnementales et établir un bilan environnemental mensuel. Les mesures mises en œuvre qui ne permettent pas d'éviter ou de minimiser certains impacts devront être réajustés pour une meilleure efficacité.

L'équipe de l'Ingénieur-Conseil s'assurera de la mise en œuvre adéquate des mesures spécifiés dans le présent dossier et dans le PEHS validé de l'Entrepreneur par :

- des visites d'inspection régulière des chantiers ;
- une revue et approbation du PEHS ;

- une évaluation et approbation des opérateurs sous-traitants de l'Entrepreneur pour les mesures d'accompagnement ;
- une documentation des fiches de surveillance de base-chantier, de chantiers et travaux;
- une rédaction du chapitre Environnement, Social, Hygiène, Santé et Sécurité dans les rapports périodiques de chantier ;
- un audit de conformité environnementale et sociale de fin de chantier et réception environnementale et sociale (finale) des travaux.

Rapports de surveillance environnementale et sociale

Les indicateurs de surveillance renseigneront sur la mise en œuvre des mesures préconisées par le Plan Environnement, Social, Hygiène, Santé et Sécurité et le PGES.

L'Expert Environnement et le responsable HSE seront chargés d'élaborer le chapitre « Environnement, Social, Hygiène, Santé et Sécurité » du rapport de chantier sur la base d'observation de terrains et de discussions avec les parties prenantes.

En ce qui concerne la surveillance environnementale et sociale des travaux, la documentation environnementale et sociale comprendra une série de fiches d'inspection regroupées en trois registres : registre installations fixes, registre des chantiers qui seront préparées en fonction des réalités de terrain. La partie environnementale et sociale du rapport de chantier sera présentée selon le canevas suivant :

- Bilan de la surveillance environnementale : énumération des sites surveillés et présentation des fiches d'inspections ;
- Bilan de l'avancement des actions prévues dans le Plan Environnement, Social, Hygiène, Santé et Sécurité;
- Bilan des non-conformités par thème : bruit, poussières, gestion des carburants, gestion des lubrifiants, gestion des déchets solides, etc. ;
- Bilan de la correspondance environnementale et sociale adressée à l'Entrepreneur et des réponses de celui-ci ;
- Conclusions et actions prévues.

Réunions de suivi du PEHS

Des réunions (à priori mensuelles) avec l'entrepreneur concernant la mise en œuvre seront tenues régulièrement en présence des spécialistes de l'Ingénieur et de l'Entrepreneur.

Les décisions prises durant ces réunions seront mises par écrit et envoyées aux concernés. Si nécessaire, l'Ingénieur peut solliciter à n'importe quel moment une

réunion avec l'entrepreneur. Les ordres du jour et les documents connexes seront conservés par l'Ingénieur.

L'Entrepreneur organisera avec son personnel des réunions relatives à la santé et à la sécurité dans le but de suivre régulièrement les problèmes liés à la sécurité au travail. Les réunions auront lieu régulièrement, en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

L'Entrepreneur participera à des réunions d'examen environnemental et social qui seront convoquées par l'Ingénieur pour débattre de la conformité environnementale et sociale des activités du Projet. Ces réunions seront aussi l'occasion d'échanger sur les points de vue et de résoudre les éventuels problèmes environnementaux et sociaux en suspens et/ou de régler les questions concernant des actions correctives.

Amélioration des procédures

Sur la base des constats faits lors du suivi de l'application du PEHSS, l'Entrepreneur fera toute suggestion de nature à améliorer les procédures pour une mise en œuvre efficiente du PEHS. Ces suggestions seront examinées et approuvées par l'Ingénieur sur la base de documents écrits garantissant la traçabilité.

Gestion des non-conformités

En cas de non-conformité, des fiches y afférents seront ouvertes pour consigner l'infraction et définir les mesures de correction et les délais. En cas de non-conformités persistantes, l'Ingénieur ou du Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'arrêter les travaux huit (08) jours après avoir servi une mise en demeure à l'Entrepreneur. Les paiements des décomptes des entreprises sont aussi assujettis au visa de conformité environnementale et sociale de l'Ingénieur.

ANNEXE 5 : CODE DE BONNE CONDUITE

Le présent règlement intérieur et code de bonne conduite a pour objet de définir :

- Les règles générales et permanentes relatives à la discipline au travail ;
- Les principales mesures en matière d'hygiène et de sécurité dans l'entreprise ;
- Le respect des droits de l'homme ;
- Le respect de l'environnement ;
- Les dispositions relatives à la défense des droits des employés ;
- Les mesures disciplinaires ;
- Les formalités de son application.

Le présent règlement et code de bonne conduite s'applique sans restriction ni réserve à l'ensemble des salariés et apprentis de l'entreprise, y compris, ses sous-traitants et partenaires sécuritaires et autres.

Discipline générale

La durée du travail est fixée conformément aux dispositions légales et conventionnelles du code du travail en vigueur en République Islamique de Mauritanie.

Les employés sont astreints à l'horaire arrêté par la Direction tel qu'affiché sur les lieux de travail et communiqué à l'Inspection du Travail. Les heures de travail sont les suivantes :

07H30 à 12 H00

14H00 à 17H30

Soit quarante (40) heures de travail hebdomadaire pour les ouvriers et employés payés à l'heure. Par ailleurs, il faut cent soixante-treize heures et un tiers (173,33) par mois pour les employés, agents de maîtrise et cadres payés au mois.

Toutefois, pour l'avancement du chantier, l'entreprise peut demander au personnel d'effectuer des heures supplémentaires au-delà des quarante heures (40) heures de travail hebdomadaire. Les heures supplémentaires sont rémunérées conformément au code du travail.

Les employés doivent se soumettre aux mesures de contrôle des entrées et des sorties mises en place par la Direction. Le personnel doit se trouver à son poste de travail à l'heure fixée pour le début du travail et à celle prévue pour la fin de celui-ci. Aucun retard au travail ou arrêt prématuré du travail sans autorisation n'est toléré.

Le travailleur n'est pas autorisé à exercer une activité autre que celle confiée par l'entreprise.

Aucune absence injustifiée n'est tolérée. Toute absence doit, sauf cas de force majeure, faire l'objet d'une autorisation préalable de la Direction. L'absence non autorisée constitue une absence irrégulière qui est sanctionnée. Toute indisponibilité consécutive à la maladie doit, être justifiée auprès de la Direction dans les 48 heures qui suivent l'arrêt.

Aucun travailleur ne peut être absent plus de 3 jours au cours d'un mois sans justification valable.

IL EST FORMELLEMENT INTERDIT au travailleur, sous peine de sanctions pouvant aller jusqu'au licenciement, sans préjudice des éventuelles poursuites judiciaires par l'autorité publique, de :

- Tenir des propos et attitudes déplacés vis-à-vis des personnes de sexe féminin ;
- Avoir recourt aux services de prostituées durant les heures de chantier ;
- Avoir des comportements de violences physiques ou verbales dans les installations ou sur les lieux de travail ;
- Attenter volontairement aux biens et intérêts d'autrui ou à l'environnement ;
- Commettre des actes de vandalisme ou de vol ;
- Refuser de mettre en application les ordres donnés par sa hiérarchie et les procédures internes édictées par la Direction du chantier ;
- Faire preuve d'actes de négligence dans le cadre de ses fonctions ou d'imprudences entraînant des dommages ou préjudices à la population, aux biens d'autrui ou de l'entreprise, à l'environnement, notamment en rapport avec les prescriptions de lutte contre la propagation des IST et du VIH Sida.
- Quitter son poste de travail sans autorisation de la Direction du chantier ;
- Introduire et diffuser à l'intérieur de l'entreprise des tracts et pétitions ;
- Procéder à des affichages non autorisés sous réserve de l'exercice du droit syndical ;
- Introduire sans autorisation dans l'entreprise des personnes étrangères au service sous réserve du respect du droit syndical ;
- Emporter sans autorisation écrite des objets appartenant à l'entreprise ;
- Se livrer à des travaux personnels sur les lieux du travail ;
- Introduire dans l'entreprise des marchandises destinées à être vendues pour son compte personnel ;
- Divulguer tous renseignements ayant trait aux opérations confidentielles dont le Personnel aurait connaissance dans l'exercice de ses fonctions ;

- Garer les véhicules de l'entreprise hors des emplacements prévus à cet effet ;
- Quitter son poste de travail sans motif valable ;
- Consommer de l'alcool ou être en état d'ébriété pendant les heures de travail, entraînant des risques pour la sécurité des riverains, clients, usagers et personnels de chantier, ainsi que pour la préservation de l'environnement ;
- Signer des pièces ou des lettres au nom de l'entreprise sans y être expressément autorisé ;
- Conserver des fonds appartenant à l'entreprise ;
- Frauder dans le domaine du contrôle de la durée du travail ;
- Commettre toute action et comportement contraires à la réglementation et à la jurisprudence du droit du travail ;
- Se livrer dans les installations de la société à une activité autre que celle confiée par l'entreprise ;
- Utiliser les matériels et équipements mis à sa disposition à des fins personnelles et emporter sans autorisation écrite des objets appartenant à l'entreprise ;

Hygiène et sécurité

Le personnel est tenu d'observer les mesures d'hygiène et de sécurité ainsi que les prescriptions de la médecine du travail qui résultent de la réglementation en vigueur.

L'entreprise organise un service médical courant et d'urgence à la base-vie (dispensaire), adapté à l'effectif du personnel, et fournit les services de premiers secours nécessaires, y compris le transfert des membres du personnel blessé à l'hôpital ou dans d'autres lieux appropriés, le cas échéant.

L'entreprise met à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle (EPI) et les badges et en veillant à ce que l'affectation des équipements soit faite en adéquation avec la fonction de chaque Employé ;

IL EST NOTAMMENT OBLIGATOIRE :

Pour l'employé : de se présenter à son poste muni des équipements qui lui ont été attribués (paire de bottes, combinaison appropriée pour chaque tâche, gant, cache-nez, casque, etc.) ; utiliser les accessoires et vêtements de sécurité mis à sa disposition par l'entreprise, chaque jour travaillé.

L'employé ne peut utiliser pour son intérêt personnel lesdits équipements, lesquels doivent être conservés par lui et utilisés en bon père de famille.

- porter le badge indiquant le nom et la fonction pour l'ensemble du personnel.

IL EST FORMELLEMENT INTERDIT DE :

- pénétrer et séjourner dans l'entreprise en état d'ébriété ou sous l'effet de stupéfiants;
- consommer des boissons alcoolisées ou des stupéfiants pendant les heures de travail ;
- fumer en dehors des locaux prévus par l'entreprise à cet effet ;
- détenir ou transporter des armes exception faite des partenaires sécuritaires ;
- transporter à bord des véhicules des personnes étrangères à l'entreprise ;
- se servir des véhicules de l'entreprise à d'autres fins que celles prévues par l'entreprise;
- utiliser des matériels électriques, engins, véhicules, machines dangereux sans formation, sans compétence et sans autorisation préalables ;
- provoquer ou subir un accident sans informer dès le retour à l'entreprise, la personne responsable ;
- rouler avec un camion présentant une anomalie flagrante de fonctionnement sans le signaler aux personnes responsables et risquer ainsi de provoquer une détérioration plus importante du matériel ou encore un accident.

ANNEXE 6 : PROCEDURES EN CAS DE DECOUVERTE FORTUITE DE PATRIMOINE CULTUREL

Résumé du sous projet

1. Région où les activités seront entreprises :
2. Département où les activités seront entreprises :
3. Organisation du bénéficiaire.
4. Intitulé du sous-projet
5. Montant du sous projet

6. Situation de la zone concernée : Cette section décrit la désignation légale du ou des sites où le sous-projet sera mis en œuvre.

7. Patrimoine culturel présent : Cette section décrit les éléments du patrimoine culturel matériel et immatériel présents sur le ou les sites du sous-projet, y compris une liste de toutes les aires de patrimoine culturel légalement protégées.

8. Composantes du projet : Cette section décrit brièvement le sous-projet, en mettant l'accent sur les composantes et les activités qui peuvent avoir un impact sur le patrimoine culturel.

9. Risques et impacts potentiels : Cette section décrit les risques et impacts potentiels sur le patrimoine culturel des activités proposées dans le cadre du sous-projet.

10. Mesures visant à préserver le patrimoine culturel : Cette section décrit les mesures qui seront prises pour éviter les impacts négatifs ou les atténuer, s'il n'est pas possible de les éviter. Pour les sous-projets qui visent explicitement à promouvoir ou à préserver le patrimoine culturel, cette section présentera une stratégie pour y parvenir.

11. Calendrier et ressources : Cette section présente un calendrier de mise en œuvre pour chacune des mesures énumérées à la section 10, ainsi qu'une estimation des ressources nécessaires.

12. Modalités de suivi : Cette section vise à décrire les mesures que vous prendrez pour suivre et évaluer l'efficacité des mesures énumérées aux sections 8 à 11.

13. Consultation : Cette section résume les consultations menées avec les parties prenantes dans le cadre de la préparation du plan, en particulier avec les communautés locales qui pourraient être particulièrement affectées par les activités proposées.

Inclure les dates des consultations, et un résumé du nombre de femmes et d'hommes consultés, mais ne pas inclure les noms des personnes.

14. Communication des informations : Il est exigé que les instruments environnementaux et sociaux soient communiqués aux communautés locales affectées et aux parties prenantes avant la mise en œuvre du projet. Veuillez décrire les efforts que vous avez entrepris pour faire connaître ce Plan de gestion du patrimoine culturel.
15. Procédure de découverte fortuite : Une procédure de découverte fortuite est une procédure spécifique au projet qui sera suivie en cas de découverte d'un patrimoine culturel jusqu'alors inconnu au cours des activités du projet. Elle sera incluse dans tous les contrats du projet relatifs à la construction, y compris les excavations, les démolitions, les terrassements, les inondations ou d'autres changements dans l'environnement physique.

La procédure de découverte fortuite définira comment les découvertes fortuites associées au projet seront gérées, et comprendra des exigences visant à :

- informer les autorités compétentes des objets ou sites trouvés par les experts du patrimoine culturel ;
- clôturer la zone des objets ou des sites découverts pour éviter toute perturbation supplémentaire ;
- organiser une évaluation des objets ou des sites découverts par des experts du patrimoine culturel ;
- identifier et mettre en œuvre des actions conformes aux exigences de la NES applicable et de la législation nationale
- former le personnel de projet et les travailleurs de projet aux procédures de découverte fortuite.

ANNEXE 7 : VERBATIM DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
Commune de Fann-Point E-Amitié	<ul style="list-style-type: none"> Le projet vient à son heure Le projet est bien, peut aider à régler le problème de l'érosion côtière Le projet peut perturber les nids de ponte des tortues marines, Les brises lames risquent de créer la déviation des courants marins. 	<ul style="list-style-type: none"> Tenir compte de la nature des falaises Prioriser la main d'œuvre locale, Collaborer avec les plongeurs pour ce qui est de l'emplacement des brises lames, Impliquer les populations et tenir compte des places d'affaires, Essayer de régler le problème de ruissèlement des eaux pluies, Réaménager la plage de Fann
Commune de Dakar Plateau	<ul style="list-style-type: none"> Un projet qui vient à son heure ; Un projet complémentaire du projet de la mairie pour le réaménagement de la plage d'Anse Bernard ; Un projet d'utilité publique. Le projet WACA pourquoi il ne prend plus en compte l'aménagement paysager au niveau de la plage d'Anse Bernard ; Comment faire pour éviter la pollution mer lors de la réalisation des travaux ; Si le passage des pirogues ne sera pas gêné après la mise en place des ouvrages. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les jeunes sur la plage avant le démarrage des travaux ; Intégrer le projet du maire dans le projet de WACA ; Impliquer les occupants de la plage de Anse Bernard ; Intégrer les jeunes de plateau dans la réalisation des travaux ; Intégrer dans le projet un système gabionnage sur la falaise au-dessus de la route de la corniche Est.
Aire Marine Protégé de Gorée (AMPG)	<ul style="list-style-type: none"> Un projet important, qui vient à son heure ; La prise en compte des préoccupations des différentes parties prenantes du projet Les brises lames risquent de changer la direction des courants marins ; Risque d'accidents pour les espèces sur places avec la mise en place des brises lames ; Les aménagements en haute mer peuvent créer une sédimentation au niveau de la plage ; La présence d'herbacés qui joue le rôle de fixateur risque d'être perturber ; 	<ul style="list-style-type: none"> Conserver l'esthétique de Gorée en mettant des digues qui ne changeront pas le décor ; Laisser l'espace pour le ruissellement des eaux de pluies et l'évacuation des eaux usées ; Refaire le débarcadère en premier lieu sur l'île de Gorée ; Prendre en compte la sauvegarde de la biodiversité dans l'AMPG et au niveau des Corniches ; Sauvegarder les lieux de pontes des tortues verte sur les Corniches ; Faire la jonction entre le projet de WACA et le projet de la verdure au niveau de Gorée.

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
	<ul style="list-style-type: none"> Le débarcadère qui menace de s'affaisser à tout moment ; Les eaux usées qui se déversent sur Soubédioune ont un impact Négatif sur le fonctionnement du PNIM ; La présence du Conne de Mercator au niveau de la Corniche Est ; Les côtes sénégalaises sont les corridors des baleines 	
<p>Département de Géologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> Un projet ambitieux qui vient à son heure. L'utilisation des brises lames au niveau de la Corniche Ouest n'est pas trop approprié ; Pourquoi pas coupler les brise lames avec les Epis 	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer l'effet des houles exceptionnelles pendant la mise en place des brises lames ; Prendre en compte la morphologie et la profondeur de la cote au niveau de Fann ; Stabiliser les bases et les flancs des falaises ; Mettre en place si possible de petite brise en décaler entre les grandes brise lame ; Assurer un suivi constant des ouvrages, (l'entretien et la consolidation), s'il y a lieu de le faire ; Renforcer les blocs rocheux en plus de réaménager les perrés maçonnés au niveau de la plage de Fann ; Impliquer les pêcheurs et les sportifs qui pourront jouer un rôle pour la veille et le sauvagement des ouvrages ; Veiller sur les matériaux utiliser pour les ouvrages ;
<p>Centre Expérimental de Recherches et d'Études pour l'Équipement (CEREQ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nous avons au niveau du CEREQ la batymétrie de Nianing à la pointe des Almadies Il y a de la cohérence dans les infrastructures proposées par le projet Il prévu 8 milliards de francs CFA dans le cadre du projet mémorial de Gorée pour protéger la zone de Koussoum Il faut noter que la zone de castel est aussi vulnérable Les propositions du projet WACA sont très insuffisantes 	<ul style="list-style-type: none"> Voir comment le projet WACA se positionne par rapport à toutes les parties prenantes qui interviennent au niveau de la cote Prendre en compte dans la mise en œuvre du projet, la carte des instabilités de la cote réalisée dans le cadre de la thèse de Souleymane DIOP Réaliser des études sérieuses Abandonner l'idée du ministère de l'environnement qui consistait à dire qu'il ne faut pas toucher à la corniche

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
		<ul style="list-style-type: none"> • Voir quelles sont les zones de la corniche qui n'ont jamais bougées du fait de l'érosion • Utiliser le silex de Mboro dans la réalisation des brises lame • Associer le CEREQ dans la mise en œuvre du projet • Impliquer le CEREQ dans le dimensionnement des brises lame • Réaliser des brises lame souples et poreux • Utiliser des matériaux appropriés
<p>Centre de Suivi Ecologique (CSE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le drainage des eaux de ruissellement est une préoccupation sur la parie rocheuse de la corniche • Pourquoi le projet a choisi l'option d'installer des brises lame • Les nombreux hôtels sur la cote ont accentué le problème • La zone réservée aux sportifs en face de l'UCAD est très érodée • Les brises lame partiellement émergés ne sont pas beau à voir du point de vue esthétique • Les brises lame peuvent faire office de nichoir pour les oiseaux • La distance n'est pas très grande pour construire 6 brises lame • Si on n'y prend pas garde, les matériaux de chantier risquent de cacher des témoins de l'histoire • Personne ne devrait construire en dure sur la cote 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre les mesures qu'il faut pour que la construction des brises lame se fasse dans le respect de l'environnement • Prendre en compte la biodiversité • Prendre en compte l'AMPG pour les travaux de Gorée • Tenir compte des activités sportives et de pêche • Prendre en compte aussi les enjeux sociaux • Voir si les hôtels n'ont pas prévu de réaliser des travaux • Prévoir un budget suffisant pour le suivi • Ne pas perdre de vue que cette partie de la cote joue un rôle pédagogique sur les plans de la géologie et de la biologie • Prendre les dispositions nécessaires en phase travaux pour ne pas gêner la circulation et pour prévenir les risques • Répertorier les activités qui se trouvent sur le circuit de drainage des eaux et les déguerpier • Prendre les dispositions nécessaires afin de limiter l'occupation dans la zone

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
<p>Parc National Ile des Madeleines (PNIM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le projet est venu à son heure • C'est une bonne chose de mettre des brises lame • Nous subissons aussi la pollution provenant des canaux 4 et 6 • Nous notons dans la zone la présence d'espèces d'oiseaux comme : le Phaéton à bec rouge, le calao à bec rouge, le balbuzard pêcheur, le fou de Bassan, la sterne caujek, le cochevis huppé, le tisserin à tête noire, le corbeau pie, la sterne royale, le milan noir, la tourne pierre à collier, les fous bruns, le héron cendré, le grand gravelot, le chevalier guignette, le courlis corlieu.... • Il faut noter que la population du Phaéton qui est l'emblème de l'île est menacée • Nous sommes très affectés par les courants marins et dès fois l'eau pénètre dans le bâtiment • La dernière étude de caractérisation de l'ichiofaune a été faite en 2003 	<ul style="list-style-type: none"> • Créer une synergie d'action entre le projet WACA et le projet d'embellissement de la corniche • Appuyer la Direction du parc national sur le plan institutionnel et en renforcement de capacité • Confier les travaux à des professionnels • Tenir compte de l'impact des ouvrages sur le milieu • Impliquer les pêcheurs dans la mise en œuvre du projet • Prendre en compte la pollution provenant des aires de pêche et des canaux 4 et 6
<p>Division de Gestion du Littoral/ Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DGL/DEEC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un projet important • Les impacts en aval des ouvrages ; • Comment minimiser les impacts négatifs des brises lames et bonifier les impacts positifs ; • La présence des barges au large de Gorée qui sont sur place depuis des mois ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte le projet du Ministère de l'Urbanisme qui compte mettre des brises en T au niveau de la plage de Koussoum ; • Inventorier tous les projets sur les différents sites du projet WACA ; • Mettre en synergie et travailler en étroite collaboration avec toutes les institutions qui travaillent sur les corniches ; • Prendre en considération la communauté éboue sur place et les impliquer ; • Prendre en compte la faune et la flore marine ; • Prendre en compte l'aspect culturel et la sensibilité de l'île ; • Prendre en compte des Benthos sur place ; • Prendre en compte les réseaux sur place et la fibre optique au niveau de Gorée et Anse Bernard

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
<p>Agence Nationale d'Aménagement du Territoire (ANAT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un bon projet et l'ANAT est partie prenante du comité technique • Si les travaux ne vont pas causer des problèmes par apport à la fluidité du trafic urbain ; • Si le projet prendra en compte les risques sismiques même sils sont minimales ; • Si le projet prendra en compte les réseaux des différentes concessionnaires qui sont sur les sites du projet ; • Si le projet prendra en compte la communauté Léboue ; • L'occupation de cette très prisé ; • Leur principal souci est le recul du trait de côte ; • Litige foncier au niveau de la Corniche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer le projet avec les parties prenantes de manière à favoriser l'acceptation ; • Développer l'aspect RSE avec les collectivités territoriales ; • Impliquer toutes les parties prenantes et ne pas faire l'erreur des autres concessionnaires qui travaille sur la corniche ; • Faire le renforcement de capacité des services techniques dans le PGES.
<p>Centre de Gestion des Urgences Environnementales (CGUE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un projet important qui vient à son heure • Si le projet peut régler le problème du foncier sur le littoral ; • Que l'importance de la nature ne soit pas perdue avec l'aménagement des ouvrages ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes ; • Faire la sensibilisation au niveau des populations ; • Consulter et impliquer les populations ; • Travailler en synergie avec tous les acteurs qui évoluent sur la corniche ; • Impliquer les collectivités territoriales ; • Chercher l'autorisation des ICPE

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
<p>Direction des Mines et de la Géologie (DMG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • C'est un projet salubre ; • Ce projet est une nécessité vue tous les hôpitaux et hôtels tout au long de la corniche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les nationaux dans les activités ; • Impliquer les professionnels du domaine (professeurs, doctorants) dans les études techniques ; • Voir ce qui a été fait ailleurs et qui n'a pas marché ; • Intégrer toutes les parties prenantes ; • Faire un suivi et un entretien des ouvrages après construction
<p>Agence des Travaux et de Gestion des Routes (AGEROUTE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un très bon projet qui permet la préservation des structures environnant ; • Un projet très intéressant qui va réduire les interventions de l'AGEROUTE • Le cout du projet est sous-estimé ; • Pourquoi laisser les autres zones (Soubédioune, Koussoum...) avec les autres projets ; • Risque de pollution énorme pendant les phases travaux ; • Le projet WACA prene ces responsabilités sur le littoral. • Faire une cartographie des différentes interventions sur la corniche et travailler en synergie ; • Problème d'information des populations ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Faciliter l'accès pendant les phases travaux ; • Créer une synergie avec les différents acteurs présents sur site ; • Avoir une approche spéciale avec les universitaires et bien les impliquer ; • Capitaliser toutes les études déjà fait sur le littoral par les universitaires ; • S'assurer que la DEEC prene ces responsabilités ; • Sensibiliser les populations ; • Anticiper sur la pollution pendant les phases travaux.

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
Préfecture Dakar	<ul style="list-style-type: none"> • Projet qui vient à son heure • Le démarrage des travaux qui tarde ; • La maîtrise des dynamiques des houles au niveau des zones d'études ; • Implication des communautés ; • L'existence des autres projets sur la corniche ; • La prise en charge des places d'affaires et des zones de pêches ; • Répondre efficacement aux objectifs du projet ; • Ne pas laisser les collectivités territoriales gérer l'entretien et le suivi de la corniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Aller très vite dans la mise en œuvre des travaux pour la sauvegarde de la route de la Corniche ; • Tenir compte des autres projets présent sur la corniche ; • Tenir compte de l'existence de tous les réseaux présents sur les sites ; • Penser à mettre des fourreaux comme réservation ; • Prendre le temps de bien communiquer le projet avant le commencement des travaux ; • Créer des tunnels de passage des piétons ; • Prendre le temps de bien mener les études avant les aménagements ; • Essayer de travailler en synergie avec les travaux du projet d'embellissement de la corniche ; • Tenir compte de la circulation ; • Voir s'il faut changer de débarcadère ou d'embarcadère ; • Permettre au pêcheur de parquer leur pirogue ; • Sauvegarder et valoriser la Corniche, • Essayer de voir une autorité qui pourra s'occuper de la gestion et le maintien de la corniche
Direction des Parcs Nationaux (DPN)	<ul style="list-style-type: none"> • Un projet réjouissant qui vient à son heure ; • La stabilisation permet un regain de la plage ; • Ce projet va contribuer à la sécurisation et la stabilisation du Parc des Iles de la Madeleine (PNIM), ainsi que la reprise des activités ; • Les brises lames peuvent constituer un habitat naturel pour de nouvelles espèces. • La sécurisation du PNIM par la mise en place d'une plateforme de chargement ; • Pourquoi le projet WACA ne prend plus en charge la stabilisation et la protection du PNIM ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter une stratégie inclusive avec les acteurs et les populations des différents sites ; • Impliquer les acteurs locaux ; • Créer des alternatives pour ces genres de projet pour permettre l'appropriation de la zone ; • Voir des mesures d'accompagnement pour réduire les impacts négatifs du projet ; • Faire un suivi continu de la biodiversité des différents sites du projet ; • Faire le renforcement de capacité dans le suivi la recherche, la sensibilisation et la surveillance épidémiologique ;

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
	<ul style="list-style-type: none"> • Si le projet peut mettre en disposition des moyens pour le suivi de l'écosystème ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les équipements nautiques et automobiles (véhicule et quad).
<p>Institut des Sciences de la Terre (IST)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un projet important qui tarde à commencer ; • Un projet salubre qui permet la conservation des cotes ; • La mise en place des brises lame peut favoriser la création d'un écosystème ; • Est-ce que l'accessibilité ne sera pas un problème pendant et après les travaux ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Harmoniser et travailler en synergie avec les autres projets présents sur les différents sites ; • Impliquer les institutions tel que l'ISE et l'IST ; • Mettre des ouvrages de soutènement à certains endroits ; • Différencier les méthodes de stabilisations en roche ou avec du sable ; • Faire l'aménagement paysager de telle sorte que les populations pourront accéder à la plage.
<p>Direction de l'Hydraulique (DH)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un projet qui vient à son heure • S'il y a des ouvrages à côté des sites, voir les concessionnaires ; • Les réseaux présents sur site ; • Ne pas boucher les exutoires des eaux usées. 	<ul style="list-style-type: none"> • Travailler en synergie, et mutualiser les efforts avec les autres projets sur place ; • Impliquer les acteurs sur place ; • Voir comment dédommager les personnes qui ont des activités sur place ; • Faire beaucoup d'efforts du point de vue de la sécuritaire des lieux durant les travaux ; • Prévoir des récifs artificiels pour les poissons, les baliser et les sécuriser. • Travailler en collaboration avec ONAS. • Travailler en collaboration avec le Programme de Gestion Intégré du Littoral.

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
SOS Littoral	<ul style="list-style-type: none"> • Un projet trop ambitieux ; • Un dubitatif sur l'APS du projet ; • Pas trop convaincu du projet • Le contexte d'occupation du littoral qui pose problème ; • L'effet anthropique d'occupation du littoral ; • Pourquoi pas mettre des épis en plus d'un système de Gabionnage ; • Quelle est l'effet de ce projet sur le littoral 	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte l'effet des courants marins ; • Prendre en compte la complexité technique du littoral ; • Compléter le projet avec des dispositions de libération d'emprise ; • S'inscrire dans des dynamiques durables suivant des processus ; • Rétablir le contexte morphologique ; géologique du littoral
Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN)	<ul style="list-style-type: none"> • Un projet un peu complexe ; • Un projet qui bien mis en œuvre va contribuer à freiner les problèmes d'érosion côtière ; • Est-ce que les communautés sont impliquées ? • Il y aura des perturbations sur la côte avec les travaux ; • Faire des aménagements le long de la côte n'est pas évident. • La prise en compte effective des aspects environnementaux et sociaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impliquer les communautés sur les différents sites ; • Gérer la sécurité durant les travaux, • Prendre très bien en compte les aspects environnementaux et sociaux pour ne pas créer plus de problème qu'il y en déjà, • Faire un très bon suivi dans le processus de réalisation de l'étude d'impact environnemental, • Communiquer avec les acteurs concernés, • Impliquer dans la mise en œuvre une bonne consultation du publique ; • Réaliser une bonne étude d'impact environnemental et social ; • Assurer un bon suivi de la mise en œuvre du PGES par l'entreprise ; • Savoir prendre en compte et écouter les préoccupations des populations

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
<p>Direction de l'Assainissement (DA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La DA salue la démarche participative et inclusive du projet ; • Un projet salubre qui vient à son heure ; • Il est urgent de mener des activités de stabilisations ; • Un projet qui s'insère dans le cadre actuel du politique de réduction des catastrophes ; • Un projet phare avec le projet de l'assainissement de la Corniche Ouest ; • L'Impact des ouvrages sur les caractéristiques morphosédimentaires ; • L'effet des travaux sur la fluidité du trafic ; • Est-ce que l'appropriation du projet par les Léboues sera facile. 	<ul style="list-style-type: none"> • Faire une situation de référence de l'ensemble des réseaux (électrique, assainissement, eau et fibre optique) sur les différents sites ; • Collaborer avec ONAS dans le cadre de son projet d'assainissement de Corniche Ouest et Gorée ; • Faire une évaluation exhaustive des incidences environnementales et sociales des différentes sites ; • Mettre en place un plan d'atténuation des risques ; • Impliquer les divisions régionales ; • Préparer les PGES pour chaque ouvrage construit.
<p>Direction de la Pêche et de l'Economie Maritime (DPEM)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'est ce qui est prévu pour l'école Mariama Ba ; • Qu'est ce qui est prévu pour les activités touristique au niveau de Gorée ; • Est-ce que l'AMPG est prise en compte pour ce qui est de la mise en place des digues de protection au niveau de Gorée ; • Est-ce que l'ouvrage sera pérenne avec les pêcheurs à côté. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discuter avec les acteurs de la pêche surtout au niveau de Soumbédioune ; • Impliquer les associations des pêcheurs de Terrou Baye Sogui ; • Utiliser l'outil de la loi du littoral qui peut prendre en charge toutes les préoccupations ; • Ajouter l'installation des infrastructures ; • Intégrer l'ensemble des données sur tout le littoral ; • Faire la synthèse de de l'ensemble des projets sur le littoral ; travailler en coordination avec les différents projets présent sur site ; • Essayer de faire un Link avec les brises lame.

Acteurs consultés	Perception / Préoccupation /Enjeux	Attente / Recommandations
Service d'Hygiène (SH)	<ul style="list-style-type: none"> • Bon projet ; • Si les dispositions ne sont pas prises cela peut créer des problèmes énormes pour la population ; • Il n'y pas beaucoup de place à Gorée ; s'ils doivent avoir un personnel important, il leur faut un système de collecte comme les toilettes mobiles ; • Il faut qu'ils aient un système de traitement des toilettes mobiles avec les conditions idoines ; • Voir à Gorée comment la municipalité gérer les déchets ; • Voir si l'élimination peut se référer à des stations d'épuration. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impliquer la municipalité ; • Que les services étatiques se regroupent pour faire un suivi ; • Donner un appui en carburant pour les destinations ; • Définir dans le PGES qui prend en charge les dépenses.
Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS)	<ul style="list-style-type: none"> • C'est un bon projet • C'est un projet qui peut régler le problème d'insalubrité ; • Ce projet se met en cohérence avec le projet d'assainissement de la Corniche Ouest • Le projet de la STEP de Soumbédioune va forcément impacter le projet de WACA ; • Est-ce que dans la mise en œuvre l'expertise locale est impliquée ? • Est-ce que l'impact des nuisances sonores sont prises en compte ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenir compte de l'arrivé des eaux usées venant du collecteur Han-Fann ; • Tenir compte du projet de construction de la station d'épuration de la Corniche Ouest au niveau de Soumbédioune ; • Tenir compte des exutoires tout au long des corniches afin de ne pas boucher ces derniers ; • Coordonner avec les différents projets sur place ; • Conserver les exutoires et les sorties des canaux ; • Exploiter le rapport du projet d'assainissement de la Corniche Ouest ; • Solliciter l'expertise locale.

ANNEXE 8 : PLAN DE COMMUNICATION ET D'INFORMATION

La réussite d'un plan et d'une stratégie de communication repose généralement sur trois piliers importants : informer, rassurer et diriger. Avec le concours de toutes les parties prenantes, l'adoption de ces trois éléments peut avoir une incidence positive sur l'appropriation du projet WACA par les bénéficiaires notamment :

- **Informer** : donner des informations claires sur les critères d'éligibilité et les communes bénéficiaires ;
- **Rassurer** : tenir compte des inquiétudes des communautés, tenter d'y trouver des solutions et apaiser leurs craintes en rapport avec les risques suspectés. Cela suppose la réception des feedbacks, le dialogue ouvert et mutuel et l'anticipation sur les réactions et les questions ; et
- **Diriger : uniformiser** les messages qui renseignent et qui rassurent, et corriger les idées fausses et calmer les craintes de l'inconnu.

Face à ces défis, le Projet devra capitaliser la stratégie de communication développée dans le plan de mobilisation des parties prenantes du projet et prendre des mesures permettant de l'améliorer.

Au niveau communautaire, les communes seront investies d'une mission d'information, de sensibilisation et de communication.

L'implication des dignitaires locaux et autres acteurs communautaires et leaders d'opinion, doit être également soutenue en tant créneau pour favoriser l'engagement et la mobilisation des communautés.

La communication doit également insister sur des valeurs (contrat social, civisme, transparence) permettant de renforcer des réseaux communautaires.

Par conséquent, le projet veillera à ce que les orientations ci-dessus déclinées soient incluses dans la stratégie de communication mis en place par le WACA.

Le tableau ci-dessous présente les étapes, méthodes et timing de diffusion de l'information aux parties prenantes. Il sera mis à jour après un premier cycle de consultations avec le gouvernement et la société civile :

Etape du projet	Parties prenantes visées	Liste des informations à divulguer	Méthodes et timing proposés
Préparation	<ul style="list-style-type: none"> - Gouvernement - Ministères et Autorités en charge de l'Environnement - Organisations Communautaires - ONGs 	<ul style="list-style-type: none"> - Description du projet - CGES - CPR - PMPP - MGP - EIES 	<ul style="list-style-type: none"> - E-mail correspondance et réunion par vidéoconférence - Interviews avec le public - Réunion de Consultation

Etape du projet	Parties prenantes visées	Liste des informations à divulguer	Méthodes et timing proposés
	<ul style="list-style-type: none"> - Autres parties prenantes Institutionnelles 		
Préparation et mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> - Grand public - Communautés bénéficiaires - Personnes et groupes vulnérables - Personnel du Projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Activités du projet - Enjeux environnementaux et sociaux des activités du Projet y compris les aspects hygiène, santé, sécurité, violences sexuelles ; VBG, travail des enfants lors des travaux ; gestion des déchets - Processus envisagé pour mobiliser les parties prenantes (Participation et l'implication des acteurs et des populations locales) - Mécanisme de gestion des plaintes - Risques et effets potentiels du projet et mesures d'atténuation 	<ul style="list-style-type: none"> - Médias - Information par prospectus - Radios, télévisions, journaux et Réseaux sociaux - Ateliers Virtuels et focus groups avec les personnes affectées et les groupes vulnérables - Consultations des Communautés - Numéro vert pour information et divulgation et prise en compte des plaintes
	<ul style="list-style-type: none"> - Médias, organisations communautaires, autorités locales et leaders d'opinion 	<ul style="list-style-type: none"> - Appui à l'élaboration et la mise en œuvre du plan de communication destiné au grand public - Appui à l'évaluation périodique du dispositif de communication 	<ul style="list-style-type: none"> - Partager des pratiques, - Identifier des priorités, - Faciliter des partenariats, - Amplifier les bonnes pratiques, - Fournir des conseils et apporter une assistance technique aux parties prenantes concernées, et - Promouvoir la coopération avec le Projet
Clôture	<ul style="list-style-type: none"> - Public Général - Personnel du Projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport périodique et rapport d'évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> - Coupures de journaux - Information par prospectus - Assemblées communautaires

ANNEXE 9 : COMPTE RENDU COMITE TECHNIQUE

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple - Un But - Une Foi

N° 000586 N°.....MEDD/DEEC/DA/DEIE

Dakar, le.....17 FEV. 2022

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le Ministre,

Objet : *Transmission de compte rendu*

Monsieur le Coordonnateur national,

Suite à la réunion du Comité technique tenue le mardi 18 janvier 2022 à Dakar, dans le cadre de la procédure de pré-validation des rapports d'étude d'impact environnemental et social (EIES) des travaux de stabilisation des Corniches Ouest et Est de Dakar et de protection de l'île de Gorée, je vous transmets ci-joint, le compte rendu y afférent.

Aussi, je vous invite à faire prendre les dispositions appropriées pour la prise en compte des observations formulées dans ledit compte rendu, en vue de la poursuite de la procédure d'instruction de ce dossier.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie d'agréer, **Monsieur le Coordonnateur national**, l'expression de ma considération distinguée.

Pièce jointe : *Compte rendu de la réunion du Comité technique pour la pré-validation des rapports d'EIES des travaux de stabilisation des Corniches Ouest et Est de Dakar et de protection de l'île de Gorée*

A
Monsieur Cheikh Daouda DIALLO
Coordonnateur national
Projet d'Investissement régional de Résilience
des Zones côtières en Afrique de l'Ouest
(WACA RESIP/Sénégal)
Immeuble KEBE extension, 3^{ème} étage Dakar
Tel : 33 876 15 56

D A K A R



Ampliation :

- *Monsieur le Ministre des Infrastructures, des Transports terrestres et du Désenclavement (pour information) ;*
- *Monsieur le Ministre des Collectivités territoriales, du Développement et de l'Aménagement des Territoires, Porte-parole du Gouvernement (pour information) ;*
- *Monsieur le Gouverneur de la région de Dakar (pour information) ;*
- *DEEC/ DGL et DREEC de Dakar (pour information et suivi).*

République du Sénégal
Un Peuple - Un But - Une Foi
.....
MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE
.....
DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES ETABLISSEMENTS CLASSES



N° 0000028

N° MEDD/DEEC/DEIE

Dakar, le.....

12 FEV. 2022

**COMPTE RENDU DE LA REUNION DU COMITE TECHNIQUE DE PRE-VALIDATION
DES RAPPORTS D'ETUDES D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL
DES TRAVAUX DE STABILISATION DES CORNICHES EST ET OUEST DE DAKAR
ET DE PROTECTION DE L'ILE DE GOREE,
PAR WACA RESIP/SENEGAL**

Introduction

Le mardi 18 janvier 2022, s'est tenue à l'Hôtel Ndiambour de Dakar, la réunion du Comité technique pour la pré-validation des rapports d'études d'impact environnemental et social (EIES) des travaux de stabilisation des Corniches Est et Ouest de Dakar et de protection de l'île de Gorée, par le Projet d'Investissement Régional de Résilience des Zones Côtières en Afrique de l'Ouest (West Africa Coastal Areas Resilience Investment Project - WACA ResIP/SENEGAL - par son acronyme anglais).

Au titre de sa composante 3, le WACA -ResIP /Sénégal envisage particulièrement de réduire la vulnérabilité des ménages exposés à l'érosion côtière à travers la mise en place d'infrastructures de protection adaptées et de solutions fondées sur la nature. Le Projet prévoit ainsi de réaliser des travaux de stabilisation de sites prioritaires situées sur les Corniches Ouest et Est de Dakar, exposés aux changements climatiques et nécessitant des ouvrages de génie civil à même de les préserver contre les fortes marées et l'avancée de la mer. L'objectif visé est de renforcer la résilience des infrastructures et activités socio-économiques du littoral contre les risques d'érosion côtière. En ce qui concerne l'île de Gorée, le projet prévoit également de réaliser des travaux de protection de l'île, un site historique très exposé aux changements climatiques et nécessitant des ouvrages de génie civil à même de le préserver contre les fortes marées et l'avancée de la mer.

Les rapports d'EIES sont élaborés par le Cabinet MDK Partners, Bureau d'études agréé par le Ministère en charge de l'Environnement pour la conduite de missions d'évaluation environnementale au Sénégal.

La rencontre, présidée par Madame Tening Faye Ba, Adjointe du Gouverneur de la région de Dakar chargée du Développement, a enregistré la présence de services techniques et autres parties prenantes impliquées (Cf. Liste de présence).

1. Déroulement de la réunion

Après les présentations d'usage, Monsieur Abdoulaye SY de la DEEC a rappelé la procédure de validation des évaluations environnementales au Sénégal. A l'endroit des acteurs, Monsieur Abdoulaye SY a rappelé le cadre réglementaire qui régit l'évaluation environnementale au Sénégal à savoir l'article L 48 de la Loi n° 2001 -01 du 12 avril 2001 portant Code de l'Environnement.

Relativement à la démarche technique de la procédure, Monsieur SY a expliqué les deux niveaux de validation qui caractérisent l'étude d'impact comme la réunion du Comité technique et la séance d'audience publique.

Ainsi, l'objectif poursuivi par la procédure de validation des EIES travaux de stabilisation des corniches Ouest et Est et de protection de l'île de Gorée est de s'assurer la faisabilité environnementale et l'acceptabilité sociale desdits travaux.

A la suite de l'intervention de Monsieur SY, le Consultant a fait la présentation de l'économie des études en mettant l'accent sur les aspects suivants :

- Contexte des études ;
- Approche méthodologique ;
- Analyse de la sensibilité environnementale des travaux ;
- Description des travaux ;
- Consultation publique ;
- Analyse des variantes ;
- Analyse des impacts et risques environnementaux et sociaux des travaux ;
- Plan de gestion environnemental et social (PGES) ;
- Conclusion.

Au terme de la présentation du Consultant, une liste d'intervenants a été ouverte pour recueillir les observations des membres du comité technique. Il s'agit principalement de constats, d'observations et de recommandations.

2. Observations

2.1. Constats

- absence de consultation de certains services techniques pertinents impliqués dans la mise en œuvre du projet ;
- absence de situation de référence de la biodiversité marine et côtière ;
- non prise en compte du volet transport des matériaux dans les impacts ;
- insuffisance notée sur les moyens consacrés au PGES ;
- dans l'analyse des variantes, la variante site n'est pas prise en compte ;
- dans le cadre institutionnel, omissions de certaines institutions telles que la DSCOS et la HASSMAR ;
- absence d'indicateurs de suivi sur la dynamique marine ainsi que du trait de côte.



2.2. Questions

- pourquoi les rapports n'ont pas pris en compte la biodiversité marine et côtière ?
- le Port autonome de Dakar a-t-il été consulté pour la localisation des sites des bases chantiers ?
- sur quelle base le choix du brise lame a été retenu et quels sont les critères de choix de ce type d'ouvrage ?
- pourquoi le projet prévoit il la protection de la Corniche Ouest ?
- quel est le niveau de l'évolution du trait de côte enregistré sur la Corniche a l'état actuel ?
- des études ont-elles été faites pour voir la pertinence et la durabilité des ouvrages choisis ? pourquoi le choix des brise-lames submersibles ?
- relativement à la spécificité de l'île de Gorée qui est déclaré patrimoine de l'humanité depuis 1978, quelles sont les mesures spécifiques prises pour respecter les dispositions afférentes à son statut ?
- à la page 15 (EIES travaux stabilisation Corniche Ouest et Est) : quel est le niveau d'évolution du trait de côte enregistré sur la Corniche ?
- l'hydrodynamisme marin a-t-il fait l'objet d'une étude préalable avant le choix de l'emplacement des sites d'implantation des brise-lames ?
- des dispositifs sécuritaires sont-ils pris en compte, en phase construction, pour la préservation de l'avifaune, de l'habitat marin et de la faune benthique ainsi que des aires de ponte des poissons, de lieux de croissance des alevins ou des aires de reproduction des tortues ?
- la pollution sonore générée par les travaux est-elle prise en compte pour éviter de perturber la biodiversité marine ?
- les pêcheurs qui fréquentent la zone d'intervention du projet ont-ils été consultés et informés des désagréments que vont occasionner les travaux sur leurs activités ?

2.3. Recommandations

- améliorer la lisibilité des cartes et revoir la liste des sigles et acronymes : PANA et SNMO ;
- donner la référence et la légende de toutes les photos, figures et cartes ;
- veiller à la mise en œuvre effective des plans de suivi environnemental et social et de renforcement de capacités afin d'assurer la durabilité des ouvrages afin de contenir les impacts négatifs dans le long terme de ces travaux ;
- au niveau de l'identification des impacts, revoir le diagnostic et vérifier la cohérence entre les impacts identifiés et les mesures proposées ;
- analyser la sensibilité de l'île de Gorée en particulier sur les aspects paysagers en mettant l'accent sur les aménagements paysagers prévus sur les trois sites ;
- actualiser les références qui sont devenues obsolètes sur certaines informations et images de l'île de Gorée ;
- choisir la place Nelson Mandela (Place du débarcadère) pour les aménagements paysagers à la place du site d'implantation de l'incinérateur qui fait l'objet de plusieurs convoitises ;
- élargir la base de la consultation publique aux services techniques pertinents impliqués dans la mise en œuvre du projet ;
- définir les zones de stockage des roches et les mesures de protection à prendre ;
- renforcer la description du projet en apportant plus d'illustrations ;
- mettre des sources sur les cartes et figures ;

- proposer des activités de suivi de la biodiversité marine et côtière dans le plan de suivi ;
- proposer des actions de restauration de la biodiversité au PNIM et à l'AMP ;
- renforcer les compétences opérationnelles de gestion de l'AMP de Gorée et du PNIM ;
- prendre en compte les principes d'équateur, en particulier la norme de performance 6 de la Banque mondiale ;
- revoir les mesures d'atténuation pour le maintien de la biodiversité en mettant en place un suivi bioécologique ;
- associer et responsabiliser les agents des parcs nationaux et des aires marines protégées pour le suivi bioécologique et le suivi des espèces emblématiques ;
- dans le choix des ouvrages de protection et de stabilisation, privilégier ceux qui offrent des possibilités d'habitats pour la faune notamment les oiseaux ;
- impliquer les acteurs locaux dans la mise en œuvre du plan de reboisement proposé ;
- faire un état de référence de la biodiversité dans la zone des travaux avant le démarrage du projet ;
- capitaliser les résultats des études de faisabilité, géotechniques, APS et APD dans le rapport ;
- prendre en compte les suggestions des collectivités territoriales en tenant compte de l'acte III de la décentralisation (compétence entre la ville et la commune) ;
- proposer une stratégie de communication coordonnée pour faciliter les échanges, les informations avant, pendant et après le projet ;
- sur le plan sécuritaire, prendre en compte la présence de lignes hautes et basses tensions (souterraines et aériennes) dans la zone du projet lors de la phase d'aménagement de base chantier et lors de la réalisation du projet pour éviter tout risque d'électrocution et d'électrification ;
- préciser la source par rapport à la superficie de 18 ha attribuée à l'île de Gorée car il est mentionné dans les documents de l'UNESCO 28 ha ;
- documenter les caractéristiques physiques et chimiques des eaux de surface et des eaux souterraines avant l'intervention des travaux ;
- se conformer, dans la base vie, aux normes OMS sur le ratio entre le nombre de personnes et le nombre de box qui doivent être mis en place ;
- pousser l'analyse des impacts sur le plan culturel et ne pas se limiter sur la procédure de déclaration ;
- dans le dispositif de lutte contre l'incendie, prévoir une arrivée d'eau autour des locaux comme moyen de lutte contre les incendies ;
- au niveau de la base chantier, mettre un système d'alarme pour l'évacuation du public en cas d'incident ou d'accident ;
- former le personnel sur les gestes de premiers secours et l'utilisation des moyens d'extinction, les trousseaux ou boîtes pharmacie, brancards et couvertures ;
- tenir en compte la conservation du patrimoine culturel, à l'identique notamment ;
- éviter de réutiliser les roches basaltiques existantes sur site qui peuvent d'avantage fragiliser le site ;
- reprendre les maisons et infrastructures en bordure de mer qui sont affectées par l'érosion à l'identique au niveau de l'île de Gorée ;
- prendre en compte les projets en cours dans la zone pour éviter les doublures ;
- mettre en place un cadre de concertation avec les concessionnaires de réseaux qui interviennent sur la corniche ;
- pour la durabilité des ouvrages, prévoir dans le cadre de ce projet, un dispositif de suivi, de surveillance et d'entretien des ouvrages ;
- prendre en compte les risques géologiques dans la construction des digues ;

- prendre en compte l'étude géomécanique sur les parties rocheuses de la corniche pour prévenir les risques d'instabilité ;
- pour les enrochements, utiliser des matériaux insensibles à l'eau afin d'assurer sa durabilité (exemple basaltes) ;
- pour l'approvisionnement en enrochement, mettre en place des sites de dépôt et de stockage temporaires, soit à Bargny, Guédiawaye, Port de Dakar, Yoff ;
- page 75 : partie géologie et géomorphologie, ajouter le contexte tectonique de la zone qui participe profondément à la stabilité de la corniche ;
- renseigner au préalable, le niveau d'instabilité pour chaque sous-ensemble de la corniche afin de viser les ouvrages adaptés à implanter ;
- définir la situation de référence du trait de côte pour un suivi à long terme ;
- baliser les brise-lames pour minimiser les accidents en mer ;
- pérenniser les rencontres avec les pêcheurs, la communauté lébou, les gestionnaires des plages, les associations sportives entre autres ;
- élaborer un cahier des charges pour le transport des roches, en particulier ;
- faire l'évaluation des risques professionnels sur les postes de travail concernés par les différents sites des projets ;
- dans le cadre de l'exécution des travaux, mettre en place un dispositif global de prévention, prenant en compte toutes les zones d'intervention du projet aussi bien sur la terre et qu'en mer ;
- mettre en place un comité d'hygiène et de sécurité et la promotion des instances représentatives du personnel regroupant les délégués du personnel, le comité de dialogue social, notamment ;
- remplacer « collectivité locale par « collectivité territoriale » conformément à la loi numéro 2018 prescrivant le remplacement dans tous les actes législatifs et réglementaires ;
- mettre l'accent sur la coordination des actions au niveau des collectivités territoriales ;
- revoir les plans de masse projetés de même que certaines figures et cartes qui n'ont pas de source, ni de date ;
- veiller à l'installation de sanitaires et vestiaires en nombre suffisant ;
- corriger le sigle « SNMO » qui signifie stratégie nationale de mise en œuvre de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques » ;
- à la p. 297, disposer de blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) pour les moyens de secours ;
- à la p. 247 : coupler les détecteurs autonomes de fumée et de chaleur avec un système d'extinction automatique ;
- à la page 297 : mettre en place des extincteurs à poudre de 50Kg à la place des extincteurs ABC de 50 kg qui sont appropriés pour l'extinction des feux d'hydrocarbure ;
- à la page 12 : nuancer les propos sur la vulnérabilité de Gorée à l'érosion côtière car le taux d'évolution du trait de côte reste tout de même très faible 0.17m/an en 69 ans ;
- à la page 93 : mettre plutôt figure 11 au lieu de figure 9 ;
- détailler la méthodologie utilisée pour calculer la dynamique de l'évolution du trait de côte ;
- à la page 92 : préciser l'année d'établissement des cartes utilisées ;
- renforcer le cordon pierreux au niveau de l'université Cheikh Anta DIOP de Dakar ;
- définir les impacts en aval des ouvrages et une modification des conditions hydrodynamiques au niveau des corniches ;
- identifier la zone de stockage au niveau du Port de Dakar ;
- ajouter un suivi du trait de côte au niveau des indicateurs de suivi ;

- ajouter des indicateurs de suivi à la dynamique marine ;
- élaborer un plan de communication et de sensibilisation en direction des acteurs au niveau des plages.

3. Réponses

○ Par le Consultant :

- le choix des ouvrages et des sites est fondé sur les conclusions des études techniques (APS et DAO) qui ont été partagées avec le Comité technique du projet WACA ;
- pour une bonne maîtrise des risques environnementaux et sociaux des travaux, il est nécessaire d'avoir une bonne synergie de tous les acteurs, ne particulier dans le dispositif du suivi ;
- un plan de communication qui mettra l'accent sur les délais de travaux serait une bonne idée et évitera beaucoup d'incompréhension avec les populations ;
- dans le processus d'élaboration des études, certaines parties prenantes ont participé aux différents ateliers et activités et qui malheureusement ne sont pas ici présentes. Il serait très bénéfique de les rencontrer pour plus d'efficacité.

○ Par le promoteur :

- le Projet d'Investissement Régional de Résilience des Zones Côtières en Afrique de l'Ouest (West Africa Coastal Areas Résilience Investment Project - WACA ResIP - par son acronyme anglais) est une composante du projet d'investissement régional pour la résilience des zones côtières en Afrique de l'Ouest. C'est un programme initié et financé par la Banque mondiale pour lutter efficacement contre l'érosion côtière et durablement contre la fragilisation du littoral et sa dégradation par les actions anthropiques et ou économiques ;
- c'est dans ce cadre que le projet WACA ambitionne d'améliorer la gestion des risques naturels et anthropiques, en prenant en compte les effets des changements climatiques affectant les communautés et les zones côtières de la région d'Afrique de l'Ouest ;
- Pour une durée de cinq ans (2018-2023), le projet a pour objectif de stabiliser et de protéger dans un premier temps, les Corniches Ouest et Est de Dakar ainsi que l'île de Gorée menacées par l'avancée de la mer ;
- si à Dakar, il est prévu la construction de six brise-lames, à Gorée, c'est des actions de sauvegarde et de protection qui seront menées ;
- ces ouvrages permettront de protéger la côte sur un linéaire de 1.865 mètres environ ;
- l'évolution du trait de côte a montré que la dynamique est plus marquée dans la Corniche Ouest que dans la Corniche Est ;
- des études ont été faites en amont, lesquelles études ont motivé la mise en œuvre des travaux de stabilisation des Corniches Ouest et Est ainsi que de protection de l'île de Gorée ;
- dans cette même dynamique, des études socio-économiques sont prévues par l'UGP à savoir un Plan d'accompagnement des Communautés à Gorée ;
- environ 63% du financement du Projet seront consacrés à ces travaux de protection côtière, ce qui veut dire que plusieurs projets sont en cours de validation ;
- concernant spécifiquement la plage de l'UCAD, d'autres aménagements sont aussi prévus sur cette partie du littoral à savoir le remplacement des pierres maçonnées et des escaliers (ancien projet INTAC) par un aménagement souple en gabions, avec un drainage contrôlé des eaux de ruissellement et des eaux usées ;

- à cela s'ajoutent des aménagements paysagers qui seront effectués par le Projet d'aménagement de la Corniche Ouest mis en œuvre par le Ministère en charge de l'Urbanisme avec comme maîtrise d'ouvrage délégué l'AGETIP ;
- s'agissant de la coordination des différents projets en cours au niveau de la Corniche Ouest, le Projet WACA et l'AGETIP se sont déjà concertés dans l'optique d'assurer une bonne coordination de leurs interventions au niveau de la plage de l'UCAD, dans une approche de complémentarité.
- Il faut noter que les matériaux utilisés pour les ouvrages de protection proviendront de la carrière de Diack dans la région de Thiès.

Conclusion

Au terme de la réunion, le Comité technique a pré-validé les rapports d'études d'impact environnemental et social (EIES) des travaux de stabilisation des Corniches Est et Ouest de Dakar et de protection de l'île de Gorée, par WACA RESIP/SENEGAL, sous réserve de l'intégration des recommandations émises par les membres dudit Comité.

Le promoteur WACA RESIP/SENEGAL, en relation avec son Consultant devra corriger les rapports sur la base de ce présent compte rendu et les déposer à la DEEC, pour la poursuite de la procédure.

Les rapports corrigés devront être imprimés en cinq exemplaires, en plus de la version numérique en PDF, et déposés à la DEEC pour l'organisation de la séance d'audience publique.

Sur cette décision, Madame le Gouverneur a remercié l'ensemble des participants avant de lever la séance.

Les rapporteurs

Ndèye Fatou Syr NDOUR, Abdoul BA et Anta DIAW

Agents techniques et stagiaire à la Division des Evaluations d'Impact sur l'Environnement (DEIE/DEEC)



ANNEXE 10: COMPTE RENDU AUDIENCE PUBLIQUE

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple - Un But - Une Foi

N° 0007-24.....MEDD/DEEC/DA/DEIE

Dakar, le 23 FEV. 2022

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le Ministre,

Objet : Transmission de compte rendu

Monsieur le Coordonnateur national,

Suite à la séance d'audience publique tenue le vendredi 04 février 2022 à Dakar, dans le cadre de la procédure de validation des rapports d'étude d'impact environnemental et social (EIES) des travaux de stabilisation des Corniches Ouest et Est de Dakar et de protection de l'île de Gorée, je vous transmets ci-joint, le compte rendu y afférent.

Aussi, je vous invite à faire prendre les dispositions appropriées pour la prise en compte des observations formulées dans ledit compte rendu, en vue de la poursuite de la procédure d'instruction de ce dossier.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie d'agréer, **Monsieur le Coordonnateur national**, l'expression de ma considération distinguée.

Pièce jointe : *Compte rendu de la séance d'audience publique pour la validation des rapports d'EIES des travaux de stabilisation des Corniches Ouest et Est de Dakar et de protection de l'île de Gorée*

A
Monsieur Cheikh Daouda DIALLO
Coordonnateur national
Projet d'Investissement régional de Résilience
des Zones côtières en Afrique de l'Ouest
(WACA RESIP/Sénégal)
Immeuble KEBE extension, 3^{ème} étage Dakar
Tel : 33 876 15 56

DAKAR



Abdou Karim SALL

Ampliation :

- Monsieur le Ministre des Infrastructures, des Transports terrestres et du Désenclavement (pour information) ;
- Monsieur le Ministre des Collectivités territoriales, du Développement et de l'Aménagement des Territoires, Porte-parole du Gouvernement (pour information) ;
- Monsieur le Gouverneur de la région de Dakar (pour information) ;
- DEEC/ DGL et DREEC de Dakar (pour information et suivi).

République du Sénégal
Un Peuple - Un But - Une Foi
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES ÉTABLISSEMENTS CLASSÉS



N° 0000030 MEDD/DEEC/DEIE.mb

Dakar, le 17 FEV. 2022

**COMPTE RENDU DE L'AUDIENCE PUBLIQUE DE VALIDATION
DES RAPPORTS D'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL
DES TRAVAUX DE STABILISATION DES CORNICHES OUEST ET EST DE DAKAR
ET DE PROTECTION DE L'ÎLE DE GORÉE,
PAR WACA RESIP/SENEGAL**

Introduction

Le vendredi 04 février 2022, s'est tenue à l'Hôtel de ville de Dakar, la séance d'audience publique dans le cadre de la validation des rapports d'étude d'impact environnemental et social (EIES) des travaux de stabilisation des Corniches Est et Ouest de Dakar et de protection de l'île de Gorée.

Les travaux de stabilisation des Corniche Ouest et Est et de protection de l'île de Gorée sont mis en œuvre dans le cadre du Projet d'investissement régional de Résilience des zones côtières en Afrique de l'ouest (WACA RESIP/SENEGAL)

Les rapports d'EIES sont élaborés par le cabinet MDK Partners, Bureau d'études agréé par le Ministère en charge de l'environnement pour la conduite des missions d'évaluation environnementale au Sénégal.

La rencontre, présidée par Madame Ndioro SARR, Adjointe du Préfet du département de Dakar, a enregistré la présence des autorités administratives, des services techniques, des Collectivités territoriales et des populations des zones concernées par lesdits travaux (Cf. Liste de présence).

1. Déroulement de la rencontre

Après les présentations d'usage, Madame le Préfet a d'abord salué et remercié l'ensemble des participants avant de revenir sur les objectifs de la rencontre ainsi que sur l'importance de cet ambitieux projet.

A sa suite, Monsieur Babacar SY de la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés (DEEC) a rappelé la procédure de validation des études d'impact approfondies au Sénégal. Dans son intervention, il a mis l'accent sur l'importance et les objectifs de l'audience publique dans le cadre du processus de validation d'une étude d'impact.

Enfin, Monsieur SY a évoqué les dispositions législatives et réglementaires qui encadrent la participation des populations dans le processus des études d'impact.

Après ce rappel de la procédure, Monsieur Pape Mamadou MANGANE du Cabinet MDK-Parters, a fait une brève présentation des rapports d'EIES en articulant son exposé autour des points suivants :

- Contexte du projet de mise en œuvre du projet ;
- Approche méthodologique ;
- Description des travaux ;
- Cartographie des interventions ;
- Consultation publique autour de plusieurs thématiques ;
- Analyse des variantes ;
- Analyse des impacts environnementaux et sociaux positifs et négatifs des travaux et les risques y inhérents ;
- Plans de gestion environnementale et sociale.

Au terme de cette présentation, une liste d'intervenants a été ouverte pour recueillir les préoccupations, craintes et attentes des populations. Celles-ci ont porté principalement sur des constats, des questions et des recommandations.

2. Observations

2.1 Constats

- absence de sites ou d'aires de stockage des roches sur les sites des travaux ;
- forte pratique de sport sur la plage de l'UCAD ainsi et la présence remarquable d'équipements installés sur le parcours sportif de la Corniche Ouest ;
- présence de places d'affaires le long du parcours sportif ;
- Impact potentiel du projet sur le trafic routier dû aux nombreuses rotations des camions transportant les blocs destinés à l'enrochement.

2.1 Questions

- en cas de désagréments sur les activités économiques, l'entreprise en charge des travaux va-t-elle dédommager les personnes affectées ?
- quelles seront les mesures prises suite à la suspension des activités sportives sur la Corniche Ouest (18 mois) ?
- quelles sont les solutions proposées afin que les pêcheurs puissent continuer à exercer normalement leurs activités ?
- les volets assainissement et gestion des déchets solides et gravats ont-ils été pris en compte ?
- quelles sont les mesures prises pour préserver la biodiversité sub-aquatique ?
- quels sont les critères de recrutement de la main d'œuvre locale ?

2.3 Recommandations

- procéder au recrutement de la main d'œuvre locale en phase travaux ;
- baliser les zones confinées en fixant l'itinéraire des chalands ;

- baliser les zones des travaux ;
- veiller à la cohésion du projet avec ceux élaborés par les Communes concernées et qui concernent la même problématique ;
- procéder au nettoyage en profondeur de la baie de Soumbédioune ;
- mettre à la disposition des services techniques concernés, les documents de préservation de la biodiversité ;
- accompagner l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar sur la mise en place et l'équipement d'un laboratoire spécialisé sur la problématique l'érosion côtière ;
- élaborer un plan de communication pour accompagner les travaux et ce plan de communication mettra l'accent sur le début et les délais d'exécution des travaux ainsi que sur les risques et dangers associés à la fréquentation de la zone de travaux.

3. Réponses

○ Par le Représentant de WACA

- Face aux craintes et interrogations des différentes parties prenantes, le projet WACA RESIP/SENEGAL assure l'assistance de la prise en compte de leurs doléances et recommandations dans le rapport final ;
- Concernant l'emploi local, la main d'œuvre locale sera priorisée en fonction des profils dont aura besoin l'entreprise en charge des travaux.

○ Par le Consultant

- Le recrutement local est fortement conseillé pour une bonne appropriation des travaux par les populations ;
- A cet effet, effectivement, la main d'œuvre locale sera prioritaire, à compétence égale, en fonction des besoins de l'entreprise en charge des travaux
- Dans ce cadre, une commission de dépouillement composée des représentants de WACA, de la municipalité et de l'entreprise sera installée dans chaque Commune concernée par les travaux ;
- Les sites de l'Île de Gorée, de Anse Bernard, de la plage de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar ;
- Les ouvrages de stabilisation et de protection qui seront mis en place sur les Corniches Est et Ouest de la région de Dakar tels que les brise-lames et les cavaliers en enrochement, en vue de renforcer la résilience des infrastructures et activités socio-économiques du littoral contre les risques d'érosion côtière et au niveau de Gorée, de préserver l'île contre les fortes marées et l'avancée de la mer ;
- Les mesures prises pour la sauvegarde des activités socio-économique ;
- Les impacts des travaux sur l'environnement, notamment les écosystèmes marins et sur les activités socio-économiques des résidents aux alentours des sites de travaux ainsi que les autres acteurs économiques, notamment les pêcheurs ;
- Dans le cadre du suivi des impacts, une inspection sur la structure sera effectuée régulièrement dans un rayon de 150 à 200 mètres en mettant l'accent sur les effets des vibrations dans les différents sites.

Conclusion

Au terme de la séance d'audience publique, les populations ont validé les rapports d'EIES des travaux de stabilisation des Corniches Ouest et Est de Dakar et de protection de l'Ile de Gorée par WACA RESIP/SENEGAL, par acclamation.

En guise de synthèse de la rencontre, Madame le Préfet a mis en exergue les points suivants :

- *l'acceptabilité sociale du projet par les populations ;*
- *les mesures prises pour la sauvegarde des activités socio-économiques et de l'environnement marin ;*
- *le recrutement de la main d'œuvre locale ;*
- *a communication sociale.*

WACA RESIP SENEGAL, en relation avec son Consultant, devra corriger les rapports sur la base de ce présent compte rendu et de celui de la réunion du Comité technique. Le rapport final devra être soumis à la DEEC en cinq (05) exemplaires chacun, en plus de la version numérique en PDF, en vue de la poursuite de la procédure.

Sur ce, Madame la Présidente a remercié l'ensemble des participants avant de lever la séance.

Les rapporteurs

Babacar SY et Anta DIAW, agent technique et stagiaire à la Division des Evaluations d'Impact sur l'Environnement (DEIE/DEEC)



ANNEXE 11 : MATRICE D'INTEGRATION DES OBSERVATIONS DU COMITE TECHNIQUE ET DE L'AUDIENCE PUBLIQUE

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DES TRAVAUX DE STABILISATION DES
CORNICHES EST-OUEST DE DAKAR ET DES TRAVAUX DE PROTECTION DE L'ILE DE GOREE**
**MATRICE D'INTEGRATION DES OBSERVATIONS ET COMMENTAIRES RESSORTIES DES REUNIONS
DU COMITE TECHNIQUE ET DE L'AUDIENCE PUBLIQUE**

Commentaires/Observations	Réponses du Consultant/Promoteur	Page de renvoi	
		EIE Corniches Est et Ouest	EIE Gorée
Améliorer la lisibilité des cartes et revoir la liste des sigles et acronymes : PANA et SNMO	Commentaire pris en charge	Voir liste des figures, et liste des sigles et acronymes	
Donner la référence et la légende de toutes les photos, figures et cartes	Commentaire pris en charge	Voir dans tout le document	
Veiller à la mise en œuvre effective des plans de suivi environnemental et social et de renforcement de capacités afin d'assurer la durabilité des ouvrages et de contenir les impacts négatifs dans le long terme de ces travaux	Le promoteur a mis en place un dispositif en termes de ressources humaines et de protocoles de suivi qui permettront de veiller à la mise en œuvre effective des plans de suivi		
Au niveau de l'identification des impacts, revoir le diagnostic et vérifier la cohérence entre les impacts identifiés et les mesures proposées	Commentaire pris en charge	Voir Chapitre 7 portant analyse des impacts	
Analyser la sensibilité de l'île de Gorée en particulier sur les aspects paysagers en mettant l'accent sur les aménagements paysagers prévus sur les trois sites	Les aménagements paysagers sont traités dans le rapport	Les aménagements paysagers seront réalisés par l'AGETIP	Voir section 2.3.3
Actualiser les références qui sont devenues obsolètes sur certaines informations et images de l'île de Gorée	Commentaire pris en charge		Voir dans tout le document

Commentaires/Observations	Réponses du Consultant/Promoteur	Page de renvoi	
		EIE Corniches Est et Ouest	EIE Gorée
Choisir la place Nelson Mandela (Place du débarcadère) pour les aménagements paysagers à la place du site d'implantation de l'incinérateur qui fait l'objet de plusieurs convoitises ;	Les aménagements paysagers au niveau du site de l'incinérateur sont le résultat de larges consultations avec les acteurs locaux. Cette option jouit d'un consensus élargi		
Elargir la base de la consultation publique aux services techniques pertinents impliqués dans la mise en œuvre du projet	La Consultation des parties prenantes a été élargie à la DEIE, la Direction Nationale du Patrimoine Culturel, à la DSCOS, etc.		
Définir les zones de stockage des roches et les mesures de protection à prendre	Le projet ne prévoit pas de stockage à terre des roches à terre. Un transport par voie nautique est adopté avec une immersion directe		
Renforcer la description du projet en apportant plus d'illustration	Tous les éléments techniques du projet sont fournis avec les illustrations ressorties des études APS/APD		
Mettre des sources sur les cartes et figures	Commentaire pris en charge	Voir dans tout le document	
Proposer des activités de suivi de la biodiversité marine et côtière dans le plan de suivi ;	Commentaire pris en charge	Voir section 7.2.3.3.2	Voir section 7.2.3.3.2
Proposer des actions de restauration de la biodiversité au PNIM et à l'AMP	Commentaire pris en charge	Voir section 7.2.3.3.2	Voir section 7.2.3.3.2
Renforcer les compétences opérationnelles de gestion de l'AMP de Gorée et du PNIM	Commentaire pris en charge.	Voir section 7.2.3.3.2	Voir section 7.2.3.3.2
Prendre en compte les principes d'équateur, en particulier la norme de performance 6 de la banque mondiale	Dans le cadre du présent projet, les politiques opérationnelles de la Banque mondiale sont appliquées et non les principes d'équateur. Des recouvrements sont toutefois notés entre ces		

Commentaires/Observations	Réponses du Consultant/Promoteur	Page de renvoi	
		EIE Corniches Est et Ouest	EIE Gorée
	deux référentiels en termes notamment d'évaluation environnementale et sociale. A noter également que ces principes d'équateur s'appliquent au secteur bancaire en général		
Revoir les mesures d'atténuation pour le maintien de la biodiversité en mettant en place un suivi bioécologique	Commentaire pris en charge.	Voir section 7.2.3.3.2	Voir section 7.2.3.3.2
Associer et responsabiliser les agents des parcs nationaux et des aires marines protégées pour le suivi bioécologique et le suivi des espèces emblématiques	Commentaire pris en charge.	Voir section 7.2.3.3.2	Voir section 7.2.3.3.2
Dans le choix des ouvrages de protection et de stabilisation, privilégier ceux qui offrent des possibilités d'habitats pour la faune notamment les oiseaux	Cette recommandation est déjà traitée dans l'analyse des variantes (section 5.3), page 150		
Impliquer les acteurs locaux dans la mise en œuvre du plan de reboisement proposé	Le promoteur a bien pris en compte cette recommandation		
Faire un état de référence de la biodiversité dans la zone des travaux avant le démarrage du projet	Commentaire pris en charge	Voir page 176, section 7.2.3.3.3.2	Voir tableau n°40
Capitaliser les résultats des études de faisabilité, géotechniques, APS dans le rapport	Tous les éléments descriptifs du projet sont issus des études APS/APD		
Prendre en compte les suggestions des collectivités territoriales à travers l'acte III de la décentralisation (compétence entre la ville et la commune) ;	Commentaire pris en charge	Dans tous les documents	
Proposer une stratégie de communication coordonnée pour faciliter les échanges, les informations avant, pendant et après le projet ;	Le projet WACA dispose d'un plan de mobilisation des parties prenantes couvrant toutes les étapes du projet	Voir annexe 9	Voir annexe 9
Sur le plan sécuritaire, prendre en compte la présence de lignes hautes et basses tensions (souterraines et	Commentaire pris en charge	Voir section 7.2.2	Voir section 7.2.2

Commentaires/Observations	Réponses du Consultant/Promoteur	Page de renvoi	
		EIE Corniches Est et Ouest	EIE Gorée
aériennes) dans la zone du projet lors de la phase d'aménagement de base chantier et lors de la réalisation du projet pour éviter tout risque d'électrocution et d'électrisation ;			
Préciser la source par rapport à la superficie de 18ha attribuée à l'île de Gorée car il est mentionné dans les documents de l'UNESCO 28 ha	Commentaire pris en charge		Voir section 4.1 Page 75
Documenter les caractéristiques physiques et chimiques des eaux de surface et des eaux souterraines avant l'intervention des travaux	Commentaire pris en charge	Voir tableau n°29	Voir tableau n°36
Se conformer, dans la base vie, aux normes OMS sur le ratio entre le nombre de personnes et le nombre de box qui doivent être mis en place	L'aménagement de base vie n'est pas prévu dans le cadre de ce projet. Il s'agit plutôt d'aires de bureaux avec un ration d'une toilette pour 15 personnes		
Pousser l'analyse des impacts sur le plan culturel et ne pas se limiter sur la procédure de déclaration	Des dispositions à prendre en cas de découverte fortuite sont présentées en annexe	Voir annexe 7	Voir annexe 6
Dans le dispositif de lutte contre l'incendie, prévoir une arrivée d'eau autour des locaux comme moyen de lutte contre les incendies	Commentaire pris en charge	Voir tableau 25	Voir tableau 32
Au niveau de la base chantier, mettre un système d'alarme pour l'évacuation du public en, cas d'incident ou d'accident	Commentaire pris en charge	Voir tableau 25	Voir tableau 32
Former le personnel sur les gestes de premiers secours et l'utilisation des moyens d'extinction, les trousseaux ou boîtes pharmacie, brancards et couvertures	Commentaire pris en charge	Voir tableau 38	Voir tableau 47
Tenir en compte la conservation du patrimoine culturel, à l'identique notamment	Commentaire pris en charge		Voir section 7.2.4.4

Commentaires/Observations	Réponses du Consultant/Promoteur	Page de renvoi	
		EIE Corniches Est et Ouest	EIE Gorée
Éviter de réutiliser les roches basaltiques existantes sur site qui peuvent d'avantage fragiliser le site	Commentaire pris en charge	Voir section 2.3.2	Voir section 2.3.2
Reprendre les maisons et infrastructures en bordure de mer qui sont affectées par l'érosion à l'identique au niveau de l'île de Gorée	La réfection des maisons endommagées par l'érosion côtière n'est pas prévue par le projet		
Prendre en compte les projets en cours dans la zone pour éviter les doublures ;	Les interférences entre les projets en cours ont fait l'objet de concertations avec les différentes parties prenantes et des ajustements ont été faits en termes d'intervention. La consistance actuelle du projet tient compte de ces arrangements avec les autres projets		
Mettre en place un cadre de concertation avec les concessionnaires de réseaux qui interviennent sur la corniche ;	Le promoteur du projet prend en compte cette recommandation tout en informant qu'un comité autour du Gouverneur de Dakar est déjà mis en place pour coordonner l'ensemble des projets au niveau de la région de Dakar		
Pour la durabilité des ouvrages, prévoir dans le cadre de ce projet, un dispositif de suivi, de surveillance et d'entretien des ouvrages ;	Commentaire pris en charge	Voir section 7.2.2.2	Voir section 7.2.4.4
Prendre en compte les risques géologiques dans la construction des digues ;	Le projet a fait l'objet d'études techniques fines qui ont concouru à l'identification des zones vulnérables et aux choix des méthodes de protection. Les risques géologiques ont été intégrés dans le choix des options d'aménagement		

Commentaires/Observations	Réponses du Consultant/Promoteur	Page de renvoi	
		EIE Corniches Est et Ouest	EIE Gorée
Prendre en compte l'étude géomécanique sur les parties rocheuses de la corniche pour prévenir les risques d'instabilité ;	Le projet n'a pas fait l'objet d'études géomécaniques qui seront réalisées par les entreprises de travaux		
Pour les enrochements, utiliser des matériaux insensibles à l'eau afin d'assurer sa durabilité (exemple basaltes)	Le projet prévoit l'utilisation de roches basaltiques pour la réalisation des cavaliers et des brise-lames		
Pour l'approvisionnement en enrochement, mettre en place des sites de dépôt et de stockage temporaires, soit à Bargny, Guédiawaye, Port de Dakar, Yoff ;	Dans le cadre du présent projet, le stockage à terre n'est pas retenu. Des barges seront mobilisées pour l'acheminement des roches sur les lieux d'immersion		
Page 75 : partie géologie et géomorphologie, ajouter le contexte tectonique de la zone qui participe profondément à la stabilité de la corniche ;	Cette question est déjà traitée au point 4.2.1.4		
Renseigner au préalable, le niveau d'instabilité pour chaque sous-ensemble de la corniche afin de viser les ouvrages adaptés à implanter ;	Le projet a fait l'objet d'études techniques fines qui ont concouru à l'identification des zones vulnérables et aux choix des méthodes de protection.		
Définir la situation de référence du trait de côte pour un suivi à long terme ;	Cette question est déjà traitée	Voir section 4.2.6.7	Voir section 4.2.5.7
Baliser les brise-lames pour minimiser les accidents en mer ;	Commentaire prise en charge	Voir section 7.2.2.3	
Pérenniser les rencontres avec les pêcheurs, la communauté léboue, les gestionnaires des plages, les associations sportives entre autres ;	Commentaire prise en charge	Voir section 7.2.2.3	Voir tableau n°43
Élaborer un cahier des charges pour le transport des roches, en particulier ;	Commentaire prise en charge	Voir section 7.2.3.1	Voir tableau n°32

Commentaires/Observations	Réponses du Consultant/Promoteur	Page de renvoi	
		EIE Corniches Est et Ouest	EIE Gorée
Faire l'évaluation des risques professionnels sur les postes de travail concernés par les différents sites des projets ;	Pour définir les unités de travail l'approche "activité par activité" a été choisie ; cela a consisté à lister les différentes activités du projet et à chaque fois que le personnel est exposé	Voir tableau n°53	Voir tableau n°64
Dans le cadre de l'exécution des travaux, mettre en place un dispositif global de prévention, prenant en compte toutes les zones d'intervention du projet aussi bien sur la terre et qu'en mer ;	Des mesures de prévention et de protection à mettre en œuvre sont déterminées pour tous les risques identifiés. Ces mesures sont destinées d'une part à faire diminuer la fréquence d'un risque (en atténuant les facteurs de risques) et d'autre part à diminuer la gravité (par exemple en mettant en place des mesures de protection des travailleurs).	Voir tableau n°53	Voir tableau n°64
Mettre en place un comité d'hygiène et de sécurité et la promotion des instances représentatives du personnel regroupant les délégués du personnel, le comité de dialogue social, notamment ;	Commentaire prise en charge	Voir section 9.1.1	Voir section 9.1.1
Remplacer « collectivité locale par « collectivité territoriale » conformément à la loi numéro 2018 prescrivant le remplacement dans tous les actes législatifs et réglementaires ;	Commentaire pris en charge	Dans tout le document	Dans tout le document
Mettre l'accent sur la coordination des actions au niveau des collectivités territoriales	Le promoteur a bien pris note de cette recommandation		
Revoir les plans de masse projetés de même que certaines figures et cartes qui n'ont pas de source, ni de date ;	Commentaire pris en charge	Dans tout le document	Dans tout le document
Veiller à l'installation de sanitaires et vestiaires en nombre suffisant	Ces recommandations sont traitées dans le rapport	Voir tableau 25	Voir tableau 32

Commentaires/Observations	Réponses du Consultant/Promoteur	Page de renvoi	
		EIE Corniches Est et Ouest	EIE Gorée
Corriger le sigle « SNMO » qui signifie stratégie nationale de mise en œuvre de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques » ;	Commentaire pris en charge	Voir liste des sigles et acronymes	Voir liste des sigles et acronymes
À la p. 297, disposer de blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) pour les moyens de secours ;	Commentaire pris en charge	Voir tableau 58	Voir Tableau n°69
À la p. 247 : coupler les détecteurs autonomes de fumée et de chaleur avec un système d'extinction automatique ;	Commentaire pris en charge	Voir annexe 5	Voir annexe 4
À la page 297 : mettre en place des extincteurs à poudre de 50Kg à la place des extincteurs ABC de 50 kg qui sont appropriés pour l'extinction des feux d'hydrocarbure	Commentaire pris en charge	Voir annexe 5	Voir annexe 4
À la page 12 : nuancer les propos sur la vulnérabilité de Gorée à l'érosion côtière car le taux d'évolution du trait de côte reste tout de même très faible 0.17m/an en 69 ans	La vulnérabilité n'est pas seulement déterminée par l'évolution du trait de côte, le statut patrimonial du site, les activités économiques et d'autres critères sont agrégés pour déterminer la vulnérabilité		
À la page 93 : mettre plutôt figure 11 au lieu de figure 9	Commentaire pris en charge	Voir figure 11	
Détailler la méthodologie utilisée pour calculer la dynamique de l'évolution du trait de côte	Pour mieux comprendre cette dynamique du trait de côte, une étude diachronique est faite en se basant sur une analyse des images satellites de 2021 et des ortho photos de 1954. L'avantage de l'analyse est d'avoir une idée très rapide des zones qui subissent plus le recul des falaises et du trait de côte (Hot spot). Le traitement des images et photographies aériennes a permis de faire l'étude préliminaire		

Commentaires/Observations	Réponses du Consultant/Promoteur	Page de renvoi	
		EIE Corniches Est et Ouest	EIE Gorée
	de l'évolution du trait de côte sur la Corniche Ouest et sur la Corniche Est 1954 à 2021.		
À la page 92 : préciser l'année d'établissement des cartes utilisées	Toutes les sources ont été fournies	Voir dans tout le document	Voir dans tout le document
Renforcer le cordon pierreux au niveau de l'université Cheikh Anta DIOP de Dakar	Cette recommandation n'est pas intégrée dans le projet		
Définir les impacts en aval des ouvrages et une modification des conditions hydrodynamiques au niveau des corniches	Cette question est déjà traitée à la section 7.2.2.1	Voir section 7.2.2.1	Voir section 7.2.4.2
Identifier la zone de stockage au niveau du Port de Dakar ;	Le projet ne prévoit pas de stockage au niveau du port de Dakar. Les roches sont directement acheminées dans des barges et transportées vers les sites d'immersion		
Ajouter un suivi du trait de côte au niveau des indicateurs de suivi ;	Commentaire pris en charge	Voir tableau n°62	Voir tableau n°73
Ajouter des indicateurs de suivi à la dynamique marine ;	Commentaire pris en charge	Voir tableau n°62	Voir tableau n°73
Élaborer un plan de communication et de sensibilisation en direction des acteurs au niveau des plages.	Le WACA a développé un plan d'action de communication et de diffusion de l'information dans le cadre du PMPP	Voir annexe n°9	Voir annexe n°8