MINISTEREDE L'ENVIRONNEMENTET DUDEVELOPPEMENT DURABLE

PROJET D'INVESTISSEMENT DE RESILIENCE DES ZONES CÔTIERES EN AFRIQUE DE L'OUEST (WACA ResIP)

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE TROIS BRECHES A COLMATER SUR LE LITTORAL NOUAKCHOTTOIS ET D'UN OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT

Rapport final

Septembre2023

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES 2

LISTE DES ABREVIATIONS 7

LISTE DES TABLEAUX 9

LISTE DES PHOTOS 10

LISTE DES CARTES 11

LISTE DES SCHEMAS 11

RESUME EXECUTIF 12

EXECUTIVE SUMMARY 23

1 INTRODUCTION 34

1.1 Contexte et justification du sous-projet colmatage des brèches 34

1.2 Justification et objectifs de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) 35

1.3 Méthodologie 36

2 DESCRIPTION DU SOUS-PROJET COLMATAGE DES BRECHES 38

2.1 Nature des travaux 38

2.1.1 Ouvrages de protection contre la mer 38

2.2 Nature et provenance des matériaux des travaux 40

2.3 Exécution des travaux 41

2.3.1 Programme et consistance des travaux de fouilles et déblais 41

2.3.2 Remblais d'ouvrages 41

3 CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL 46

3.1 Cadre politique environnementale 46

3.1.1 Politique d'aménagement du territoire 46

3.1.2 Politique nationale sociale 47

3.1.3 Politique de décentralisation 47

3.2 Cadre juridique et réglementaire mauritanien en matière de gestion environnementale 47

3.2.1 Cadre juridique national 47

3.2.2 Des textes régissant la problématique environnementale du littoral 48

3.2.3 Autres textes pertinents 49

3.3 Conventions et accords internationaux relatifs à la protection et à la gestion de l'environnement du littoral 54

3.4 Politiques de la Banque mondiale en matière de sauvegarde environnementale et sociale 57

3.5 Cadre institutionnel 58

3.6 Conclusion partielle 60

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE DU PROJET 61

4.1 Localisation de la zone du projet 61
4.2 Milieu physique 65
4.2.1 Géomorphologie 65
4.2.2 Formes, paysages et cotes des pieds de dunes littorales 67
4.2.3 Granulométrie des matériaux des digues en conformité avec celles du cordon littoral 67
4.2.4 Niveau hydrostatique 67
4.2.5 Niveau hydrostatique du sous-sol des brèches 67
4.2.6 Climat 68
4.2.7 Evaporation 68
4.2.8 Insolation 69
4.2.9 Qualité de l'air 69
4.2.10 Environnement sonore 69
4.2.11 Régime marin côtier 69
4.2.12 Marées et marnage 69
4.2.13 Houles 70
4.2.14 Courants marins 70
4.2.15 Période des vives eaux : la plus dangereuse pour le cordon dunaire et ses brèches 70
4.2.16 Effets de la dynamique marine sur la configuration des paysages en estran 70
4.3 Milieu biologique 71
4.3.1 Flore actuelle 71
4.3.2 Végétation spécifique des paysages du cordon littoral 72
4.3.3 Faune actuelle 72
4.3.4 Caractéristiques paysagères spécifiques à chaque brèche 73
4.3.4.1 Brèche 16 en paysages 73
4.3.4.2 Brèche 13 en paysages 75
4.3.4.3 Brèche 9 en paysages 77
4.4 Milieu humain et socio-économique 79
4.4.1 Populations fréquentant la zone du projet 79
4.4.2 Entités administratives et collectives 80
4.4.3 Caractéristiques socio-économiques des collectivités attenantes au projet 80
4.4.4 Des communes littorales dépourvues de moyens d'encadrement et de gouvernance littorale 83
4.4.5 Occupation des sols et litiges sur les limites administratives pour les communes littorales 83
4.5 Enjeux environnementaux et sociaux de la zone d'influence du Projet 85
4.5.1 Enjeux environnementaux 85

4.5.2 Enjeux sociaux 85
5 CONSULTATION DU PUBLIC 88
5.1 Objectif de la consultation du public 88
5.2 Méthode et déroulement de la consultation 88
5.3 Préoccupations et craintes des acteurs 89
5.4 Suggestions et recommandations des acteurs 89
5.5 Synthèse de la consultation 90
6 ANALYSE DES VARIANTES 91
6.1 Situation « sans projet » 91
6.1.1 Effets positifs de la situation « Sans Projet » 91
6.1.2 Effets négatifs de la situation « Sans Projet » 91
6.2 Variante « Avec Projet » : Analyse des variantes des techniques de remblai 91
7 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET 95
7.1 Méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts 95
7.2 Catégorisation et évaluation des impacts 96
7.2.1 Analyse des impacts positifs par composantes du projet et proposition de mesures de bonification 97
7.2.2 Identification des impacts négatifs 98
7.2.3 Analyse et évaluation des impacts négatifs 101
7.2.4 Analyse des impacts cumulatifs 111
8 MESURES D'ATTENUATION 114
8.1 Phase préparation du chantier 114
8.2 Phase construction et travaux de chantier 116
8.3 Phase exploitation 118
8.4 Mesures d'atténuation spécifiques 120
9 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES) 122
9.1 Objectifs généraux du PGES 122
9.2 Objectifs spécifiques du PGES 122
9.3 Plan de surveillance environnementale et sociale (PSES) 123
9.3.1 Surveillance environnementale et sociale en phase de préparation du chantier 123
9.3.2 Surveillance environnementale et sociale en phase chantier 126
9.4 Plan de suivi environnemental 127
9.5 Plan de renforcement des capacités 130
9.6 Cadre organisationnel de mise en œuvre du PGES 130
9.6.1 Arrangements institutionnels de mise en œuvre 131
9.6.1.1 Le comité de pilotage de WACA 131

9.6.1.2 L'unité de gestion du projet (UGP) WACA Mauritanie 131
9.6.1.3 Les mairies concernées (TEVRAGH ZEINA, SEBKHA, EL MINA) 131
9.6.1.4 Le comité administratif de suivi environnemental et social 131
9.6.1.5 Les Entreprises de travaux 132
9.6.1.6 Le Bureau de Contrôle/Ingénieur Conseil 132
9.6.1.7 Les ONG environnementales 132
9.6.1.8 Surveillance environnementale et sociale 132
9.6.1.9 Le contrôle des services techniques du MEDD 133
9.6.1.10 L'inspection interne du MEDD sur les activités du MEDD 133
9.6.2 Mécanisme de suivi-évaluation du PGES 133
9.7 Mécanisme de gestion des plaintes (MGP) 133
9.8 Coût du PGES 135
10 CONCLUSION 137
11 ANNEXES 138
11.1 Les TDR de l'EIES 138
11.2 Spécifications techniques : brèches en 3 D et matériaux 145
11.3 Liste des individus/ institutions rencontrés lors des consultations 150
11.4 Synthèse des comptes rendus des différentes réunions de consultation 151
11.5 Les clauses E&S intégrées dans le DAO 153
11.6 Localisation des carrières autorisées à Nouakchott et leurs coordonnées GPS 162
11.7 Spécifications techniques des travaux (un extrait du DAO des travaux) 164
1. INTRODUCTION 164
2. TRAVAUX DE COLMATAGE DE TROIS (3) BRECHES (BR9-BR13 ET BR16) 164
2-1. Schéma des ouvrages de protection contre la mer 164
2-1. MATERIAUX POUR CONSTRUCTION DE REMBLAIS COMPACTES 167
2-2. MATERIAUX POUR REMBLAIS 167
2-2-1. Généralités : 167
2-2-2. Matériaux 167
CHAPITRE IV : SPECIFICATIONS DES MATERIAUX PRODUITS ET ELEMENTS 167
4.1 ORIGINES DES MATERIAUX 167
4-2. CONTROLE DES MATERIAUX 168
CHAPITRE V : CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES TRAVAUX 168
5-1. FOUILLES ET DEBLAIS POUR OUVRAGES 168
5-1-1. Programme et consistance des travaux 168
5-1-2. Sécurité 168
5-1-4. Stabilités des fouilles 168

LISTE DES ABREVIATIONS

ACCCV : Projet Adaptation au Changement Climatique des Villes Côtières (ACCVC MEDD/GIZ)

BM : Banque Mondiale

CAP : Connaissances, Attitudes et Pratiques

CCC : Communication pour le changement de comportement

CCTP : Cahier de conditions techniques particulières

CGES : Cadre de Gestion Environnementale et Sociale

CNUBD : Convention des nations unies sur la biodiversité

CNUCC : Convention des nations unies sur les changements climatiques

CNULCD : Convention des nations unies sur la lutte contre la désertification

CNDH : Commission Nationale des Droits de l'Homme

CPR : Cadre de Politique de Réinstallation

CSE : Comité de suivi environnemental

DAO : Dossier d'Appel d'Offres

DECE : Direction de l'Evaluation et du Contrôle Environnemental

EIES : Etude d'impact environnemental et social

EPI : Equipements de protection individuelle

GES : Gaz à effets de serre

GFU : Groupe fermé d'utilisation

IDA : Association Internationale pour le Développement

IEC : Information Education et Communication

IST : infections sexuellement transmissibles

IRA : Infections respiratoires aigues

MASEF : Ministère des Affaires Sociales, de l'Enfance et de la Famille

MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

MST : Maladie sexuellement transmissible

OCB : Organisation Communautaire de Base

OIT : Organisation internationale du travail

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONS : Office National de la Statistique

NES : Norme environnementale et sociale

PANE : Plan d'Action National pour l'Environnement

PANPA : Port autonome de NKTT dit port de l'amitié

PAR : Plan d'Action de Réinstallation

PFES : Point Focal Environnement et Social

PGES : Plan de gestion environnementale et sociale

PGESE : Plan de gestion environnementale et sociale de l'entreprise

PME : Petites et moyennes entreprises

PNDDL : Plan national de décentralisation et de développement local

PIB : Produit Intérieur Brut

RIM : République Islamique de Mauritanie

SCAPP : Stratégie de croissance accélérée et de prospérité partagée

SES : Sauvegarde environnementale et sociale

SNDDL : Stratégie nationale de décentralisation et de développement local

SNEDD : Stratégie Nationale pour l'Environnement et le Développement Durable

TDR : Termes de référence

UGP : Unité de Gestion du Projet

VIH : Virus d'Immunodéficience Humaine

PGESE : Plan de gestion environnementale et sociale d'Entreprise

WACA: West Africa Coastal Areas Resip Program

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Conventions et accords signés par la Mauritanie en lien avec l'environnement littoral

Tableau 2. Politique de la Banque Mondiale en lien avec le projet.

Tableau 3. Les institutions en lien avec le sous projet colmatage des brèches

Tableau 4. Coordonnées géographiques des brèches

Tableau 5. Commune littorale des brèches

Tableau 6. Infrastructures sanitaires dans les communes littorales de Nouakchott

Tableau 7. Effectif de la population active occupée par Moughataa selon la branche d'activités

Tableau 8. Emprise ouvrage de franchissement.

Tableau 9. Comparaison des sous variantes

Tableau 10. Liste des activités sources d'impacts

Tableau 11. Liste des composantes susceptibles d'être affectées

Tableau 12. Mesures de bonification pour les impacts positifs du projet

Tableau 13. Synthèse des sources et récepteurs d'impacts négatifs du projet pendant la période d'installation, et de réalisation des travaux

Tableau 14. Impacts négatifs lors des travaux du projet

Tableau 15 : Impacts négatifs après les travaux

Tableau 16 : Matrice de caractérisation et d'évaluation de Fecteau

Tableau 17 : Analyse de l'importance des impactslors de travaux de colmatage

Tableau: 18 Analyse de l'importancedes impactslors de la fixation des dunes

Tableau 19 : Analyse de l'importance des impacts lors des travaux de l'ouvrage de franchissement

Tableau 20. Plan de mise en œuvre des mesures d'atténuation avant le démarrage des travaux

Tableau 21. Mise en œuvre des mesures d'atténuation en phase de construction et travaux de chantier

Tableau 22. Gestion des impacts négatifs selon le principe de la hiérarchie d'atténuation

Tableau 23. PSES en phase de préparation du chantier

Tableau 24. Suivi environnemental

Tableau 25. Plan de renforcement des capacités

Tableau 26. Monitoring des délais du MGP

Tableau 27. Coût du PGES

LISTE DES PHOTOS

Photo1. *Brèche 16 avec végétation en plante halophyte, novembre 2020*

Photo 2. *Brèche 16 avec végétation densifiée, octobre 2022*

Photo 3. *Brèche 16 avec Mare à eau trouble et tuyauterie abandonnée, ayant servie probablement à une expérimentation dont il faudrait remonter les traces et étudier les produits chimiques utilisé, novembre 2020.*

Photo 4. *Brèche 16 avec Mare à eau trouble et tuyauterie abandonnée qui commence à s'assécher, octobre 2022.*

Photo 5. *AL GUERZIM (NitiariaRetusa), plante typique du littoral, à fruits rouges saisonniers et consommés par les populations locales.*

Photo 6. *Alerte en bordure-est de la brèche 13 avec les résidus des produits chimiques brulés par des sociétés pétrolières en 2005. (Au fond, la chambre abandonnée de stockage des produits des sociétés pétrolières, et la clôture de la concession ayant servie aux produits éliminés par ces mêmes sociétés pétrolières), Novembre 2020.*

Photo 7. *Bordure-est de la brèche 13 avec une restauration importante de la végétation, octobre 2022.*

Photo 8. *Bordure-est de la brèche 13 avec la plantation de certaines espèces de haricot par des riverains, octobre 2022.*

Photo 9. *Brèche 13 à végétation relativement dense, novembre 2020*

Photo 10. *Brèche 13 à végétation relativement dense sur une large superficie, octobre 2022.*

Photo 11. *Bac à fleur et voie d'accès aménagés. A droite, il y a la brèche, 9 novembre 2020*

Photo 12. *Brèche sur les* vestiges d'une fixation de dunes abandonnées, *octobre 2022.*

Photos 13 Aperçus du site de l'ouvrage de franchissement, Décembre 2020.

Photo 14. Aperçus du site de l'ouvrage de franchissement, octobre 2022.

Photo 15. Remontée de nappe au quartier SOCOGIM PS 2013 à 7 km des brèches en cordon littoral : Protection sociale et sanitaire.

Photo 16. Vue de l'ensemble des points du projet.

Photo 17. Position des brèches par rapport aux grandes infrastructures littorales : la SOMAGAZ et le port le-WHARF

Photo 18. *Réunion de consultation- Nouakchott Ouest, décembre 2020.*

Photo 19*. Réunion de consultation - Nouakchott Sud, décembre 2020.*

LISTE DES CARTES

Carte1.Carte 1. Situation de la brèche 16 et Digue envisagée et attenante à la SOMAGAZ

Carte2. Situation de la brèche n°13 et digue envisagée

Carte 3. Situation de la brèche n°9 et digue envisagée

Carte 4. Situation de l'ouvrage de franchissement partant de la route de la corniche et longeant TERGIT VACANCES.

Carte 5. Carte des brèches par commune littorale : A chaque commune, ses brèches.

LISTE DES SCHEMAS

Figure 1. Un Schéma géographique simplifié d'un infographe de Cergy :

Figure 2. *Températures et précipitations moyennes annuelles pour Nouakchott. Source : (CLIMATE-DATA.ORG, 2018)*

Figure 3. Etapes de processus de gestion des plaintes

RESUME EXECUTIF

Contexte

Dans le contexte des changements climatiques, les côtes mauritaniennes ont été classées parmi les zones à risques, et selon les scénarii du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), la ville de Nouakchott est particulièrement très vulnérable aux submersions marines. Déjà en décembre 1997, un raz de marée a altéré une partie du cordon dunaire littoral, protégeant la capitale, et a submergé le marché de poisson, faisant un mort. Ce cordon protecteur est exploité anarchiquement pour ses sables marins, et aux besoins des constructions urbaines de Nouakchott. Malgré les mesures gouvernementales d'arrêt d'exploitation de sable du cordon littoral, celui-ci est largement entamé en certains endroits, par des ruptures significatives identifiées comme étant des brèches, devenues aujourd'hui menaçantes en raison de l'élévation prévisionnelle de la mer, et de la fragilité du niveau des sols en bordure (variant de -1 à 1m) surtout pour les communes littorales très peuplées, comme Sebkha, TevraghZeina et El Mina).

Il a été identifié plus de 18 brèches, le long de la bande littorale attenante aux limites administratives de la capitale, Nouakchott. En cas de nouveaux mouvements de la mer, comme en 1997, toutes les zones basses de Nouakchott seront exposées, surtout que les brèches sur le littoral sont en augmentation constante. Dans ce scénario, les infrastructures littorales sont encore plus vulnérables, car faisant face directement à des brèches en ouvertures progressives. Il s'agit surtout d'infrastructures liées à la vie directe des populations nouakchottoises, et même de toute la Mauritanie (usines de farine de blé situées en bordure-est du cordon littoral, cimenteries, gazières, hydrocarbures, etc.).

Le risque de submersion à partir des brèches devient donc, une espèce d'épée de Damoclès sur toute la ville de Nouakchott.

Le Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie avec l'appui du projet WACA ResIP, financé par la Banque Mondiale, s'est attelé à sécuriser les populations côtières, et à protéger les acquis des investissements, déjà réalisés sur le littoral de Nouakchott et ailleurs.

Dans ce cadre, le projet a déjà entrepris des travaux de stabilisation et de fixation des dunes du littoral. II envisage également de colmater 03 brèches dans les dunes du littoral de Nouakchott, et de réaliser un ouvrage de franchissement afin de réduire les risques d'intrusions marines en cas de fortes tempêtes, de marées exceptionnelles et d'élévation du niveau de la mer. De cette manière, l'action de colmatage des brèches contribuera aussi, à la mise en œuvre d'un « Plan d'investissement Multi Sectoriel/PIMS » de protection de la ville de Nouakchott, envisagé par le conseil Régional de la ville de Nouakchott.

Le projet WACA ResIP est classé dans la catégorie A selon les politiques opérationnelles de la Banque mondiale en matière de sauvegardes environnementale et sociale. La mise en œuvre du colmatage des brèches et la réalisation de l'ouvrage précité, risquent d'engendrer des impacts environnementaux et sociaux. Afin de minimiser les impacts et effets négatifs et optimiser les effets positifs du projet, WACA a requis la réalisation d'une Étude d'Impact Environnemental et Social, avec un Plan de Gestion Environnemental et Social, pour prévenir et gérer de façon équitable les éventuelles incidences, qui pourraient découler de la mise en œuvre du projet, afin d'être aussi en conformité avec la législation mauritanienne, et les exigences de la Banque Mondiale.

C’est dans ce contexte que s'inscrit la présente étude d’impact environnemental et social.

Objectif global

L’objectif global de l’EIES est de permettre de déterminer et mesurer les effets environnementaux et sociaux possibles du sous-projet colmatage des brèches et réalisation d’ouvrage sur le littoral de Nouakchott, d’évaluer les solutions de rechange et de concevoir les mesures d’atténuation, de gestion et de suivi qui conviennent.

Objectifs spécifiques

- identifier et évaluer tant les impacts directs qu’indirects, à court, moyen et long terme, et cumulatifs, sur l’environnement et le milieu social de l’exécution du colmatage des brèches et réalisation d’ouvrage ;

- identifier et proposer des mesures d’atténuation afin d’éviter, diminuer, atténuer, supprimer ou compenser les impacts identifiés ;

- Elaborer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ainsi que l’élaboration d’un chronogramme concernant sa mise en œuvre et son suivi.

A. Brève description du sous-projet, objectifs.

Il s’agit d’actions à mener dans le cadre de la composante 3 du projet WACA portant sur les investissements physiques et sociaux, et consistant au colmatage de 03 brèches dans les dunes du cordon littoral de Nouakchott (Brèches 9,13 et 16), et la réalisation d’un ouvrage de franchissement. Ce colmatage de 3 brèches, permettra une protection contre la remontée prévisionnelle des eaux de mer, et favorisera davantage l’accumulation naturelle des sables des dunes littorales, au niveau des 3 sites. Le colmatage consiste en la réalisation de digues en terre homogène, constituées en remblai compacté. Le corps du remblai est constitué d'un sol homogène provenant du bassin côtier, et composé de sable marin et du tout-venant coquillé, suffisamment imperméable pour atténuer les infiltrations. La masse remblayée jouera alors, son rôle de protection mécanique et de captage de sables et autres sédiments.

Les activités du sous-projet consistent également, en La réalisation de la traversée du cordon dunaire littoral, par un ouvrage en terre compactée, longeant l’infrastructure de TERGIT VACANCES et suivant un tracé de 1,3 Km, partant d’un point de la route côtière, jusqu’à la plage. Cette réalisation d’ouvrage entrainera des remblais, des terrassements et des mises à niveau topographiques qui engendreront des déformations de paysage et des dérangements, pour les rares espèces subsistantes encore, dans cette partie du cordon littoral de Nouakchott, soumise quotidiennement au tourisme urbain et activités hôtelières.

. Les principales activités du projet sont:

- Décapage du sol dans l’emprise des digues : désherbage, déboisement, déracinement, et abattage d’arbres existants.

- Déblais : Arrachage d'arbustes, collecte de débris et évacuation à la décharge.
- Remblais compactés provenant des emprunts : Transport jusqu'aux zones d'utilisation, toutes opérations de remblai comprenant eau d'arrosage, compactage de couches aux cotes et pentes du projet, ainsi que le talutage ; évacuation de remblais excédentaires vers la zone de décharge.

Les carrières d'emprunt avec une disponibilité en matériaux de remblayage constitués de sable marin et du tout-venant coquiller seront utilisées.

Les zones d'extraction du sable marin seront prélevées de la zone d'accrétion située au nord du quai principal du PANPA. Quant aux zones du tout-venant celui-ci sera prélevé de la zone d'emprunt artisanal de coquillage, située à 24 Km au sud de Nouakchott.

B. Brève description des enjeux environnementaux et sociaux avec projet ou sans projet

Les travaux seront fortement mécanisés (notamment les activités de préparation du terrain, terrassements,) et les volumes de rechargement de sables et de débris de coquillage nécessaires aux travaux seront relativement importants. Cette mécanisation engendrera des sources d'impacts potentiels, et dont les principaux sont résumés, comme suit :

- clôture de l'emprise et installation du chantier, des équipements et de la base-vie (débroussaillage, nettoyage et déblai de l'emprise, défrichement, etc.) ;
- l'exploitation des sites d'emprunts et des carrières (perte de végétation, d'habitats fauniques, perturbation du paysage naturel.) ;
- l'utilisation des engins de chantier (bruit et vibrations, émissions de poussière et de gaz, risques d'accidents professionnels…) sur les pistes et routes d'accès ;
- la présence de la main d'œuvre (conflits potentiels, risques de IST/VIH/SIDA, COVID19);
- les travaux sur des plages publiques (gêne de la circulation des baigneurs et pêcheurs-amateurs, pertes de loisirs, risques d'accidents en bordure de mer) ;
- Les travaux en cordon littoral (perte de biodiversité, et gène dans les sites dunaires de reproduction d'espèces (crabes) et déformation de quelques paysages du cordon dunaire.

Les travaux d'aménagement vont nécessiter l'utilisation d'équipements divers : matériel de concassage ; matériels de terrassement et de chaussée, etc. et dont les nuisances sonores auront des impacts sur la vie des espèces marines côtières.

Au plan environnemental et social, les enjeux majeurs portent sur la préservation des paysages naturels de la partie du cordon littoral concerné, l'habitat des espèces vivantes encore sur les dunes côtières, l'évitement d'une érosion côtière consécutive aux travaux, la protection de la plage attenante aux sites des trois brèches et de l'ouvrage. Au plan social, les enjeux portent sur la continuité des activités de populations fréquentant les sites susvisés (ramasseurs de rejets de la mer, pêcheurs-amateurs, baigneurs et promeneurs friands de la plage, cornicheurs.). Les sites des trois brèches et de l'ouvrage, font partie des communes littorales de Nouakchott, et dont les missions entre autres, est de préserver les plages propres qui peuvent être affectés par les déchets de chantier. Il est à noter qu'il n'y pas

d'habitats humains sur les sites concernés par le Projet Colmatage des brèches et ouvrage. Enfin, il faut préciser aussi que le projet Colmatage des brèches, rentre dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques ; En cela, il peut être considéré même, comme étant le premier projet d'actions sur le terrain, en prévention des changements climatiques sur le littoral mauritanien.

L'abandon du projet mettra en danger, toutes les infrastructures littorales faisant face aux brèches identifiées y compris la SOMAGAZ. Ensuite, il faut préciser que toute élévation de la mer consécutive à un raz de marée ou une tempête, a de fortes chances de pénétrer d'abord par les zones décapées de leur sable, telles que les brèches. Dans le cas des trois brèches, toute submersion marine à partir de leur site, pourra atteindre des surfaces vulnérables avoisinantes de 0 m, soit au moins une distance de 3 km au-delà du cordon, ce qui affectera forcément, les zones de quartiers pauvres et peuplés de Sebkha, et El Mina.

Au contraire, la réalisation du projet Colmatage des brèches permettra de sécuriser la bande littorale attenante, en cas de fortes vagues ou de tempêtes. Cette zone attenante, comprend donc des infrastructures et des activités liées directement à la vie des populations (Minoterie, enfûtage de gaz domestique, distribution de carburants et services liés à la pêche).

Impacts positifs préliminaires, avec la réalisation du projet Colmatage :

- sécurisation des infrastructures attenantes aux brèches, et essentielles à la vie des populations (gaz domestique, minoteries, dépôts de carburant, etc.) ;
- renforcement des parties du cordon dunaire effritées, suite à l'érosion et l'exploitation de sables ;
- contribution à l'adaptation aux changements climatiques, d'une partie de la ville de Nouakchott, menacée par la montée du niveau des mers ;
- L'endiguement des brèches contribuera aussi, à limiter le passage de vagues déferlantes envers les dunes littorales concernées, pendant les périodes des vives eaux.

Impacts négatifs majeurs et mineurs.

Impacts majeurs :

- extraction d'agrégats (création de zones d'emprunt, de carrières) ;
- risque de pollution des sols avec les déchets liquides et solides de chantier ;
- pression sur les niveaux d'eau marins en sous-sol dunaire ;
- émissions diffuses de poussières, de fumée et de vibrations perturbateurs pour espèces et habitats naturels ;
- production de déchets solides et liquides divers : produits de vidange des véhicules et engins (huiles mortes, graisses, batteries, etc.) ; eaux usées et ordures provenant de la base de chantiers (restes de repas, papiers, objets encombrants, barils, etc.), de déblais et des strates de couches de sable marin ;
- Destruction de couvert végétal du cordon dunaire, et déformation de paysages.

Impacts mineurs :

- limitation des activités des usagers fréquentant les sites pendant travaux (baigneurs, promeneurs, pêcheurs-amateurs) ;
- impacts sur la morphologie des dunes littorales ;
- pertes des individus isolés de végétation Nitraria ;Menaces sur la reproduction saisonnière des crabes (espèces en danger) dans les sites de travaux.
- risques d'accidents au travail
- Risques des plaintes diverses.

C. Cadre institutionnel et juridique de mise en œuvre du projet

La Mauritanie a adopté un ensemble de textes législatifs en faveur de la protection et la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles pertinentes, pour la mise en œuvre du sous-projet de colmatage de 3 brèches et la réalisation d'un ouvrage de franchissement (Loi cadre sur l'environnement N° 045- 2000), décret relatif à l'EIE/2004, révisé en 2007). Plusieurs autres textes et règlements ont été pris pour intégrer les préoccupations environnementales dans les politiques sectorielles et pour impliquer plus largement les populations (Ordonnance portant réglementation foncière et domaniale, Ordonnance de gestion du littoral, Ordonnance sur les collectivités territoriales). Cependant le cadre réglementaire environnemental, connaît toutefois des limites dues au manque d'application, au manque de contrôle efficace, et à la faible harmonisation des textes particulièrement en environnement, car impliquant plusieurs départements sectoriels. Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale en particulier les PO 4.01 « Evaluation Environnementale » et PO 4.04 « Habitats Naturels » s'appliquent également, au projet Colmatage des brèches et ouvrage de franchissement. Pour la mise en œuvre desdites mesures, un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) a été élaboré. Il met l'accent sur :

- le suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de bonification ;

- le suivi environnemental des composantes environnementales impactées ;

- les acteurs et responsables à divers niveaux de mise en œuvre de PGES ;

- Le coût de réalisation des activités du PGES et leurs échéances de réalisation.

Le projet sera mis en œuvre par l'Unité de Gestion de projet (UGP) du WACA de concert avec la Direction de la Protection et de la Restauration des Ecosystèmes et des Milieux (DPREM) du MEDD. Cette UGP, a en son sein, un expert environnemental mais aussi, un expert social et genre, qui auront en charges, le suivi et la mise en œuvre du PGES. Les parties prenantes sectorielles concernées, seront mobilisées également, en fonction de leurs prérogatives respectives. Au niveau institutionnel, les institutions et acteurs ci-dessous sont impliqués dans la gestion environnementale et sociale en partenariat avec L'UGP-WACA :

- la Direction de la Protection et de la Restauration des Ecosystèmes et des Milieux (DPREM) au sein du MEDD ;
- La Direction de l'évaluation et du contrôle environnemental (DECE) u sein du MEDD,
- le collectif : « services concernés et entreprise de colmatage des brèches » coordonné par L'UGP, pour la mise en œuvre et le suivi du PGES, notamment en matière d'information et de sensibilisation sur la gestion environnementale ; les bonnes pratiques environnementales ; les mesures d'hygiène et de sécurité, la gestion des plaintes et le suivi quotidien du chantier, etc. ;
- la direction de la Marine marchande et son suivi pour le domaine public maritime ;
- la direction des Marines nationale-Garde côtes pour la sécurité ;
- Les communes concernées notamment, en matière de surveillance des plages et gestion des déchets.

D. Plan de gestion environnementale et sociale.

L'UGP-WACA a dans son programme, des activités spécifiques de reboisement et d'appuis, en faveur des associations littorales. Le PGES proposé ici, est un instrument de mesures de gestion environnementale et sociale des impacts du projet, avec la mise en œuvre de programmes spécifiques compensatoires. Les mesures de gestion de mitigation des risques et impacts identifiés portent essentiellement sur des campagnes de sensibilisation, de restauration et végétalisation du milieu (alentours du site d'intervention), de sensibilisation et de promotion de l'emploi au niveau local. Elles sont énumérées sommairement, comme suit :

- Mise en place d'un Programme de surveillance environnementale et sociale de l'entreprise chargé des travaux, afin qu'elle respecte ses engagements et obligations en matière de protection de l'environnement, tout au long de l'exécution du projet, notamment les mesures d'atténuation. Il vise également, à surveiller toute autre perturbation de l'environnement durant la réalisation du projet, et qui n'aurait pas été pris en compte. Ce programme sera mené par l'équipe environnementale de L'UGP-WACA, dont les missions consistent, à visualiser quotidiennement, l'application de mesures, la rédaction de rapports hebdomadaires, etc.
- Supervision : Elle sera effectuée par un spécialiste en sauvegarde environnementale et sociale, notamment les interactions entre le projet et les usagers du littoral, ainsi que les indicateurs de suivi environnemental et social.
- Évaluation : Elle sera faite par un consultant indépendant du projet.
- Campagnes d'information et de sensibilisation sur la gestion environnementale : les bonnes pratiques environnementales de l'entreprise;
- les mesures d'hygiène et de sécurité, sensibilisation sur les MST-VIH, COVID, formation du personnel, etc.
- mesures d'ensemencement et de décapement aux alentours de l'emprise du chantier ;

- initiation de pépinière de la végétation littorale en collaboration avec l'université et les ONG féminines, à l'aide des citernes de chantier ;
- protection des trous de lézards et de crabes aux alentours du chantier ;
- végétalisation des digues après travaux ;
- empierrement en vrac (40 fragments de roche de 3 kg) de la partie Estran du front de mer (face à la brèche) pour favoriser le captage des débris de marées, alimentation de l'avifaune
- promotion du recrutement des employés au niveau local,
- distribution des hameçons, et création des pistes d'accès usuels
- Prévoir des mesures de renforcement des capacités des agents de l'administration ;

L'UGP-WACA utilisera son mécanisme de gestion des plaintes à travers son comité de gestion des plaintes de Nouakchott qui sera présenté dans la partie 10.7 Mécanisme de suivi-évaluation du PGES.

Quelques principaux indicateurs de suivi environnemental et social du PGES :

(Pour rappel, Les indicateurs sont des paramètres de suivi quantitatif et qualitatif, des impacts environnementaux et sociaux du projet.)

COMPOSANTES	INDICATEURS	SURVEILLANCE
Faune et végétation du cordon littoral	Nombre d'habitats fauniques perturbés (trous de crabes) et/ou nombre d'arbres et arbustes décapés en m3 estimé	Equipe environnementale UGP et point focal Entreprise
Sensibilisation et information environnementale	Nombre de personnel sensibilisé en environnement, et informé sur les règles d'hygiène, MST, COVID.	IDEM
Interactions usagers du littoral (baigneurs, pêcheurs-amateurs, promeneurs, ramasseurs de rejets de la mer, jeunes de plage)	Nombre de séances de sensibilisation de ces usagers	IDEM

Au niveau de l'application du PGES, le rôle et la responsabilité de L'UGP-WACA sont déterminants, pour l'application des mesures de suivi environnemental et social ; et en relation avec les acteurs concernés. Son équipe environnementale et sociale, doit travailler

avec les autres services du MEDD concernés (DPREM, DECE), ainsi que les référents de l'entreprise, et des communes littorales concernées.

Le cadre organisationnel suivant devant être mis en place :

Institution et ou services concernés	RÔLE ET MISSIONS ENTRE AUTRES :
UGP-WACA	Programmation des activités hebdomadaires sur la base de L'EIES et de son PGES. . Formation et sensibilisation . Elaboration de rapports en supervision du spécialiste environnemental et social. . Animation du comité de gestion des plaintes (Préfets, maires, représentants usagers)
DPREM (MEDD)	. Evaluation des habitats perturbés et de destruction végétale et paysagère, conformément à L'EIES/PGES.
DECE(MEDD)	. Contrôle de l'application de la réglementation environnementale
Communes littorales et préfectures maritimes concernées	. Sécurité et suivi territorial . Surveillance de la gestion et de l'évacuation des déchets, . Relations avec les usagers, . Protection sociale et sanitaire
Entreprises travaux	. Gestion des travaux de chantier en conformité avec L'EIES/PGES

Les coûts estimatifs du PGES s'élèvent à 6 990 000 MRU, soit 224 000 $ et portent essentiellement sur les mesures environnementales et sociales décrites dans le tableau ci-dessous avec les montants indiqués, fournis à titre indicatif :

ITEM	MESURES	COUTS (MRU)
	Phase de construction (travaux)	
1	Mesures générales d'atténuation des nuisances liées à l'exécution des travaux	Inclus dans contrat Entreprises
2	Clauses environnementales et sociales à insérer dans les DAO et les dossiers d'exécution	Inclus dans contrat Entreprises
3	Mesures de lutte contre la pollution et les nuisances lors des travaux, (PGES)	Inclus dans contrat Entreprises
4	Mesures sociales liées au défrichement concernant le reboisement pour compensation des défrichements (4 Ha) Le coût de reboisement d'un ha est estimé à 3000 US$. Il comprend la préparation du terrain, la fourniture, la mise en place des plants ainsi que les entretiens nécessaires à la bonne fin de l'opération, etc.	420 000 **(12000 US$)**

ITEM	MESURES	COUTS (MRU)
5	Communication, information et sensibilisation des populations, Campagnes de communication et de sensibilisation, y compris l'installation de panneaux de signalisation	Inclus dans contrats Entreprises
6	Appui à la DECE pour le Contrôle environnemental et social (4 missions)	500 000 **(14 000 US$)**
7	Surveillance et suivi environnementaux	Inclus dans contrats Entreprises et bureau de contrôle
8	Appui à la surveillance, l'entretien et la gestion des ouvrages requis aux fins de garantir leur pérennité. Les actions suivantes sont préconisées : - Appui à l'installation d'activités économiques aux abords des infrastructures : Restauration, lieux de récréatifs… - Responsabilisation des OCB et autres associations de quartier - Surveillance de proximité (associer les populations riveraines)	3 150 000 **(90 000 US$)**
9	Renforcement des capacités : Mise à niveau et formation des acteurs clés dans le suivi de la mise en œuvre : Comité de pilotage formation de 2 personnes pendant 10jours 3 Comités locaux de Suivi Environnemental : Formation 3jours/comité	320 000 **(9 000 US$)**
10	Mettre des brises vent autour des polygones des brèches à colmater et de l'ouvrage	600 000 **(17000 US$)**
11	Installation de piézomètres pour suivre l'évolution du niveau hydrostatique du sous-sol des brèches, et en relation avec l'estran du rivage	900 000 **(26 000 US$)**
	Phase d'exploitation	
12	Mesures d'atténuation de : Risque d'abus et de mauvaise utilisation des infrastructures : communication, information et sensibilisation (Il s'agit d'organiser une série de réunions, d'ateliers, et séminaires et préparer les supports de communication y relatifs)	1 000 000 **(28000 US$)**
13	Mécanisme de gestion des plaintes, médiation, prévention et la prise en charge des cas de VBG, d'abus ou d'exploitation sexuelle sous toutes ses formes et de discrimination, COVID.	1 000 000 **(28000 US$)**
TOTAL		**6 990 000** **(224 000 US$)**

E. Consultation menée avec les acteurs, et l'essentiel de ce qui a été recommandé

Les consultations des populations et des autorités administratives et municipales ont été menées en 2020 (voir annexes). Il est à noter que les sites des brèches sont relativement distants des zones habitées. Suite à l'arrêt circonstanciel du projet WACA Mauritanie en 2021 qui a duré près d'une année, l'équipe sauvegarde du projet WACA s'est rendue sur les sites des brèches en octobre 2022. En termes de conditions environnementales, les bénéficiaires, ou en termes d'activité qui nécessiteraient de nouvelles consultations, cette visite avait permis de constater l'absence de dynamiques pouvant générer des impacts notoires, après la soumission de l'EIES effectuée en 2020/2021 et la reprise des activités du projet.

E.1 Groupes d'acteurs rencontrés groupes.

8/12/2020 à 14 Salle de réunion de la Wilaya Nouakchott-Ouest :

Groupes rencontrés : Wali et Hakems des deux Moughataa, services techniques régionaux, **Maires Sebkha et Tevragh Zeina,** et associations travaillant sur le littoral (voir Annexe 9.4 Synthèse des Compte rendus des différentes réunions de consultation).

10/12/2020 à 11 H, Salle de réunion de Nouakchott-Sud :

Groupes rencontrés : Wali **et Hakem d'El Mina**, services techniques régionaux, Maire El Mina, et associations travaillant sur le littoral (voir Annexe 9.4 Synthèse des Compte rendus des différentes réunions de consultation).

Des consultations ont été effectuées, suivant un large processus de concertation, afin d'assurer la participation et l'engagement des usagers et des acteurs du littoral nouakchottois, au niveau des Moughataa de TEVRAGH ZEINA, SEBKHA et EL MINA. Ces rencontres ont permis de collecter des informations et de noter les points de vue, les avis, préoccupations, recommandations et suggestions formulés lors des consultations par les acteurs.

E.2 Aspects retenus à travers ces rencontres

Les discussions avec les différents acteurs (autorités administratives et communales, des services techniques de l'environnement, des ONG, des représentants des pêcheurs, mareyeurs et vendeuses de poissons…) ont concerné des échanges et des avis sur le projet et les activités qu'il finance ; les enjeux environnementaux et sociaux des activités, des suggestions et des recommandations. Face à ces impacts qui sont analysés dans cette étude, des mesures d'atténuation ont été proposées, et des acteurs impliqués dans le projet de manière à favoriser la prise en compte de leurs avis, attentes, préoccupations et recommandations dans le processus de préparation, de mise en œuvre et de suivi. Dans ce cadre, il a été proposé de :

- identifier tous les acteurs qui s'activent dans la gestion du littoral ;
- impliquer les organisations de la société civile (OSP, ONG, Elus) ;
- travailler avec la DPREM et le WACA dans la mise place et la gestion des travaux ;
- veiller prendre en compte, tous les enjeux environnementaux et sociaux liés aux travaux. Elargir la sensibilisation et améliorer l'information sur le calendrier de

réalisation du projet et ses impacts, eu égard au caractère fondamental de la communication qui doit impliquer les mairies, les autorités, la société civile ;

- prévoir des appuis aux populations vulnérables à travers les comités de coordination (appui aux femmes littorales, jeunes en difficulté, personnes handicapées, …) ;
- éviter d'entraver la circulation sur la corniche, et de gêner les activités socio-économiques ;
- Exécuter des travaux suivant les règles de l'art pour une protection durable et avec du sable marin.

En conclusion : l'analyse environnementale et sociale des impacts du projet démontre que :

- les impacts positifs que le projet va générer, au niveau environnemental et social, sont significatifs ;
- les activités du projet en cordon littoral, sont en conformité avec les lois et règlementations environnementale et sociale, mais aussi en cadrage avec les conventions internationales dans le domaine, auxquelles adhère la Mauritanie ;
- Les impacts négatifs d'ordre social et environnemental, qui du reste, sont tout à fait localisés, évitables et maîtrisables techniquement et financièrement, par des mesures de mitigation (d'atténuation), de bonification ou d'accompagnements en restauration environnementale.

EXECUTIVE SUMMARY

BACKGROUND

In the context of climate change, Mauritania's coasts have been classified as risk zones and, according to the scenarios of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the city of Nouakchott is particularly vulnerable to marine flooding. As early as December 1997, a tidal wave displaced part of the coastal dune belt and, protecting the capital, flooded the fish market, killing one person. This protective cordon is exploited in a chaotic way for its marine sands, and for the needs of the urban construction of Nouakchott. Despite government measures to stop the exploitation of sand of the coastal strip , it is widely cut in some places, by significant breaks identified as breaches, which have become threatening because of the projected rise of the sea, and the fragility of the soil level along the edge (ranging from -1 to 1m) especially for the highly populated coastal municipalities, such as Sebkha, Tevragh Zeina and El Mina).

More than 18 breaches have been identified along the coastal strip adjacent to the administrative boundaries of the capital, Nouakchott. In case of new sea movements, as in 1997, all low-lying areas of Nouakchott will be exposed, especially since breaches on the coast are constantly increasing. In this scenario, the coastal infrastructure is even more vulnerable, because facing directly to breaches in progressive openings. These are mainly infrastructures linked to the direct life of the populations of Nouakchott, and even of the whole of Mauritania (wheat flour factories located on the eastern edge of the coastline, cement factories, gas plants, hydrocarbons, etc.).

The risk of flooding from the breaches becomes a kind of sword of Damocles hanging over the entire city of Nouakchott.

The Government of the Islamic Republic of Mauritania, with the support of the WACA ResIP project, financed by the World Bank, has undertaken to secure the coastal populations and to protect the achievements of the investments, which have already been implemented on the coast of Nouakchott and elsewhere.

In this context, the project has already undertaken work to stabilize and fix the coastal dunes. It also plans to seal 03 gaps in the dunes of the coast of Nouakchott, and to achieve a crossing structure to reduce the risk of marine intrusions in case of severe storms, exceptional tides and rising sea levels. In this way, the action of sealing the breaches will also contribute to the implementation of a "Multi Sector Investment Plan/PIMS" for the protection of the city of Nouakchott, contemplated by the Regional Council of the city of Nouakchott.

The WACA ResIP project is classified as a Category A project under the World Bank's Environmental and Social Safeguards Operational Policies. The implementation of the gap-filling and the completion of the above-mentioned structure may result in environmental and social impacts. In order to minimize the negative impacts and effects and maximize the positive effects of the project, WACA commissioned an Environmental and Social Impact Assessment, along with an Environmental and Social Management Plan, to prevent and fairly manage the potential impacts that may arise from the implementation of the project, as well as to comply with Mauritanian legislation and World Bank requirements.

It is in this context that the following environmental and social impact study is being conducted.

Overall objective

The overall objective of the ESIA is to identify and measure the potential environmental and social effects of the Nouakchott coastal construction and breaching subproject, evaluate alternatives, and design appropriate mitigation, management and monitoring measures.

Specific objectives

- Identify and evaluate both the direct and indirect, short, medium and long term, and cumulative impacts on the environment and the social milieu of the execution of the breaches sealing and structure,
- Identify and propose mitigation measures to avoid, reduce, alleviate, eliminate or compensate for identified impacts;
- Develop an Environmental and Social Management Plan (ESMP) as well as a timetable for its implementation and monitoring.

A. Brief description of the sub-project, objectives,

This project is about actions to be carried out within the framework of the component 3 of the WACA project concerning the physical and social investments, and consisting in the sealing of 03 breaches in the dunes of the coastal strip of Nouakchott(Breaches 9, 13 and 16), and the realization of a crossing structure. This sealing of 3 breaches, will allow a protection against the expected rise of sea water, and will further promote the natural accumulation of sands of the coastal dunes, at the level of the 3 sites. The sealing consists in the realization of dikes in homogeneous earth, constituted in compacted embankment. The body of the embankment is made of a homogeneous soil coming from the coastal basin, and composed of marine sand and shells, sufficiently impermeable to mitigate the infiltrations. The backfilled mass will then play its role of mechanical protection and capture of sands and other sediments.

The activities of the project also consist in the realization of the crossing of the coastal dune strip, by a work in compacted earth, along the infrastructure of TERGIT VACANCES and following a route of 1,3 km, starting from a point of the coastal road, until the beach. This realization of work will entail embankments, earthworks and topographic leveling which will generate deformations of landscape and disturbances, for the rare still subsisting species, in this part of the coastal strip of Nouakchott, subjected daily to urban tourism and hotel activities.

The main project activities are:

- Soil stripping within the levee right-of-way: weeding, clearing, uprooting, and felling of existing trees.
- Excavation: Removal of shrubs, collection of debris and disposal at landfill.
- Compacted backfill from borrowing: Transport to areas of use, all backfill operations including watering, compaction of layers to project grades and slopes, and sloping; disposal of excess backfill to disposal area.

Borrow pits with an availability of backfill material consisting of marine sand and shellfish alluvial material will be used.

The marine sand extraction zones will be taken from the accretion zone located to the north of the main PANPA wharf. As for the zones of the all-encompassing this one will be taken from the zone of artisanal borrowing of shell, located at 24 km in the south of Nouakchott.

B. Brief description of environmental and social challenges with and without the project

The work will be highly mechanized (particularly the site preparation and earthwork activities) and the volumes of sand and shell debris required for the work will be relatively large. This mechanization will generate sources of potential impacts, and the main ones are summarized, as follows:

- The fencing of the right-of-way and installation of the work site, equipment, and the live base (brush clearing, cleaning and clearing of the right-of-way, land clearing, etc.) ;
- the operation of borrow sites and quarries (loss of vegetation, wildlife habitats, disruption of the natural landscape.) ;
- the use of construction equipment (noise and vibration, dust and gas emissions, occupational accident risks...) on access roads and tracks;
- the presence of labor (potential conflicts, risks of STI/HIV/AIDS, COVID);
- Work on public beaches (hindrance of the traffic of the bathers and fishermen-amateurs, loss of recreation, risk of accidents on the seashore) ;
- Works in coastal cordon (loss of biodiversity, and disturbance in dune sites of reproduction of species (crabs) and deformation of some landscapes of the dune cordon.
- **The development work** will require the use of various equipment: crushing equipment; earthmoving and roadway equipment, etc., whose noise pollution will have impacts on the life of coastal marine species. At the environmental and social level, the major issues relate to the preservation of natural landscapes of the part of the concerned barrier beach, the habitat of living species still on the coastal dunes, the avoidance of coastal erosion resulting from the work, the protection of the beach adjacent to the sites of the three breaches and the structure. At the social level, the issues relate to the continuity of the activities of the populations frequenting the above-mentioned sites (collectors of waste from the sea, amateur fishermen, bathers and walkers who enjoy the beach, beachgoers). The sites of the three breaches and the structure, are part of the coastal municipalities of Nouakchott, and whose mission among others, is to preserve the clean beaches that can be affected by construction waste.

It should be noted that there are no human habitats on the sites concerned by the Project Sealing breaches and structure. Finally, it should also be noted that the Breach Filling Project is part of the adaptation to climate change; in this respect, it can be considered as the first project of actions on the ground, in prevention of climate change on the Mauritanian coast.

The abandonment of the project will endanger all coastal infrastructures facing the identified breaches, including SOMAGAZ. Then, it should be noted that any rise in the sea

following a tidal wave or storm is likely to penetrate first through areas stripped of their sand, such as the breaches. In the case of the three breaches, any marine submersion from their site, may reach vulnerable areas nearby 0 m, or at least a distance of 3 km beyond the cordon, which will necessarily affect the areas of poor and populated neighborhoods of Sebkha, and El Mina.

On the contrary, the realization of the project of Sealing the breaches will secure the adjacent coastal strip, in case of strong waves or storms. This adjoining area, therefore, includes infrastructure and activities directly related to the life of the population (flour mill, domestic gas drilling, fuel distribution and services related to fishing).

Preliminary positive impacts, with the realization of the project Sealing:

- securing the infrastructures adjacent to the breaches, and essential to the life of the populations (domestic gas, flour mills, fuel depots, etc.);
- reinforcement of the crumbling parts of the dune cordon, following the erosion and the exploitation of sands;
- contribution to the adaptation to climate change of a part of the city of Nouakchott, threatened by rising sea levels;
- The containment of the breaches will also contribute to limiting the passage of breaking waves towards the coastal dunes concerned, during periods of spring water.

Major and minor negative impacts.

Major Impacts :

- aggregate extraction (creation of borrow areas, quarries);
- risk of soil pollution with liquid and solid construction waste;
- pressure on marine water levels in dune subsoil;
- diffuse emissions of dust, smoke and vibrations disruptive to species and natural habitats;
- Production of various solid and liquid wastes: products of emptying of vehicles and machines (dead oils, greases, batteries, etc.); wastewater and garbage from the base of construction sites (remains of meals, papers, bulky objects, barrels, etc.), excavations and strata of marine sand layers ;
- Destruction of vegetation cover of the dune cordon, and deformation of landscapes.

Minor impacts :

- limitation of the activities of users frequenting the sites during work (bathers, walkers, amateur fishermen) ;
- impacts on the morphology of the littoral dunes;
- losses of isolated individuals of Nitrariavegetation;
- threats to the seasonal reproduction of crabs (endangered species) in the work sites;
- risk of work-related accidents;
- Risk of various complaints.

C. Institution and legal framework for project implementation

Mauritania has adopted a set of legislative texts in favor of the protection and sustainable management of the environment and relevant natural resources, for the implementation of the sub-project of the sealing of 3 breaches and the realization of a crossing structure (Framework Law on the Environment No. 045- 2000), decree relating to the EIA/2004, revised in 2007). Several other texts and regulations have been adopted to integrate environmental concerns into sectoral policies and to involve the population more widely (Ordinance on land and property regulations, Ordinance on coastal management, Ordinance on local authorities).

However, the environmental regulatory framework has limitations due to lack of enforcement, lack of effective control, and poor harmonization of texts, particularly in the environmental area, as several sectoral departments are involved. The environmental and social safeguard policies of the World Bank also apply to the project for the Sealing of breaches and crossing structures. For the implementation of these measures, an Environmental and Social Management Plan (ESMP) has been developed. It focuseson:

- monitoring the implementation of mitigation and enhancement measures;
- environmental monitoring of impacted environmental components;
- the stakeholders and persons responsible for the various levels of implementation of the ESMP;
- The cost of carrying out the ESMP activities and their completion deadlines.

The project will be implemented by the WACA Project Management Unit (PMU) in conjunction with the MEDD (Ministry of Environment and Sustainable Development)'s Directorate for the Protection and Restoration of Ecosystems and Environments (DPREM). This PMU has within it an environmental expert as well as a social and gender expert, who will be in charge of monitoring and implementing the ESMP. The sectoral stakeholders concerned will also be mobilized, according to their respective prerogatives. At the institutional level, the following institutions and stakeholders are involved in environmental and social management in partnership with the PMU-WACA:

- The Directorate for the Protection and Restoration of Ecosystems and Environments (DPREM) within the MEDD (Ministry of Environment and Sustainable Development);
- the Directorate of Environmental Assessment and Control (DECE) within the Ministry of Environment and Sustainable Development,
- the collective: "services concerned and company for sealing breaches" coordinated by the PMU, for the implementation and monitoring of the ESMP, particularly in terms of information and awareness-raising on environmental management; good environmental practices; health and safety measures, management of complaints and daily monitoring of the site, etc.;
- the Directorate of the Merchant Navy and its follow-up for the public maritime domain;
- the Directorate of the National Marine and Coast Guard for safety;

- The municipalities concerned, particularly in terms of beach surveillance and waste management.

D. Environmental and social management Plan (EMSP)

The PMU-WACA has in its program, specific activities of reforestation and support, in favor of coastal associations. The ESMP proposed here is an instrument of environmental and social management measures for the impacts of the project, with the implementation of specific compensatory programs.

The management measures to mitigate the identified risks and impacts are mainly related to awareness campaigns, environmental restoration and rejuvenation (around the intervention site), awareness raising and local employment promotion. These are brieflylistedbelow:

- Establishment of an Environmental and Social Monitoring Program for the company in charge of the works, so that it respects its commitments and obligations in terms of environmental protection, throughout the execution of the project, including mitigation measures. It also aims to monitor any other environmental disturbances during the project implementation that have not been taken into account. This program will be conducted by the PMU-WACA environmental team, whose mission consist of daily monitoring, implementation of measures, weekly reporting, etc.
- Supervision: It will be carried out by a specialist in environmental and social safeguards, including interactions between the project and coastal users, as well as environmental and social monitoring indicators.
- Evaluation: This will be done by a consultant independent of the project;
- Information and awareness campaigns on environmental management: the company's good environmental practices, health and safety measures, awareness of STDs-HIV, COVID, staff training, etc.
- Seeding and stripping measures around the construction site.
- Initiation of nursery of the littoral vegetation in collaboration with the university and the female NGOs, using the tanks of construction site.
- Protection of lizard and crab holes around the construction site.
- Revegetation of the dykes after the works.
- Bulk stonework (40 rock fragments of 3 kg) on the foreshore (facing the breach) to encourage the capture of tidal debris and the feeding of avifauna.
- Promotion of the recruitment of employees at the local level.
- Distribution of hooks, and creation of common access roads.
- Prevention of capacity building measures for administrative agents.

The PMU-WACA will use its complaints management mechanism through its Nouakchott complaints management committee, which will be presented in Section 10.7 ESMP Monitoring and Evaluation Mechanism.

SOME MAIN ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MONITORING INDICATORS OF THE ESMP: (As a reminder, the indicators are quantitative and qualitative monitoring parameters of the environmental and social impacts of the project).

COMPONENTS	INDICATORS	MONITORING
Fauna and vegetation of the barrier beach	Number of wildlife habitats disturbed (crab holes) and/or number of trees and shrubs stripped in estimated m3	PMU environmental team and company focal point
Environmental awareness and information	Number of staff made aware of the environment, and informed about hygiene rules, STDs, COVID.	IDEM
Coastal user interactions (swimmers, fishermen-amateurs, walkers, collectors of waste from the sea, young people on the beach)	Number of awareness sessions for these users	IDEM

At the ESMP implementation level, the role and responsibility of the PMU-WACA is decisive for the implementation of environmental and social monitoring measures, and in relation to the relevant stakeholders. Its environmental and social team must work with the other MEDD departments concerned (DPREM, DECE), as well as the company's referents and the coastal communities concerned.

The following organizational framework to be put in place:

INSTITUTIONS QND OR SERVICES CONCERNED	ROLE AND MISSIONS AMONG OTHERS:
PMU-WACA	Programming of weekly activities based on the ESIA and its ESMP. • Preparation of reports under the supervision of the environmental and social specialist. • Animation of the complaints management committee (Prefects, mayors, user representatives)
DPREM(MEDD)	• Assessment of disturbed habitats and vegetation and landscape destruction, in accordance with the ESIA/ESMP.

DECE(MEDD)	• Control of the application of environmental regulations
COASTAL MUNICIPALITIES AND MARITIME PREFECTURES CONCERNED	• Security and territorial monitoring • Supervision of waste management and disposal, • Relations with the users, • Social and health protection
WORKS COMPANY	• Management of site works in compliance with the ESIA/PGES

The estimated costs of the ESMP amount to MRU 6,990,000, or $224,000, and focus on the environmental and social measures described in the table below with the following amounts provided as a guide:

ITEM	MESURES	COSTS (MRU)
	Construction phase (works)	
1	General mitigation measures related to the execution of the work	Included in contracts Companies
2	Environmental and social clauses to be included in tender documents and execution files	Included in contracts Companies
3	Measures to combat pollution and nuisances during works, (PGES)	Included in contracts Companies
4	Social measures related to land clearing concerning reforestation for compensation of land clearing (4 Ha) The cost of reforestation of one hectare is estimated at 3000 dollars. It includes the preparation of the land, the supply, the installation of the plants as well as the maintenance necessary for the good progress of the operation, etc.	420 000 **12,000 US$**
5	Communication, information and public awareness, Communication and awareness campaigns, including the installation of road signs	Included in contracts Companies
6	Support to the DECE for environmental and social control (4 missions)	500 000 **14,000 US$**
7	Environmental monitoring and follow-up	Included in contracts Companies and control office
8	Support for the monitoring, maintenance and management of structures required to ensure their sustainability. The following actions are recommended: - Support for the installation of economic activities in the vicinity of the infrastructures: restaurants, recreational areas, etc. - Making OCBs and other neighborhood associations	3 150 000 **90,000 US$**

	responsible - Proximity surveillance (involving the local population)	
9	Capacity building: Upgrading and training of key STAKEHOLDERS in the monitoring of the implementation: Steering Committee: Training of 2 people for 10 days 3 Local Environmental Monitoring Committees: Training 3 days/committee	320 000 **US$**
10	Put windbreaks around the polygons of the breaches to be sealed and the structure	600 000 **17,000 US$**
11	Installation of piezometers to monitor the evolution of the hydrostatic level of the subsoil of the breaches, and in relation to the foreshore	900 000 **26,000US$**
Operation phase		
12	Mitigation measures for: Risk of abuse and misuse of infrastructure: communication, information and awareness (This involves organizing a series of meetings, workshops, and seminars and preparing related communication materials)	1 000 000 **28,000 US$**
13	Mechanism for complaints management, mediation, prevention and management of cases of GBV, sexual abuse or exploitation in all its forms and discrimination, COVID.	1 000 000 **28,000 US$**
TOTAL		**6 990 000** **224,000US$**

E. Consultation with stakeholders, and the essential of what was recommended

Consultations with the population and administrative and municipal authorities were conducted in 2020 (see annexes). It should be noted that the breach sites are relatively far from inhabited areas. After the WACA Mauritania project was temporarily shut down in 2021 for nearly a year, the WACA project's backup team visited the breach sites in October 2022.In terms of environmental conditions, the beneficiaries, or in terms of activity that would require new consultations, this visit had made it possible to note the absence of dynamics that could generate notorious impacts, after the submission of the ESIA carried out in 2020/2021 and resumption of project activities.

E.1 Dates and stakeholder groups meeting

8/12/2020 at 14:00Meeting room at the Wilaya Nouakchott-West:

Groups met: Wali and Hakems of the two Moughataa, regional technical services**, Mayors of Sebkha and Tevragh Zeina,** and associations working on the coast (see Annex 9.4 Summary of the minutes of the various consultation meetings).

10/12/2020 at 11:00 am, Nouakchott-South meeting room:

Groups met: Wali and Hakem of El Mina, regional technical services, Mayor of El Mina, and associations working on the coast (see Annex 9.4 Summary of the minutes of the various consultation meetings).

10/12/2020 at 11:00 AM, Nouakchott South Meeting Room:

Consultations were carried out, following a broad consultation process, in order to ensure the participation and involvement of users and stakeholders of the Nouakchott coastline, in the Moughataa of TEVRAGH ZEINA, SEBKHA and EL MINA. These meetings allowed for the collection of information and the recording of points of view, opinions, concerns, recommendations and suggestions formulated during the consultations by the STAKEHOLDERS.

E.2 Aspects arising from these meetings

The discussions with the various stakeholders (administrative and communal authorities, technical environmental services, NGOs, representatives of fishermen, fishmongers and fish sellers, etc.) involved exchanges and opinions on the project and the activities it finances, the environmental and social issues of the activities, suggestions and recommendations. Faced with these impacts, which are analyzed in this study, mitigation measures have been proposed, and stakeholders involved in the project so as to encourage the taking into account of their opinions, expectations, concerns and recommendations in the preparation, implementation and monitoring process. Withinthisframework, itwasproposedto:

- identify all the STAKEHOLDERS who are active in the management of the coastline;
- involve civil society organizations (PSOs, NGOs, elected people);
- work with the DPREM and the WACA in the implementation and management of the works;
- take into account, all environmental and social issues related to the works. Broaden awareness and improve information on the project's implementation schedule and its impacts, given the fundamental nature of communication, which must involve town halls, the authorities, and civil society;
- provide support for vulnerable populations through the coordination committees (support for coastal women, young people in difficulty, disabled people, ...) ;
- Avoid obstructing traffic on the cornice, and hindering socio-economic activities ;
- Carry out works according to the rules of the art for a sustainable protection and with marine sand.

In conclusion :

- The environmental and social analysis of the project's impacts shows that:
- the positive environmental and social impacts that the project will generate are significant;
- project activities in the coastal strip are in compliance with environmental and social laws and regulations, but also in line with international conventions in the field, to which Mauritania adheres;
- Negative impacts of a social and environmental nature, which, moreover, are totally localized, avoidable and controllable technically and financially, through mitigation measures, premiums or aid for environmental restoration.

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte et justification du sous-projet colmatage des brèches

Depuis les années d'indépendance, plusieurs études et expertises techniques ont souligné la fragilité du cordon littoral de Nouakchott, et indiqué l'importance de la sédimentation côtière, ce qui le rend vulnérable à tout aménagement y compris portuaire ; car l'option retenue alors, était de se limiter à un wharf pour le transport maritime léger. Ces données s'ajoutent au fait qu'il n'y a pas :

- une bathymétrie officielle de la zone du littoral, et donc les côtes topographiques ne sont pas précisées ;
- une cartographie inventoriant et détaillant les zones sensibles à la submersion de Nouakchott ;
- d'étude sur le niveau hydrostatique de remontée de la nappe et notamment sa corrélation avec les sebkhas et mares affleurantes de la ville ;
- Une étude générale sur la dérive littorale à Nouakchott, et notamment la modification du trait de côte consécutive à la construction du port autonome de Nouakchott en 1987, et dans une moindre mesure, la construction du marché de poisson.

Au vu de cette situation, les études récentes, dont celles du Projet d'Adaptation au Changement Climatique des Villes Côtières (ACCVC MEDD/GIZ, 2014/2016 ACCCV et pays bas) ont préconisé un renforcement du cordon littoral et inventorié pas moins de 18 brèches prioritaires, dont la 9, la 13, et la 16, objets de cette Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

Il ressort donc que le cordon littoral de Nouakchott est vulnérable à toute submersion ou autres risques littoraux, surtout que l'Etat a construit le long de ce littoral des infrastructures stratégiques telles que l'usine de gaz, les cimenteries, les moulins, etc.

Le littoral de Nouakchott est formé par une plage de sable blanc, longeant un cordon dunaire qui sépare la mer de la dépression de l'Aftout, où se situe la ville de Nouakchott. Ce cordon littoral-protecteur de la ville, contre l'élévation de la mer, est sérieusement entamé, du fait de l'action anthropique (Prélèvement de sable, etc.), mais aussi du fait de l'action des houles et de fortes marées, alternant parfois avec des raz de marée destructeurs. Le long du front de mer attenant à Nouakchott, il a été recensé au moins 18 brèches au sein de ce cordon littoral qu'il faudrait renforcer et protéger. L'altitude de ce cordon littoral est de 6 m au nord du marché de poisson (MPN) et de 2 à 4 m entre le MPN et le port de Nouakchott (PANPA).

Les trois brèches, objet du Projet Colmatage sont justement situées dans cette partie sud du MPN et sont attenantes à des infrastructures importantes, dans la vie quotidienne des populations (farine de blé, carburant, cimenteries, etc.).

Au vu de cette situation, le Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie avec l'appui du projet WACA ResIP, financé par la Banque Mondiale, s'est attelé à appuyer les efforts de protection et protéger, les investissements consentis déjà sur le littoral.

C'est ainsi que le projet a déjà entrepris des travaux de stabilisation et de fixation des dunes du littoral. Il envisage également de colmater quelques brèches dans les dunes du littoral et de construire un ouvrage de franchissement afin de (i) réduire les risques d'intrusions marines en cas de fortes tempêtes, de marées exceptionnelles et d'élévation du niveau de la mer dû au réchauffement climatique et (ii) contribuer à la mise en œuvre d'un « Plan d'investissement Multi Sectoriel/PIMS » de protection de la ville de Nouakchott.

1.2 Justification et objectifs de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)

La réalisation des travaux de stabilisation et de fixation des dunes du littoral va certainement avoir des impacts positifs mais aussi des risques et impacts négatifs. C'est dans ce contexte que le projet WACA ResIP a demandé la réalisation de cette étude d'impact environnemental et social des travaux de colmatage de 3 brèches au niveau du littoral de Nouakchott, et de la réalisation d'un ouvrage de franchissement.

Par ailleurs, conformément aux engagements de l'accord de financement entre le Gouvernement de la Mauritanie et la Banque mondiale, les politiques de sauvegardes environnementales et sociales de celle-ci, notamment la PO/PB 4.01 relative à l'Évaluation Environnementale, s'appliquent aux investissements qui seront réalisés dans le cadre du projet WACA ResIP. 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 pour le WACA ResIP.

Malgré les avantages du colmatage des brèches que peuvent avoir les populations riveraines, la réalisation des travaux ne peut se faire sans induire des impacts environnementaux et sociaux négatifs sur le milieu récepteur si des mesures adéquates ne sont pas prises au préalable. La présente étude vise à identifier et à évaluer lesdits impacts afin de préconiser des mesures permettant d'anticiper et d'éviter, et ou de minimiser/réduire, d'atténuer ou, le cas échéant, de compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs et bonifier/renforcer les impacts environnementaux et sociaux positifs. Conformément à la loi 2000-045 portant code de l'environnement, à ses décrets d'application 094-2004 et 105-2007 ainsi qu'à l'ordonnance sur le littoral 037-2007, le colmatage des brèches doit faire l'objet d'une Etude d'impact Environnemental et Social (EIES).

Le projet WACA ResIP, dans son ensemble, est en effet de **Catégorie A**, ayant des impacts négatifs significatifs, potentiellement irréversibles, divers ou sans précédent. Selon le Cadre de Gestion Environnemental et Social (CGES) du WACA ResIP et la législation nationale, le projet de travaux de colmatage de 3 brèches au niveau du littoral de Nouakchott, ainsi qu'un ouvrage de franchissement 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 d'évaluer les impacts de ces travaux et l'exploitation de l'ouvrage de franchissement 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 de proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs (éviter ; minimiser ; atténuer ; ou compenser) et de bonification des impacts positifs.

Les objectifs spécifiques visés dans cette EIES sont :

- analyser l'ensemble des composantes techniques du projet ;
- décrire et analyser l'état initial du milieu d'accueil (biophysique et humain) du projet en y incluant sa dynamique naturelle ;
- analyser le cadre Politique, institutionnel et juridique du projet dans lequel s'inscrit l'évaluation environnementale et sociale ;
- identifier, caractériser et évaluer l'ensemble des risques et impacts, y compris les risques d'hygiène, santé, sécurité, et Exploitation et abus sexuels (EAB)/Harcèlement sexuel (HS) du projet en précisant notamment : leur portée spatiale, leur durée, leur intensité, leur caractère réversible ou irréversible, les cibles potentielles et leur sensibilité, afin de permettre leur hiérarchisation ;
- proposer des mesures visant à annuler, prévenir, atténuer ou compenser les impacts négatifs du projet ;
- proposer un mécanisme de Gestion des plaintes adaptées à la réalité de terrain ;
- élaborer un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) assorti d'un plan de suivi, de surveillance et de formation, de l'arrangement institutionnel de la mise en œuvre du PGES ;
- Proposer un budget de mise en œuvre du PGES.

1.3 Méthodologie

La démarche méthodologique adoptée pour la réalisation de cette étude a consisté en différentes étapes qui sont les suivantes :

- ***Etape 1 : Rencontres préparatoires d'échanges d'information et de mise à niveau avec les responsables du projet***

  - Elles ont permis de comprendre et de discuter des composantes du projet, de ses enjeux et de son contexte pour circonscrire la portée du mandat confié au Consultant.
  - La documentation disponible auprès des responsables techniques du projet a été également capitalisée à cet effet.

- ***Etape 2 : Visite de la zone du projet et collecte/exploitation des documents disponibles***

  - La visite de la zone du projet a permis d'identifier les limites des brèches et leur emprise,
  - La recherche de données et d'informations complémentaires sur la zone d'étude a été également réalisée.

- ***Etape 3 : Consultation du public***

  - Il s'agit, d'autre part, d'informer les autorités locales élues et administratives, les services techniques, les populations environnantes, et les usagers du littoral ; sur leurs préoccupations sur le projet.

- ***Etape 4 : Identification et analyse des impacts potentiels (positifs et négatifs) liés au projet***

    - Toutes les informations collectées auprès des usagers du littoral, des populations, des acteurs institutionnels rencontrés, et celles d'ordre général obtenues à partir des recherches bibliographiques ont permis d'identifier les problématiques pertinentes à approfondir et de procéder à la prévision des impacts potentiels du projet.

    - Ainsi, sur la base d'une matrice d'identification des interactions entre les activités du projet et les éléments du milieu récepteur, les différents impacts prévisibles ont été identifiés, ensuite caractérisés à l'aide d'un outil d'évaluation basé sur les critères : Intensité, Etendue et Durée.

- ***Etape 5 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)***

    - Cette étape a été consacrée à la procédure de prise en charge des impacts et risques potentiels du projet à travers des mesures d'atténuation établies sur la base de leur acceptabilité environnementale et sociale, ainsi que de leur faisabilité technique et financière.

    - L'ensemble de ces mesures est consigné dans un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) incluant les modalités de mise en œuvre.

2 DESCRIPTION DU SOUS-PROJET COLMATAGE DES BRECHES

Parmi les investissements physiques retenus par la composante 3 du WACA ResIP, figurent le sous-projet « colmatage de trois brèches sur le cordon dunaire constituant une barrière de protection entre l'océan atlantique et la ville de Nouakchott ».

Pour rappel, le colmatage des brèches se fait à travers la mise en place d'ouvrages de protection contre les mouvements éventuels de la mer c'est-à-dire la restauration de la dune littorale dégradée à une hauteur au-dessus du niveau de la mer pour contenir éventuellement les incursions marines afin de contribuer à la protection des personnes et des biens pour le développement durable et le bien-être des populations de la ville de Nouakchott. L'accès au site est assuré, par l'axe bitumé de la corniche longeant le cordon dunaire de la ville de Nouakchott vers le Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA).

Le Projet s'inscrit dans le cadre des actions du projet WACA-Mauritanie (West Africa Coastal Areas) qui fournit une assistance technique pour la mise en œuvre de la politique du secteur de l'environnement et du développement durable en Mauritanie, qui vise d'une part, à déterminer les menaces qui pèsent sur les habitants, les écosystèmes et les actifs économiques du littoral et, d'autre part, à mettre en évidence les mesures multi-sectorielles qui peuvent y remédier : gestion des sols et aménagement du territoire, infrastructures et gestion des habitats naturels, lutte contre la pollution, entre autres.

2.1 Nature des travaux

Les travaux concernent le colmatage des brèches dites (BR9-BR13 et BR16) situées sur le littoral atlantique et qui relèvent administrativement des Moughataas de Tevraghe-Zeina et de Sebkha dans la Willaya de Nouakchott Ouest.

Les travaux porteront sur le colmatage par la mise en place d'ouvrages de protection contre la mer.

L'accès au site est assuré, par l'axe bitumé de la corniche allongeant la cote de la ville de Nouakchott vers le Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA).

La zone concernée par les travaux de colmatage s'étend sur une superficie brute totale d'environ 32 029 m². La longueur de la zone du projet est de 4,300 km.

2.1.1 Ouvrages de protection contre la mer

L'aménagement des ouvrages de protection contre la mer comprend la mise en place de 3 endiguements destinés à empêcher le passage de l'eau de mer pendant les périodes des vives-eaux.Les ouvrages à construire sont des digues en terre homogène, constituées en remblai compacté. Le corps du remblai est constitué d'un sol homogène provenant du bassin cotier et composé de sable marin et du tout-venant coquillé suffisamment imperméable pour éviter les infiltrations. La carapace joue alors son rôle de protection mécanique mais aussi un rôle de filtre en empêchant le départ des matériaux de la digue. Dans ce cas, les fonctions d'imperméabilité et de stabilité seront assurées par le même composant (le corps).

Brèche	Longueur (m)	Pente longitudinale (%0)	Largeur en crête (m)	Pente des talus	Cote de projet (m)
BR9	153, 35	0,5	20	5H/1V	4.00 m
BR13	613,92	0,5	20	5H/1V	4.00 m
BR16	111,09	0,5	20	5H/1V	4.00 m

Fiche de signalétique de la digue 9

Système géodésique : WGS 84

Projection : UTM

Coordonnées du polygone de la digue 9

PP	X	Y	Fuseau
1	391 619	1 998 049	28
2	391 639	1 998 049	28
3	391 647	1 997 896	28
4	391 627	1 997 896	28

Coordonnées du profil longitudinal de la digue 9

PP	X	Y	Fuseau
1	391 629	1 998 049	28
2	391 637	1 997 896	28

Fiche de signalétique de la digue 13

Système géodésique : WGS 84

Projection : UTM

Coordonnées du polygone de la digue 13

PP	X	Y	Fusea
1	391 670	1 996 290	28
2	391 690	1 996 290	28
3	391 713	1 995 676	28
4	391 693	1 995 676	28

Coordonnées du profil longitudinal de la digue 13

PP	X	Y	Fusea
1	391 680	1 996 290	28
2	391 703	1 995 676	28

Fiche de signalétique de la digue 16

Système géodésique : WGS 84

Projection : UTM

Coordonnées du polygone de la digue 16

PP	X	Y	Fuseau

1	391 709	1 993 852	28
2	391 729	1 993 852	28
3	391 720	1 993 742	28
4	391 700	1 993 742	28

Coordonnées du profil longitudinal de la digue 16

PP	X	Y	Fuseau
1	391 719	1 993 852	28
2	391 710	1 993 742	28

2.2 Nature et provenance des matériaux des travaux

Les matériaux pour construction de remblais compactés des digues de protections satisferont aux conditions suivantes :

- **pourcentage inférieur à 80 µ : >= 50 %**
- **indice de plasticité compris entre 8 et 30**

Tous les matériaux mis en place dans les remblais doivent être aussi homogènes que possible et correspondre aux exigences. Ils doivent contenir moins de 1 % en poids de matières solubles ou organiques. Toutes les granulométries données ci-après sont déterminées après compactage.

Les matériaux utilisés pour le remblayage sont constitués de sable marin et du tout-venantcoquillé.

- **SABLE MARIN :** le sable marin sera prélevé de la zone d'accrétion située au nord du quai principal du Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA).Une zone de prélèvement est située dans le polygone délimité par les coordonnées suivantes :

PP	Easting(x)	PP	Northing(y)	Zone
1	391 000	1	1 991 200	28
2	391 400	2	1 991 200	28
3	391 400	3	1 990 600	28
4	391 000	4	1 990 600	28

- **TOUT VENANT COQUILLÉ :** le tout Venant Coquillés pourra être prélevé de la zone d'emprunt artisanale de coquillage situé à 24 km au sud de Nouakchott.Une zone de prélèvement est située dans le polygone délimité par les coordonnées suivantes :

PP	Easting(x)	PP	Northing(y)	Zone
1	396 500	1	1 979 100	28
2	397 400	2	1 979 100	28
3	397 400	3	1 978 700	28
4	396 500	4	1 978 700	28

Toutefois, la provenance de ces matériaux n'est pas limitative. L'Entrepreneur reste libre de proposer à l'agrément de l'Ingénieur toute autre provenance qui lui conviendrait, justifiée par des reconnaissances, sondages, saignées, etc. et essais suffisamment étendus pour que l'Ingénieur puisse apprécier la qualité de chaque type de matériaux et les quantités offertes.

Les matériaux utilisés pour les remblais d'ouvrages proviendront des zones d'emprunt des matériaux identifiées par l'étude technique et/ou proposées dans l'analyse des impacts cumulés du présent rapport d'EIES. Les carrières autorisées (voir annexe) devront être privilégiées comme source d'approvisionnement.

Pour la confection des remblais, les matériaux provenant des déblais des ouvrages pourraient être utilisés sous réserve qu'ils remplissent les conditions spécifiées.

2.3 Exécution des travaux

2.3.1 Programme et consistance des travaux de fouilles et déblais

Les différentes opérations d'excavation devront être faites conformément au programme général établi par l'Entrepreneur et soumis pour approbation du Maître d'Ouvrage, dans un délai maximum 15 jours après la notification du Marché. En outre, des programmes partiels seront établis par l'Entrepreneur en cours d'exécution, et présentés à l'agrément du Maître d'Ouvrage un mois avant tout début des travaux correspondants.

Les travaux comprennent tout nettoyage de surface, décapage, excavation, boisage, blindage, détournement des eaux, épuisement systématique des eaux, mise en dépôt des déblais, ceci quels que soient les matériaux rencontrés.

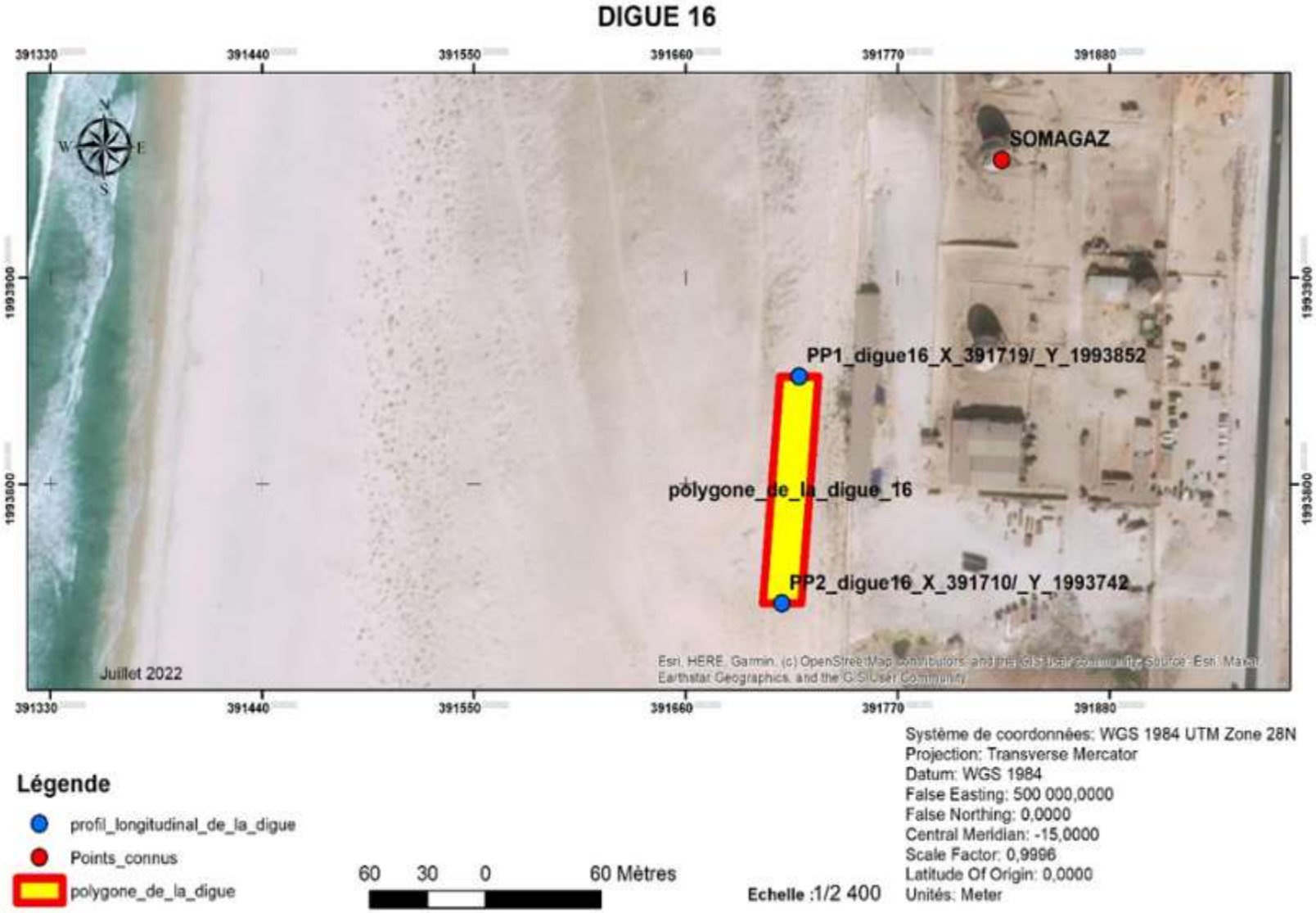
L'exécution des travaux respectera tous les règlements et lois en vigueur en Mauritanie. Tous les travaux seront réalisés, tout en limitant le volume des fouilles non strictement nécessaires.

Toutes précautions nécessaires doivent également être prises pour assurer la stabilité des fouilles.

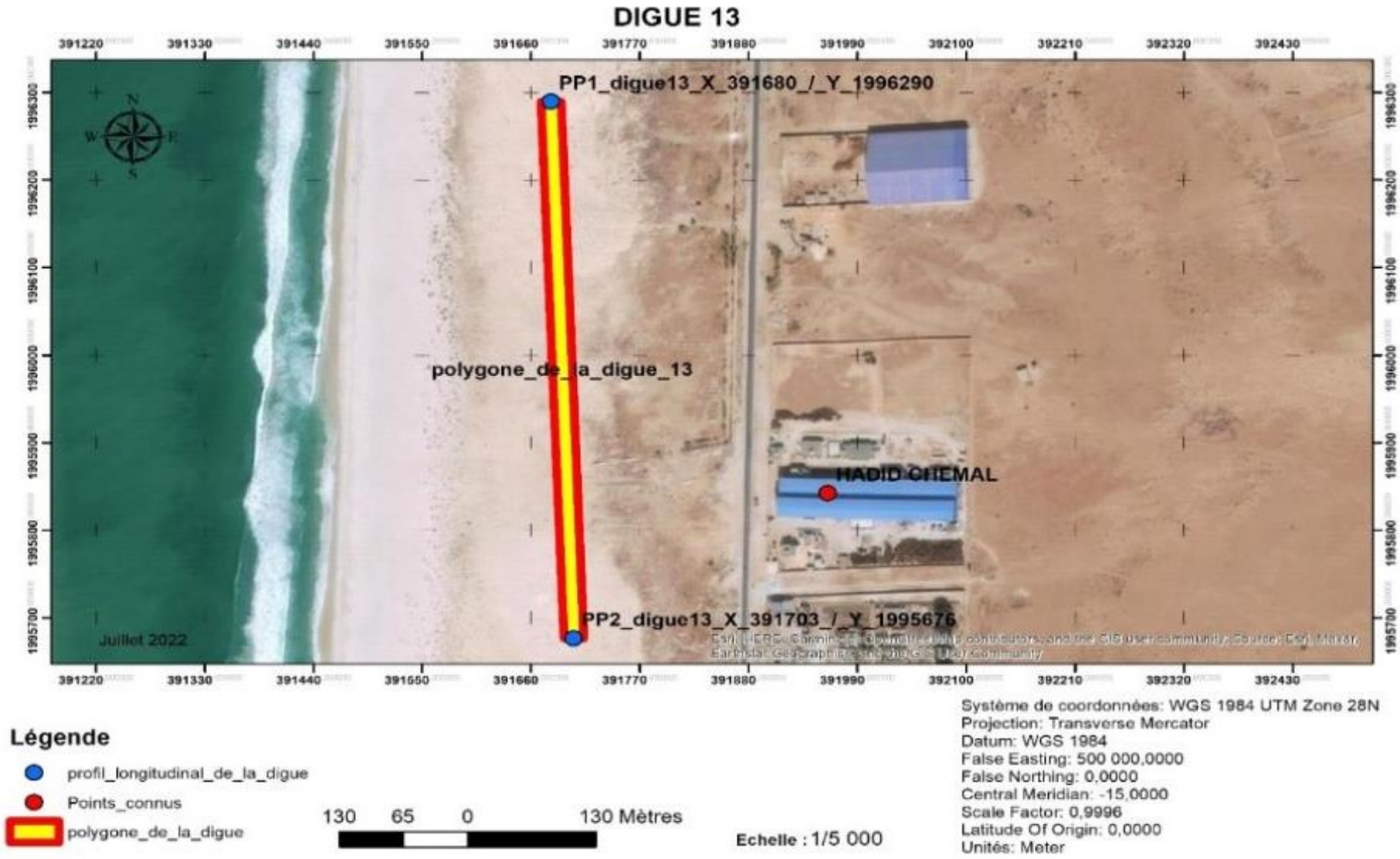
2.3.2 Remblais d'ouvrages

Les remblais d'Ouvrage seront exécutés très soigneusement, mécaniquement ou manuellement selon la nature et le volume des dits remblais. Ils seront méthodiquement compactés par couche de 0,20 m de manière à obtenir une densité sèche minimale.

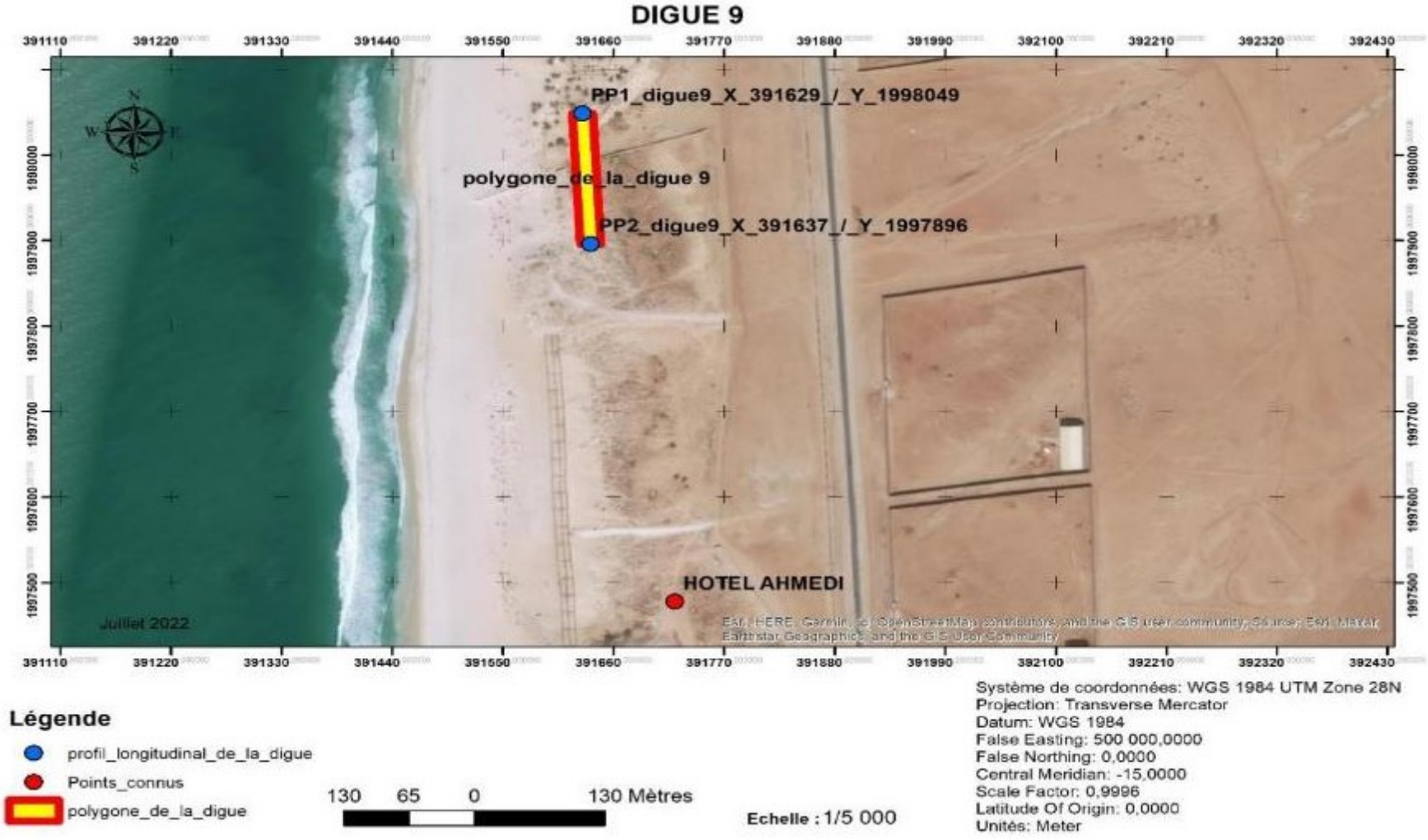
Carte 1. Situation de la brèche 16 et de la digue envisagée



Carte 2. Situation de la brèche n°13 et digue envisagée



Carte 3. Situation de la brèche 9 et Digue envisagée



Carte 4. Situation de l'ouvrage de franchissement partant de la route de la corniche et longeant TERGIT VACANCES

3 CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

3.1 Cadre politique environnementale

La politique environnementale est définie par la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) et son plan d'action opérationnel : le Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE). Stratégie nationale pour l'environnement et le développement durable (SNEDD)

Parmi les exigences de la Stratégie Nationale pour l'environnement et le développement durable (SNEDD), on trouve la mise en place d'une politique environnementale et d'un plan d'action opérationnel. La mise en œuvre de cette SNEDD est assurée à travers des plans d'action quinquennaux élaborés sous forme d'une Matrice opérationnelle. Ils sont le résultat d'une concertation générale où tous les acteurs et parties prenantes concernés par le secteur ont participé, de la société civile aux parlementaires environnementalistes, en passant par les acteurs régionaux, locaux et les services publics. Ainsi, une Stratégie Nationale de Décentralisation et de Développement Local (SNDDL) a été élaborée.

La SNDDL vise à assurer un développement territorial équilibré de la République Islamique de Mauritanie. Elle se définit comme suit : « A l'horizon 2028, les collectivités territoriales de Mauritanie sont devenues des acteurs incontournables d'une gouvernance territoriale inclusive et d'un développement harmonieux du territoire national sur la base de l'accès de tous aux services de base et d'initiatives de développement économique local permettant la mise en valeur des potentialités des territoires dans un souci de solidarité nationale. Elles sont des composantes essentielles de la construction d'un État fort, garant de l'intégrité et du développement équilibré et harmonieux du pays. ».

Ces documents stratégiques traduisent la première initiative d'intégration des enjeux environnementaux et de gestion durable des ressources naturelles dans la politique nationale de lutte contre la pauvreté. Le paragraphe (I.3.2.3) de la SNEDD préconise l'amélioration des Etudes d'Impacts Environnementaux (EIE), ces dernières sont des éléments essentiels des procédures administratives d'autorisation de certaines activités ou de certaines opérations d'aménagement.

3.1.1 Politique d'aménagement du territoire

Cette politique est définie à travers la Loi d'orientation N°2010/001 du 7 janvier 2010 sur l'Aménagement du Territoire. Elle précise les principes et choix stratégiques d'aménagement du territoire en République Islamique de Mauritanie (RIM) ; énonce les orientations majeures de la politique d'aménagement du territoire ; définit les outils et les structures d'aménagement du territoire.

Elles établissent, à partir d'un état des lieux en matière environnementale, les conséquences d'une activité ou d'un aménagement. L'amélioration des EIE pourrait ainsi être un moyen puissant de faire respecter les impératifs du développement durable.

Ces outils visent, en cohérence avec la Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP) 2016-2030, une meilleure intégration de l'environnement et du concept de

développement durable dans les politiques sectorielles. Ces documents stratégiques traduisent un intérêt marqué pour l'intégration des enjeux environnementaux et de gestion durable des ressources naturelles y compris la lutte phytosanitaire agricole dans les politiques publiques en particulier les politiques sociales.

3.1.2 Politique nationale sociale

En Mauritanie, Stratégie de croissance accélérée et de prospérité partagée (SCAPP) 2016-2030. La SCAPP est le nouveau cadre référentiel de la programmation nationale et a été adoptée en 2016. La SCAPP 2016-2030 définit les grandes orientations et s'appuie sur des stratégies sectorielles interdépendantes, décentralisées et intégrant l'ensemble des acteurs de l'économie nationale qui visent à assurer une croissance économique soutenue et partagée, à même de réduire l'incidence de la pauvreté. La SCAPP se distingue par la priorité donnée à la réduction de la pauvreté, à l'appropriation du processus par les institutions nationales et à la participation de la société civile, selon des principes de bonne gouvernance. La première étape de la SCAPP couvre les années 2016-2020, elle comporte 16 chantiers stratégiques et 59 interventions prioritaires sous forme de réformes, projets et activités. La stratégie de croissance partagée et de lutte contre la pauvreté vise à protéger l'environnement y compris le littoral pour assurer un développement durable.

La nouvelle stratégie de l'Etat mauritanien est orientée dans le cadre du programme TAHOUDATY qui vise à protéger et soutenir les populations vulnérables, notamment celles répertoriées dans les communes les plus pauvres comme SEBKHA et EL MINA.

3.1.3 Politique de décentralisation

Les autorités mauritaniennes ont entrepris un important processus de décentralisation et de désengagement de l'Etat au profit des collectivités locales. Le transfert progressif des services de l'Etat s'est installé avec la création des communes, collectivités territoriales dotées de la personnalité morale publique et de l'autonomie financière par l'Ordonnance 87-289 sur la création des communes, collectivités territoriales de droit public et par l'Ordonnance N° 90-002 portant organisation de l'Administration territoriale. Le Gouvernement a adopté une déclaration de politique de décentralisation et de développement local. Le rôle des Communes dans la gestion décentralisée des ressources naturelles et de l'environnement n'est pas encore clairement établi par les textes fixant leurs attributions. Un important programme d'appui à la Décentralisation, au Développement local dénommé et à l'Emploi PNIDDLE intervient depuis 2014 dans 100 communes sur les 218 communes du pays.

3.2 Cadre juridique et réglementaire mauritanien en matière de gestion environnementale

3.2.1 Cadre juridique national

La Constitution du 20 juillet 1991 révisée en date du 5 Août 2017 : en ses articles 95,96 et 97 relatifs à la création et au fonctionnement d'un conseil économique, social et environnemental.

Le pays a adopté plusieurs textes législatifs en faveur de la protection et la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles **(code de l'environnement (2000), ordonnance relative au Littoral 2017, décret relatif à l'EIE (2004, révisé 2007**) etc .... Plusieurs autres textes et règlements ont été pris pour intégrer les préoccupations environnementales dans les politiques sectorielles et pour impliquer plus largement les populations. Ce sont principalement :

La loi-cadre sur l'environnement : La loi 2000-045 du 26 juillet 2000 portant Code Cadre de l'Environnement établi les principes généraux qui fondent la politique nationale de protection de l'environnement concept définit dans son sens large intégrant la lutte contre les pollutions et nuisance, la qualité du cadre de vie, la conservation de la diversité biologique, l'utilisation rationnelle des ressources naturelles. La réglementation mauritanienne en matière de gestion environnementale applicable au projet repose essentiellement sur :

3.2.2 Des textes régissant la problématique environnementale du littoral

L'Ordonnance n° 2007-037 du 17 avril 2007 relative au littoral vise à encadrer l'aménagement de la côte pour la protéger des excès des activités humaines de tout ordre. Elle définit le périmètre du littoral. Il importe de noter qu'elle a bénéficié d'un large consensus entre les parties prenantes, après que l'on a eu pris conscience de la valeur patrimoniale et économique du littoral, et de l'importance de protéger cet espace des multiples convoitises. Cette Loi a pour objet de définir les règles relatives à l'aménagement, à la protection, à la gestion et à la valorisation du littoral. Ainsi, cette ordonnance considère d'emblée, que le littoral constitue un patrimoine national dont la gestion doit concilier les droits des générations actuelles avec ceux des générations futures, et dont les ressources naturelles doivent être exploitées de manière à garantir leur usage durable. L'ordonnance a ainsi pour objet de définir les règles relatives à l'aménagement, à la protection, à la gestion et à la valorisation du littoral**. L'article 8 de l'ordonnance** classe le cordon dunaire, comme une protection naturelle à préserver. **L'article 35** impose une étude d'impact sur l'environnement pour toute extraction de matériaux dans les dunes littorales en interdisant toute extraction sur des dunes dont l'équilibre mécanique ou sédimentaire est menacé.

- **Le Conseil national consultatif du Littoral** (CNCL), ce Conseil est un organe de concertation, d'étude et d'observation créé par **le décret n° 2010-014 du 20 janvier 2010 sous l'autorité du Ministre chargé du Littoral**. Il est chargé de donner un avis sur toutes les questions relatives à la gestion, au développement et à la protection des ressources et territoires littoraux ainsi que sur toutes les questions d'ordre général concernant le littoral. Le Conseil chargé du littoral veille à l'intégration, dans le régime juridique interne mauritanien, des engagements contractés au titre des conventions internationales ratifiées par la Mauritanie en rapport avec les espaces littoraux. La composition de ce Conseil comprend des représentants de plusieurs Ministères et des représentants des Maires, des Universités, des ONG actives dans le domaine de la protection du littoral ainsi que des experts indépendants spécialistes dans le domaine. Le CNCL est organisé autour d'un Secrétaire permanent, de huit référents représentants les départements ministériels et de trois Commissions spéciales : la Commission scientifique permanente, la Commission du référentiel géographique du littoral et la Commission prospective littorale.

- **Le comité consultatif de la Protection de l'Environnement marin (CCPEM**). La Loi relative à la prévention et la lutte contre la pollution marine du 8 mars 2011 a institué en son article 204, un Comité consultatif chargé de l'Environnement marin (CCPEM). Le Comité est présidé par le Ministre chargé de l'Environnement et sa vice-présidence est assurée par le Ministre chargé de la marine marchande. Le Comité est consulté et donne son avis sur les éléments suivants : la conception, l'élaboration des grandes orientations et la coordination des actions gouvernementales en matière de protection de l'environnement marin et de lutte contre la pollution marine sous toutes ses formes.

3.2.3 Autres textes pertinents

Vu la transversalité de la problématique environnementale du littoral, et la spécificité du projet colmatage des brèches et de construction de l'ouvrage de franchissement, les textes relatifs au domaine de la sécurité civile, le code de travail, à l'hygiène et la sécurité au travail, marine marchande, l'assainissement, l'eau sont également applicables à ce projet, notamment :

- **La loi sur la sécurité civile et la protection des personnes en chantier** décret no 2019/357 indique que délégation générale de la sécurité civile et à la gestion des crises (dont submersion marine) pour couvrir l'ensemble de la problématique de la gestion des crises, notamment les catastrophes naturelles, les accidents d'origine nucléaire, biologique et chimique,

- **la Loi 2004-017 du 06 juillet 2004 portant Code du Travail : Plusieurs chapitres sont consacrés à l'hygiène et à la sécurité** dans le Code du Travail aussi bien dans le lieu de travail que dans les lieux de résidence des travailleurs. Dans son Article 153 consacré à l'âge d'admission au travail il est dit que les enfants ne peuvent être employés dans aucune entreprise, même comme apprentis avant l'âge de 14 ans ou si, ayant dépassé cet âge, ils sont encore soumis à l'obligation scolaire. A l'exclusion des emplois dans la pêche maritime, les enfants de l'un ou l'autre sexe âgés de douze ans révolus peuvent dans les conditions fixées aux articles 154, 155, 156 et 157 et ne peuvent être employés que dans les établissements où sont employés les membres de leurs familles.

De plus, à l'Article 238 du CHAPITRE I relatif aux dispositions générales portant sur la Réglementation des mesures d'hygiène et de sécurité, il est dit que le ministre du travail peut, par arrêté pris, après avis du comité technique consultatif d'hygiène et de sécurité :

1°) réglementer les conditions générales d'hygiène et de sécurité applicables à tous les lieux de travail ;

2°) déterminer des catégories de travaux qui, en raison des dangers qu'ils présentent ne pourront être effectués par des travailleurs à domicile.

3°) réglementer, pour tous travaux présentant des dangers particuliers, les mesures d'hygiène et de sécurité applicables sur les lieux de travail, les mesures de contrôle et de surveillance médicale qui seront imposées aux entreprises pour le personnel soumis à des risques particuliers. Cette Loi institue, auprès du Ministre du Travail, un Comité Technique Consultatif d'Hygiène et de Sécurité.

Cette loi va contribuer à réglementer les conditions de travail des employés pendant la mise en œuvre des travaux par la signature de contrats entre employeur et employés afin de sécuriser les emplois.

- **La Loi de 2010-042 du 21 juillet 2010 portant code d'hygiène, et ses directives en matière de gestion des déchets ; ARTICLE 25** : Les déchets doivent être lignines ou recycles de manière écologiquement rationnelle afin de supprimer ou de réduire leurs effets nocifs sur [a sante de l'homme, sur les ressources naturelles, la faune et la flore ou la qualité de l' environnement. Ce Code vise la promotion de l'hygiène publique et met l'accent sur la collecte et l'évacuation des matières solides à la charge des autorités administratives ou des collectivités locales. Cette loi, en son chapitre III, traitant de la protection du sol et du sous-sol est explicite en termes d'utilisation des pesticides. En effet, les articles 46 et 47 stipulent respectueusement ce qui suit sur la gestion des pesticides :

- i) Article 46 : les utilisateurs des pesticides ou d'autres substances chimiques nocives sont tenus d'en faire usage de façon rationnelle uniquement pour combattre les maladies, les déprédateurs ainsi que pour favoriser la fertilisation des sols.
- ii) Article 47 : les vendeurs et les utilisateurs des pesticides ou d'autres substances chimiques à effets nuisibles sont tenus de ne vendre et de n'utiliser que des produits entrant dans la nomenclature légalement admise par les organismes compétents.

- Le code de la marine marchande (loi 029/2013 en son Livre 3) : Les eaux maritimes adjacentes au territoire terrestre, ARTICLE 20 :

1 **– le domaine public maritime** est la partie du domaine public national, indépendante du littoral tel que défini à l'article 3 de l'Ordonnance de 2007 précitée, qui comprend :

- Le sol et le sous-sol de la mer territoriale ;

- Le sol et le sous-sol des eaux intérieures situées en deçà des lignes de base et le rivage de la mer ;

- Le rivage de la mer ;

- Les lais et relais de la mer, c'est-à-dire d'une part les terres nouvelles formées par le dépôt d'alluvions et d'autre part les terrains dont la mer s'est retirée à la suite de phénomènes naturels,

- Les ports maritimes, leurs dépendances ainsi que les ouvrages publics situés hors de leurs limites, notamment les balises, les bouées et les phares,

- Les terrains soustraits artificiellement à l'action de la mer, et d'une manière générale les lieux aménagés et affectés à un usage public, ou qui ont pu être acquis en bordure de mer par l'Etat pour la satisfaction d'un intérêt public.

2 – Une bande littorale de cent mètres à compter de la limite haute du rivage est incorporée au domaine public maritime.

3 – Toutefois, la largeur de cette bande peut être portée, par décret pris en Conseil desMinistres sur rapport du Ministre chargé de la Marine marchande, à deux cents mètres lorsque sont justifiées :

- la mise en œuvre de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources de celle-ci, la protection des équilibres biologiques et écologiques, la lutte contre l'érosion, la préservation des sites et paysages, notamment en ce qui concerne le cordon dunaire, ou la préservation du patrimoine, la protection, la préservation, le maintien et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau (pêche, cultures marines, activités portuaires et transports maritimes, tourisme).

Article 31 de l'organigramme du ministère de l'hydraulique et de l'assainissement : La Direction de l'Assainissement contribue à l'élaboration des politiques et stratégies de l'Etat qu'elle met en œuvre dans le secteur de l'eau en milieu rural, semi urbain et urbain. A ce titre, elle est chargée de : suivre les **normes d'assainissement dans les travaux publics** pour l'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales ;

- **la Loi 99-013 du 27 juin 1997 portant Code Minier**, réglemente toutes les activités minières au niveau national. Ce texte règlemente la prospection, la recherche et l'exploitation des mines et carrières. Le Code minier ne dispose que l'octroi du permis d'exploitation.

- le Code Minier et ses **textes d'application (Loi 99/013 du 27 Juin 1997) révisé en 2008** : les activités envisagées dans le cadre des travaux nécessitent l'utilisation des matériaux qui doivent provenir de carrières ou zones d'emprunts similaires à la morphologie générale des paysages soumis aux travaux. L'exploitation de ces zones d'emprunts devra se réaliser conformément aux dispositions du code minier ;

- **l'ordonnance 83-127 portant réorganisation foncière et domaniale et le décret N° 2000-089** portant réorganisation foncière et domaniale : Le droit foncier mauritanien est régi principalement par l'Ordonnance 83-127 du 5 juin 1983, portant réorganisation foncière et domaniale, et son décret d'application n°90.020 du 31 janvier 1990. Ce décret fixe les conditions dans lesquelles tout citoyen mauritanien peut accéder au droit de propriété foncière rurale.

- L'ordonnance 83-127 portant réorganisation foncière et domaniale, et son décret d'application 2000, définissant la territorialité des infrastructures, notamment lorsqu'il s'agit de suivre les ouvrages de colmatage réceptionnés.

- **la Loi 2007-055 du 18/09/2007** portant Code forestier et son décret d'application

Cette loi organise la procédure de création, de gestion et de protection : (i) des forêts et terrains à boiser, des périmètres de reboisement ou de restauration qui font partie du domaine de l'Etat ou sur lesquels l'Etat a des droits de propriété individuelle ; (ii) des forêts, bois et terrains à boiser appartenant aux collectivités locales ou à un particulier ; (iii) des parcs, des réserves et autres aires protégées tels que définis par la loi relative à la gestion de la faune et de la chasse. Le code forestier permet l'identification et l'inventaire des plantes à protéger dont celles du littoral,

- **la loi 2000-044 du 26 juillet 2000 portant code pastoral** en Mauritanie : Les dispositions de la présente loi ont pour objet de définir les concepts et les principes d'une gestion rationnelle de l'espace pastoral et de déterminer les règles précises devant régir l'ensemble des aspects de l'activité pastorale de manière à assurer la préservation et la promotion du pastoralisme dans le cadre d'une évolution harmonieuse du développement rural.

- Le code pastoral, qui introduit les couloirs pastoraux, notamment ceux du littoral lors de migrations saisonnières du cheptel mauritanien entre Nouadhibou et le sud du pays.

- La réglementation sur l'assainissement, notamment concernant la gestion des eaux usées,

- **la loi 2005 -030 du 02 février 2005 portant code de l'eau** : Le code de l'eau (ordonnance 85-144 du 04/07/1985) interdit certaines activités à l'intérieur des périmètres de protection des sources d'eau destinées à l'alimentation humaine. En plus, il est spécifié qu'aucun déversement dans une nappe superficielle ou souterraine, susceptible d'en modifier les caractéristiques physico-chimiques, biologiques et bactériologiques ne peut se faire sans autorisation du Ministre chargé de l'hydraulique.

Il stipule en son article 70, que les règles qui ont pour objet, la lutte contre la pollution des eaux et leur régénérescence, doivent concilier les exigences de santé publique, la protection des sites et la protection de la vie biologique du milieu récepteur et spécialement la faune piscicole.

- **Le code des pêches,** et l'inventaire des crabes nicheuses sur les dunes littorales.

- **la Loi d'orientation N°201/001 du 7 janvier 2010** sur l'Aménagement du Territoire : Elle précise les principes et choix stratégiques de l'aménagement du territoire en Mauritanie. Dans le cadre de la présente EIES, les travaux à réaliser rentrent dans le cadre général de l'aménagement du territoire de la ville de Nouakchott notamment l'aménagement de son littoral et devront se réaliser conformément aux dispositions de cette loi ;

- **la loi 2008 -07 du 17 mars 2008** portant Code de l'urbanisme, définit les règles applicables en matière d'urbanisme et d'aménagement urbain.

Le code précise : le Règlement Général d'Urbanisme (RGU) ; le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU) ; le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et le Plan d'Aménagement de Détail. Tous les travaux qui seront réalisés à Nouakchott (une zone urbaine) devront alors respecter les dispositions applicables en matière d'urbanisme et d'aménagement urbain prévues dans le présent code.

- **la loi 2005-046 du 25 juillet 2005** relative à la protection du patrimoine culturel tangible ; elle fixe le principe de la propriété publique et privée des biens immobiliers et mobiliers, du classement et du droit de préemption. Elle détermine le régime de fouilles archéologiques, définit la destination et le devenir des objets et décrit la procédure d'expropriation. Elle définit l'appartenance des sites et des monuments ainsi que la procédure de leur classement. Les dispositions de cette loi seront appliquées en cas de nécessité pour protéger le patrimoine culturel du littoral de Nouakchott dans le cadre des travaux ;

- **La loi sur la prévention et la lutte contre la pollution marine de 2011** : les travaux prévus engendreront certainement diverses pollutions ; la prévention et la gestion de ces pollutions devront se faire conformément aux dispositions de la présente loi.

- **Le Décret 2012-157 portant interdiction de la fabrication, l'importation, la commercialisation et l'utilisation des sacs et sachets plastiques** en République Islamique de

la Mauritanie : les travaux prévus dans le cadre du projet sur le littoral de Nouakchott se conformera à cette réglementation

- **Le Décret n°2019-176 /P.M/ du 30 juillet 2019** définissant les modalités juridiques et pratiques du transfert des compétences et des ressources de l'Etat aux Régions prévues par les articles 4 et 5 de la loi organique 2018.010 du 12 février 2018 relative à la Région., les compétences transférées par l'Etat à la Région sont exercées dans plusieurs domaines dont la mise en œuvre d'infrastructures. Ainsi, tout projet national de développement implique le concours de la région concernée par la réalisation du projet et donc, dans le cas espèce, le projet devra prendre en compte les intérêts de la région de Nouakchott

- **La loi n° 042 / 2000 du 26 Juillet 2000** relative à la protection des végétaux ;

- **Le décret nº062/2002** portant application de la loi 042/2000 relative à la protection des végétaux ;

- **L'arrêté n° R 344/MDRE du 15 Mai 2000** portant adoption de la stratégie de la protection des végétaux pour la Mauritanie ;

- **L'arrêté MDRE nº1248** fixant la liste des végétaux et produits végétaux dont l'introduction en territoire national est prohibée ;

- **L'arrêté MDRE nº1256** fixant la liste des végétaux et produits végétaux soumis à l'autorisation préalable d'importation et ceux dont l'importation est soumise aux formalités de certificat phytosanitaire ;

- **L'arrêté MDRE nº1257** fixant la liste des organismes nuisibles de quarantaine ;

- **L'arrêté du MDRE/MF/MCAT nº1350** fixant la liste des points et des postes frontières par lesquels peuvent avoir lieu l'entrée ou le transit dans le territoire national des végétaux et produits végétaux ;

- **L'arrêté MDRE n°1193** fixant les conditions d'agrément en matière d'activités phytopharmaceutiques ;

- **les décrets No 94/2004** du 04 novembre 2004 et No105/2007 du 13 avril 2007 relatifs à l'Etude d'Impact Environnemental (EIE) : Ces décrets définissent le régime juridique de l'EIE et de la NIE, telle que prévue par la Loi Cadre sur l'Environnement. Les décrets classent les activités susceptibles d'avoir des impacts significatifs directs ou indirects sur l'environnement en trois (3) catégories : Catégorie A (activités soumises à une étude d'impact sur l'environnement); Catégorie B (activités soumises à une notice d'impact sur l'environnement ; Catégorie C (activités qui ne sont soumises ni à une étude ni à une notice d'impact sur l'environnement). Le décret précise le contenu de l'EIE, le cadrage de l'étude, le processus de consultation du public, l'examen et l'approbation de l'EIE ainsi que le dispositif de suivi environnemental. Toutefois, il y a lieu de préciser que le décret ne comprend pas une procédure de sélection environnementale (screening) qui permet une classification, après résultats, des projets ou sous-projets selon les trois catégories ci-dessus indiquées.

- **le Guide de procédures techniques et administrative des Evaluations de l'Impacts sur l'Environnement,** élaboré par la DCE en 2008 avec l'appui de la GTZ, recentre les grandes lignes de la procédure de l''EIES : l'élaboration des TDR ; le cadre et la consultation publique,

l'étude ou la notice d'impact ; l'enquête publique, l'examen des rapports d'EIES ; le suivi et le contrôle environnemental.

3.3 Conventions et accords internationaux relatifs à la protection et à la gestion de l'environnement du littoral

Après de longues années de délaissement de son littoral, la Mauritanie est aujourd'hui plus qu'attentive à la mer et à la bande côtière. Elle est signataire de plusieurs conventions et accords internationaux relatifs à la protection et à la gestion de son environnement littoral (voir tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Conventions et accords signés par la Mauritanie en lien avec l'environnement littoral

Convention ou Accord/ Objet	**Année de Ratification**	**Aspects liés aux activités du projet Colmatage brèches et construction d'ouvrage de franchissement**
Convention internationale pour la protection des végétaux (1951), Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, Alger	1951 1968	Végétaux du littoral Tout investissement provenant de WACA doit donc conserver la biodiversité littorale notamment la vie côtière sur les dunes littorales.
Convention relative à la protection de l'héritage culturel et naturel mondial, Paris	1972	Toute activité financée par WACA mettant à nu des biens culturels enfouis doit être soumise à procédures de sauvegardes issues de cette convention.
Convention internationale sur le droit civil pour les dommages de pollution des hydrocarbures, Bruxelles	1969, 1976	Toute réalisation d'infrastructures par WACA pouvant engendrer des sources de pollution, doit suivre les procédures de cette convention.
La Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1979), Protocole amendant la Convention sur les zones humides d'importance internationale, spécialement en tant qu'habitat aquatique, Paris	1982	Toutes activités de WACA sur les côtes doivent protéger les habitats naturels de la faune terrestre ou aquatique.
Convention sur les zones humides d'importance internationale, spécialement en tant qu'habitat aquatique, RAMSAR	1983	Toute zone humide identifiée en lisière des brèches doit être préservée dans son fonctionnement.
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets et substances dangereuses, Bâle	1989	WACA doit s'assurer avant les travaux sur les brèches s'il y a des substances dangereuses ou des déchets interdits.
Convention sur la diversité biologique, Rio de Janeiro	1994	Toute activité de WACA doit respecter le paysage littoral et tendre vers sa restauration après aménagement.

Convention ou Accord/ Objet	**Année de Ratification**	**Aspects liés aux activités du projet Colmatage brèches et construction d'ouvrage de franchissement**
Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la Convention sur la diversité biologique.	2004	Des technologies dont les risques potentiels ne sont pas encore totalement maîtrisés ne doivent pas être utilisées dans le cadre des travaux de colmatage par l'entreprise choisie par WACA.
Protocole de KYOTO sur les changements climatiques 2005	2005	La prise en considération des risques naturels
Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POPs), ratifiée enjuin2004	2004	Polluants maritimes
Convention d'Abidjan, Accord sur les Oiseaux Migrateurs d'Afrique et d'Eurasie (AEWA).	2004	
Convention des Nations Unies sur les changements climatiques	1998	Les risques littoraux.

3.4 Politiques de la Banque mondiale en matière de sauvegarde environnementale et sociale

Le projet WACA se conforme aux Politiques Opérationnelles de la Banque mondiale en matière de sauvegardes environnementale et sociale. L'objectif visé est d'atténuer les impacts environnementaux et sociaux des projets, a toutes les étapes du projet (préparation, mise en œuvre, exploitation), dans le cadre global de développement durable.

Par la nature, les caractéristiques et l'envergure des travaux envisagés dans le cadre de l'exécution du Programme, le WACA s'est vu classé en catégorie « A » selon les critères de catégorisation environnementale et sociale de la Banque mondiale et quatre (04) politiques opérationnelles (PO) de sauvegardes environnementales ont été déclenchées à savoir : (i) PO 4.01 « Evaluation Environnementale »; (ii) PO 4.04 « Habitats Naturels »; (iii) PO 4.11 « Ressources Culturelles Physiques » et (iv) PO 4.12 « Réinstallation Involontaire ».

Les Directives Générales du groupe de la Banque Mondiale sur l'Environnement, la Santé et la Sécurité d'avril 2007 (http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/Environmental Guidelines) s'appliquent également au projet.

L'objectif visé par l'application de ces PO est d'atténuer les impacts environnementaux et sociaux liés aux activités du projet, avant, pendant, et après la mise en œuvre et placer les activités dans le cadre du développement durable.

Le WACA comporte de multiples sous-projets notamment, des travaux de génie civil. Les actions envisagées par le WACA, à l'instar de toute intervention opérant des modifications au plan environnemental et social induisent des impacts sur les composantes biophysiques et humaines en termes de perturbation du cadre de vie, génération de déchets solides et liquides, insécurité liée aux travaux, occupation de terrain privé, etc.

En conséquence, deux (02) instruments de sauvegardes E&S ont été élaborés avant l'évaluation du projet, par chaque pays : (i) un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et (ii) un Cadre de Politique de Réinstallation. Pour identifier, prévenir, minimiser ou atténuer les impacts négatifs des actions envisagées, le CGES propose un processus d'examen environnemental et social qui vise à s'assurer de la prise en compte des paramètres socio-environnementaux au cours de la mise en œuvre du projet.

Selon les résultats du screening E&S, le sous-projet Colmatage des brèches et construction d'un ouvrage de franchissement est classé en catégorie environnementale A, vu la nature de ses infrastructures : Digues de protection et pistes avec des mouvements de matériaux. Il a donc été recommandé d'élaborer la présente étude d'impact environnemental et social EIES).

Tableau 2. Politique de la Banque Mondiale en lien avec le projet.

Description de la PO	Applicabilité et lien avec le projet	Observations
PO 4.01 « Evaluation Environnementale »	Cette politique a un lien direct avec le sous projet de colmatage des brèches. En application de cette politique, une Etude d'Impact environnemental et social (EIES) est en cours de finalisation dans le cadre de l'activité « colmatage des brèches et voie de franchissement »	Les sous-projets du projet WACA ont conduit au déclenchement de cette politique car pouvant faire l'objet d'une étude/notice d'impact environnemental et social.
PO 4.04 « Habitats Naturels »	Cette politique a un lien étroit avec le colmatage des brèches et l'aménagement de la voie de franchissement. En application de cette politique, il est prévu de préserver les sites naturels à cause de leur fragilité écologique.	Cette politique 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. Dans la zone du projet, on note la présence des écosystèmes fragiles que les activités et travaux du projet pourraient perturber. C'est pourquoi cette politique est déclenchée par le WACA et des dispositions spécifiques devront être prises pour protéger ces zones écologiques sensibles.
PO 4.11 « Ressources Culturelles Physiques »	Elle intègre des mesures d'atténuation quand il existe des impacts négatifs sur des ressources culturelles matérielles.	Le pays possède un patrimoine culturel qui n'est pas spécifiquement visé par les activités du Projet WACA ResIP. Toutefois, il est possible que des vestiges archéologiques soient découverts lors de certains travaux notamment ceux qui vont engendrer des excavations. Sous ce rapport, cette politique est déclenchée. Aussi, dans le CGES, il est proposé une procédure à appliquer en cas de découvertes de vestiges
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.	Les activités du Projet WACA n'entrainent pas des pertes de terres et des biens socioéconomiques.

3.5 Cadre institutionnel

Il y a de nombreuses institutions et structures nationales, régionales et locales concernées par le sous projet de colmatage des brèches et de construction d'ouvrage de franchissement. Le tableau ci-dessous décrit les différentes interactions avec le colmatage des brèches.

Tableau 3. Les institutions en lien avec le sous-projet colmatage des brèches

STRUCTURE	ROLE	LIEN AVEC LE PROJET	PERTINENCE
M.PECHES	Suivi et protection des infrastructures littorales	Protection des ouvrages des brèches à réaliser	Très pertinent
M. Défense et sa marine nationale	Sécurité des ouvrages publics du littoral	Surveillance et sécurité	Pertinent
PANPA	Domaine du port extensible, notamment brèche 16 et 13	Intégrer les brèches dans sa politique de gestion de son vaste domaine extensible	A considérer
M.DU TRAVAIL	Contrôle des conditions de travail dans les chantiers	Suivre la législation et l'application des normes dans les travaux d'entreprise	Pertinent
M.SANTE	Hygiène et santé du personnel des entreprises	Contrôle médical et COVID	Pertinent
M.INTERIEUR et DECENTRALISATION	Encadrer les populations à travers les communes littorales	Sensibiliser les populations et les collectivités sur l'importance du projet	Pertinent
MEDD	Contrôle environnemental	Conformité de L'entreprise à L'EIES et son PGES pour le cordon littoral	Pertinent
M.EQUIPEMENT et TRANSPORTS	Contrôle Carrières et matériaux	Conformité des lieux d'extraction et de la granulométrie	Pertinent
M.HYDRAULIQUE et ASSAINISSEMENT	Suivi Assainissement	Déversement des fosses des citernes sur le cordon	A considérer
M.H. URBANISME et AMENAGEMENT	Contrôle urbanisme et occupation du sol	Empêcher les occupations anarchiques sur le littoral	

3.6 Conclusion partielle

L'analyse des paragraphes ci-dessus, révèle que le dispositif réglementaire, institutionnel et politique de gestion environnementale et sociale de la Mauritanie, est relativement complet et apte à contribuer à la mise en œuvre du sous projet même si les brèches doivent être intégrées dans la politique de gestion environnementale et sociale sur le long du littoral de Nouakchott à travers le Plan Directeur d'Aménagement du littoral Mauritanien (PDALM) en particulier la Directive d'Aménagement du Littoral de Nouakchott (DAL de Nouakchott). Il en ressort que la prise en compte des spécificités du littoral dans les stratégies des différents secteurs et la mise en cohérence juridique des différentes législations sectorielles au travers d'un code du littoral les rassemblant, notamment celles régissant la gestion environnementale, la planification spatiale et l'aménagement du territoire devient nécessaire. En effet, la multifonctionnalité du littoral appelle des dispositions spécifiques permettant d'éviter la concurrence des textes juridiques.

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE DU PROJET

4.1 Localisation de la zone du projet

La zone du projet est située dans la ville de Nouakchott limitée entre 0 et +4m IGN[1]. L'extrême fragilité du cordon littoral qui protège la ville de la mer, l'exploitation anarchique de ce littoral et l'aménagement d'infrastructures inadaptées, ont rendu le cordon littoral la protégeant extrêmement vulnérable, et ont exposé une partie importante de la ville à un risque d'inondation (ou plus exactement de submersion) réel.

Le littoral au droit de la ville de Nouakchott se décompose en effet en trois zones. Il s'agit des zones suivantes :

Zone 1 : De l'Hôtel du Golf de Michou jusqu'au Marché de Poisson de Nouakchott (MPN) : Ce premier secteur se caractérise par un faible équilibre du littoral du notamment à la disparition du couvert végétal qui protège le cordon dunaire contre l'érosion éolienne. Cette zone abrite des installations telles que l'Hôtel-Golf Michou, Tergit vacances, l'hôtel Sabah et le MPN.

Zone 2 : Entre le MPN et le Wharf : Ce second secteur désigne une vaste zone de fragilisation du cordon littoral. On retrouve dans cette zone plusieurs domaines clôturés implantés entre l'Hôtel Ahmedy et le Wharf et de nouvelles unités industrielles telles que l'usine de farine en cours de construction au niveau de la brèche 4.

Zone 3 : Entre Wharf et le Port de l'Amitié : Le troisième secteur part du Wharf et finit au Port de l'Amitié. Ce secteur -désigne également la zone industrielle et portuaire de Nouakchott, zone à risques et à pollutions diverses.

Le cordon dunaire reliant ces zones est, en général, soumis à un ensemble de facteurs d'érosion qui combine la présence d'infrastructures, le passage des véhicules 4X4, la fréquentation des troupeaux, et une fragilité héritée d'une surexploitation pour la construction de la dune bordière pendant plusieurs années. Cette conjugaison pérenne de facteurs d'érosion, auxquels il faut ajouter une érosion naturelle (surtout éolienne au Sud), a fragilisé le cordon littoral de Nouakchott. Aujourd'hui, ce cordon, généralement bas, entaillé par de nombreux ensellements, ne joue plus son rôle de rempart contre les incursions marines. Le risque de submersion marine d'une partie de la ville est très important.

En effet, les études d'Avant-Projet Sommaire (APS) ont montré que ces zones sont marquées par 21 brèches sur une bande du littoral de 15 km de longueur en face de Nouakchott (voir carte de localisation plus bas). La position géographique de ces brèches, se trouvant en face de la zone industrielle abritant l'essentiel de l'infrastructure nationale et des quartiers dont la densité est très élevée par rapport au reste de la ville de Nouakchott, exige un traitement urgent pour la sécurisation de la ville de Nouakchott. Parmi elles, trois brèches dites (BR9, BR13 ET BR16) relevant administrativement des Communes de Tevragh-Zeina et de Sebkha dans la Willaya de Nouakchott Ouest, doivent faire l'objet de travaux de colmatage. Les travaux concernent la mise en place d'ouvrages de protection contre la mer. L'accès au site est assuré, à travers la route bitumée de la corniche allongeant la cote de la ville de Nouakchott vers le Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA). La zone

[1] Par défaut, le zéro IGN correspond au niveau moyen de la mer

concernée par les travaux de colmatage s'étend sur une superficie brute totale d'environ 17 640 m². La longueur de la zone du projet est de 4,300 km.

Tableau 4. Coordonnées géographiques des brèches

Moughataa	Longitude	Latitude
TevraghZeina	18° 06’ 35’’	16° 00’ 00’’
Sebkha	18° 04’ 32’’	16° 00’ 07’’
El Mina	18° 04’ 01’’	15° 58’ 57’’

Emplacements précis :

Les coordonnées GPS de l’emprise des 3 brèches à colmater et ouvrage sont les suivantes :

EMPRISE BRECHE 9 ET POLYGONE DE LA DIGUE PREVUE :			
Fiche de signalétique de la digue 9			
Système géodésique : WGS 84			
Projection : UTM			
Coordonnées du polygone de la digue 9			
PP	X	Y	Fuseau
1 2 3 4	391619 391639 391647 391627	1998049 1998049 1997896 1997896	28 28 28 28

Coordonnées du profil longitudinal de la digue 9

PP	X	Y	Fuseau
1	391629	1998049	28
2	391637	1997896	28

Coordonnées en Degré Minutes Secondes : Polygone

P1 ; Long X=16°1’26.904484’’W Lat Y =18°4'6.092750''N

P2 ; Long X=16°1’26.224204’’W Lat Y=18°4'6.096358''N

P3 ; Long X=16°1’25.923246’’W Lat Y=18°4'1.120152''N

P4 ; Long X=16°1’26.603521’’W Lat Y=18°4'1.116545''N

Points du profil longitudinal

PP1 ; Long X =16°1’26.564344’’W Lat Y =18°4'6.094554''N

PP2 ; Long X=16°1’26.263384’’W Lat Y=18°4'1.118348''N

W : West = O : ouest N : nord

EMPRISE BRECHE 13 ET POLYGONE DE LA DIGUE PREVUE :			
Fiche de signalétique de la digue 13			
Système géodésique : WGS 84			
Projection : UTM			
Coordonnées du polygone de la digue 13			
PP	X	Y	Fuseau
1	391670	1996290	28
2	391690	1996290	28
3	391713	1995676	28
4	391693	1995676	28

Coordonnées du profil longitudinal de la digue 13

PP	X	Y	Fuseau
1	391680	1996290	28
2	391703	1995676	28

Coordonnées en Degré Minutes Secondes : Polygone

P1 ; Long X=16°1’24.838369’’W Lat Y=18°3'8.875206''N

P2 ; Long X=16°1’24.158150’’W Lat Y=18°3'8.878809''N

P3 ; Long X=16°1’23.260345’’W Lat Y=18°2'48.907246''N

P4 ; Long X=16°1’23.940543’’W Lat Y=18°2'48.903646''N

Points du profil longitudinal

PP1 ; Long X=16°1’24.498260’’W Lat Y=18°3'8.877008''N

PP2 ; Long X=16°1’23.600444’’W Lat Y=18°2'48.905446''N

W : West = O : ouest N : nord

EMPRISE BRECHE 16 ET POLYGONE DE LA DIGUE PREVUE :			
Fiche de signalétique de la digue 16			
Système géodésique : WGS 84			
Projection : UTM			
Coordonnées du polygone de la digue 16			
PP	X	Y	Fuseau

1	391709	1993852	28
2	391729	1993852	28
3	391720	1993742	28
4	391700	1993742	28

Coordonnées du profil longitudinal de la digue 16

PP	X	Y	Fuseau
1	391719	1993852	28
2	391710	1993742	28

Coordonnées en Degré Minutes Secondes

Polygone

P1 ; Long X =16°1’23.053346’’W Lat Y =18°1'49.564953''N

P2 ; Long X =16°1’22.373211’’W Lat Y=18°1'49.568550''N

P3 ; Long X =16°1’22.658598’’W Lat Y=18°1'45.988215''N

P4 ; Long X =16°1’23.338728’’W Lat Y=18°1'45.984618''N

Points du profil longitudinal

PP1 ; Long X =16°1'22.713278''W Lat Y =18°1'49.566752''N

PP2 ; Long X =16°1'22.998663''W Lat Y =18°1'45.986417''N

W : West = O : ouest N : nord

Tableau 8. Emprise ouvrage de franchissement

Emplacement de l’ouvrage	Coordonnées GPS GARMIN	Longueur de l’ouvrage	Largeur de de l’ouvrage
TERGIT VACANCES	18°6'44''N 16°1'27''W	1,3 km	7m

Coordonnées GPS, MOCTAR HACEN, 19/11/2020

4.2 Milieu physique

4.2.1 Géomorphologie

Pour comprendre le cordon littoral et la zone des brèches, objet du projet Colmatage et ses impacts environnementaux, il faut distinguer morphologiquement :

- Le trait de côte qui peut être assimilé au pied de dune, battu par les vagues à marée haute, et qui est soumis à une dynamique marine constante. Cette zone est soumise à une sédimentation continue, en fonction de l'apport des marées et de l'estran.
- La dune côtière dont la structure comprend des apports en sable marin majoritairement, mais aussi, dans une moindre mesure, des compléments en sable continental et litho-météores. La crête de cette dune, et son versant continental, est beaucoup plus stable que la partie soumise à marées. Cette dune littorale est donc le lieu de la rencontre entre espèces marines et côtières, au milieu d'une végétation spécifique, offrant habitats et ressources nutritives.

Morphologiquement, la zone des 3 brèches et de l'ouvrage de franchissement appartient à la zone du cordon littoral nouakchottois caractérisée par :

- Une succession de dunes à sables littoraux. Ces dunes isolent cette partie de la mer des zones à bas-fonds humides et sur salés correspondant à d'anciennes lagunes fonctionnant aujourd'hui comme des cuvettes d'évaporation et communément appelées Sebkhas de l'Aftout ou Sebkhas littorales.
- une dynamique éolienne et sédimentaire marine caractérisée par un transport de sable de la mer et vers la mer, ajoutée à des particules fines selon les saisons. Dans cette dynamique éolienne, l'alizé maritime dans la zone du projet souffle toute l'année avec des vitesses de 6 à 8 m/s et des pointes pouvant aller jusqu'à 15m/s. Ce régime modifie continuellement le volume et la migration des sables du cordon littoral, et par conséquent tous travaux de colmatage doivent prendre en considération, cette donne, avec une estimation des quantités en m3 de sable.
- Une dynamique éolienne continentale avec un vent chaud et sec(Harmattan) de direction- est à nord-est qui provient de la zone de hautes pressions qui règnent sur le Sahara. Ce vent peut relayer l'alizé maritime, et peut prendre un caractère très violent et entraîner alors loin en mer, des sables et des poussières arrachées au désert saharien. Ces vents de sable sont tout aussi fréquents à Nouakchott d'octobre à mars. Les quantités de matériaux (sables et particules) qu'ils peuvent générer sont aussi considérables et une étude sur la désertification en 1975 (LEPPLE F.K. 1975) a évalué à 400 000 tonnes la quantité de sable et poussières transportés, sur une portion de côte de 100 km de long, lors d'une tempête de sable ayant duré 6 heures, en mars 1974.
- Ces poussières et sables ne retombent cependant que lentement et la plus grande partie sédimente le cordon dunaire, dans une espèce de terminus du sable continental vers la mer. Cette dimension d'apports en sable continental est donc très importante à prendre en considération dans les travaux de colmatage et dans l'ensablement de l'ouvrage prévu, surtout après travaux.
- Une végétation d'halophytes stabilisant les dunes côtières, mais fortement dégradée aujourd'hui, en raison du piétinement des véhicules et de l'érosion constante.

4.2.2 Formes, paysages et cotes des pieds de dunes littorales

Outre la dynamique éolienne, il y a lieu de prendre en compte, la dérive littorale avec des facteurs d'orientation des crêtes des dunes littorales, notamment lors de la période des vives eaux (courant de Guinée), venant du sud et générant de fortes houles et courants marins, empêchant parfois les bateaux d'accoster au port de Nouakchott. Le transit sédimentaire de tendance générale Nord Sud s'illustre par ailleurs par une dérive littorale vers le Sud. Cette dérive littorale s'apparente au déplacement le long de la côte, de matières sédimentaires, causées par les courants longitudinaux et les houles obliques. La vitesse de déplacement de ces sédiments côtiers est estimée par Lanjamet en 1988 à 0,5 m/seconde et par Weicheng en 2003, entre 0,52 et 0,66 m/s. Une vitesse qui permet selon les mêmes études, de mettre en mouvement des sédiments sableux d'une granulométrie maximum de 4 mm et ayant une masse volumique de 2 400kg/m3.

Ainsi, tout colmatage doit être accompagné de clayonnage et de végétation halophyte stabilisante, vu la forte sédimentation qui caractérise le cordon dunaire. De plus, en fonction des estimations financières du projet, un enrochement pourrait être envisagé en bordure d'estran pour casser les vagues déferlantes potentielles, surtout en période de décembre à mars ; protégeant ainsi l'endiguement des brèches.

4.2.3 Granulométrie des matériaux des digues en conformité avec celles du cordon littoral

Selon l'étude ARISE, Les échantillons de sédiments analysés montrent que les sédiments sont constitués d'une texture sableuse dominante (diamètre de grain compris entre 2 et 0,063 mm avec une taille de grain moyenne de 1,27-2,73 phi).

4.2.4 Niveau hydrostatique

Aucune étude n'a démontré à Nouakchott un lien entre la nappe et l'eau de la mer malgré le fait que des eaux dont l'origine n'a pas été scientifiquement prouvées surgit dans les couloirs inter dunaires en plusieurs endroits de la ville de Nouakchott. Cependant, le niveau piézométrique de la nappe phréatique est proche de la surface, affleurant à environ 0,5 à 0,8 m dans les espaces périurbains de Sebkha et Elmina.

4.2.5 Niveau hydrostatique du sous-sol des brèches

Le projet de colmatage des brèches s'effectuera sur le littoral nouakchottois appartenant à la zone géologique du Bassin Sénégalo-mauritanien. Une coupe de 1m 50 réalisée par le laboratoire MAGMA en 2016, révèle une lithologie constituée de sables alternants avec des débris coquillers par endroits. Le niveau de la nappe sous les brèches est donc le niveau de la mer, et de ce fait soumis aux mouvements de marée. Pour tous déblais d'engins, ce niveau doit être maintenu aux fins de préserver la structure géologique du sous-sol sur laquelle repose les dunes.

Coupe d'apport sédimentaire relevé par l'étude OZER/2014

4.2.6 Climat

Le climat du domaine récepteur du projet, est caractérisé par une transition entre les influences sahéliennes et maritimes, et où les isohyètes atteignent difficilement les 100 mm par an. La pluviométrie est marquée par une diminution sensible au cours des vingt dernières années. Le climat se caractérise aussi par des vents saisonniers qui, selon leurs provenances, sont soit sèches ou humides, soit froides ou chaudes. L'Alizé maritime dominant, entraine un adoucissement **des températures** (Moyenne Température minimale 21°C (janvier) à 29°C (août) ; Moyenne Température maximale 30°C (Mars) à 39°C (juin)). La **direction du vent** est principalement nord-ouest à humidité maritime importante ; et nord-est, avec continentalité.

Le régime climatique est caractérisé par **deux saisons principales** : la saison des pluies, de juin à octobre, et la saison froide et sèche, d'octobre à mars. Les mois les plus secs sont avril et mai avec une pluviométrie moyenne de 0mm. Cette dernière saison correspond à la période de reproduction de crabes en dunes littorales, mais aussi, au séjour en migration côtière de plusieurs espèces d'oiseaux venant d'Europe.

L'humidité relative, pour sa part, est très influencée par les masses d'air océanique, et oscille en moyenne entre 55 et 90% par an, avec toutefois une baisse en période d'Avril à juin.

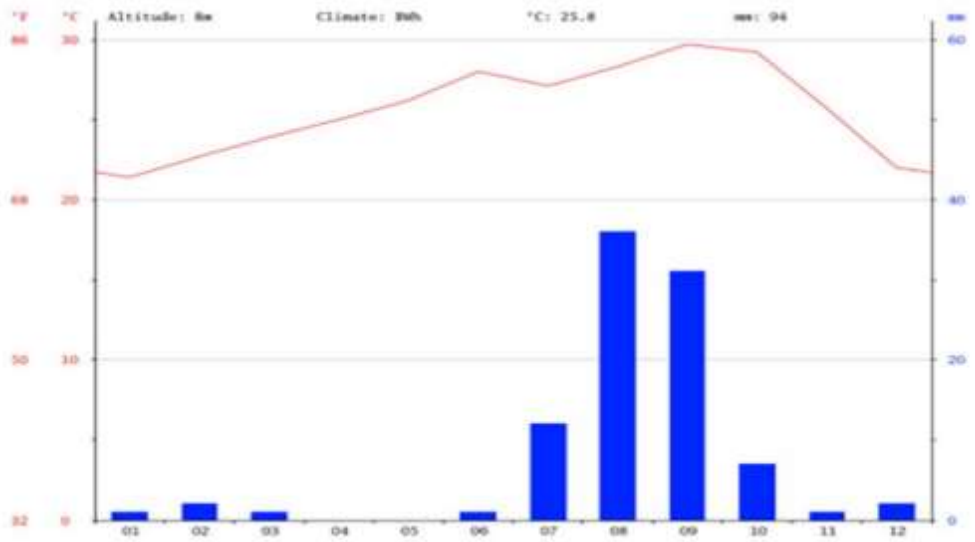


Figure 1. *Températures et précipitations moyennes annuelles pour Nouakchott. Source : (CLIMATE-DATA.ORG, 2018)*

La température de la mer varie entre 19,5 °C en février, mars et 27 °C en septembre.

4.2.7 Evaporation

Les moyennes mensuelles de l'évaporation (Bac Colorado) donnent à Nouakchott :

- Mois à évaporation élevés : juin (13 en mm), mai (12,9) avril (12,2), mars (11,2) juillet (11,1)
- Mois en baisse d'évaporation : janvier (7,1 en mm) décembre (7,5) (novembre (7,8)

4.2.8 Insolation

Le nombre d'heures d'ensoleillement désigne le temps pendant lequel le soleil est réellement visible. C'est-à-dire sans que la visibilité soit entravée par des nuages, du brouillard ou des montagnes. Avec 11 heures par jour en moyenne, mai est le mois le plus ensoleillé à Nouakchott. C'est en décembre que le soleil brille le moins longtemps.

4.2.9 Qualité de l'air

Le littoral nouakchottois connait une circulation de l'air marin côtier, dominé par le Contre-Courant Nord-Equatorial venant du sud, avec un cycle saisonnier important dit « période de vives eaux » soit, de Mars à juillet. Ce courant-sud a comme conséquences de fortes houles, et de hautes marées durant la période indiquée ci-dessus. Au démarrage du chantier, la qualité de l'air au niveau de la zone d'intervention est impactée en partie par la poussière générée par la circulation des véhicules de transport sur un axe routier principal situé à 500M des sites de brèches.

4.2.10 Environnement sonore

Au niveau de la partie marine de la zone des brèches, Il n'a été constaté aucune nuisance sonore de nature à impacter le milieu naturel excepté quelques bruits de véhicules et autres engins motorisés de passage sur l'axe goudronné situé à 500 m des sites de brèche.

4.2.11 Régime marin côtier

La circulation des courants au large des côtes mauritaniennes est caractérisée par le courant des canaries venant de l'atlantique nord, dit courant Upwelling, arrivant jusqu'à Nouakchott, et générant une vie marine dense, avec migrations de poissons et autres espèces.

La période de vives eaux empêche souvent les bateaux de gasoil et de gaz domestique, d'accoster au PANPA, en raison des fortes houles et des marées, qui contournent parfois la digue de protection du port. **Il est déconseillé de colmater les brèches en cette période.**

4.2.12 Marées et marnage

Sur l'estran et en lisière des brèches à colmater, il y a lieu de prendre en considération le marnage engendré par les marées qui sont semi-diurnes avec des maximas et minimas quotidiens. Ce marnage est estimé de 1 m à 2 m (lors de la période des vives eaux).Il y a un apport spontané en sables, selon la force des marées. Il pourra donner une configuration de paysages en plus ou en moins, aux remblais qui seront effectués.

Vagues

Agents essentiels du modelé paysager littoral, les vagues sont des ondulations superficielles de la surface de l'eau, produites par les vents soufflant sur la mer. Elles résultent d'un mouvement ondulatoire, chaque particule étant animé d'un mouvement circulaire qui diminue avec la profondeur. La hauteur maximum de vague enregistré exceptionnellement sur les côtes mauritaniennes a été de 4,7 m, et la moyenne des hauteurs de vagues est de

4,2 m. Cependant, il est admis que la hauteur moyenne des vagues du littoral nouakchottois est de 1,5 m (LANJAMET, 1988). Un déferlement maximum va affecter les digues de colmatage qui doivent être stabilisées toujours à une côte IGN de 4 m. L'altération des digues par de fortes vagues potentielles sur le cordon dunaire ou par des tempêtes exceptionnelles (Tempêtes de décembre 1997) pourra changer les paysages du cordon littoral.

Enfin, les vagues peuvent changer de direction constamment, eu égard aux courants au large et aux fortes houles. Ce phénomène peut entrainer une pression de niveau hydrostatique sur les brèches et par conséquent, un effritement des remblais.

4.2.13 Houles

La houle et les forts coefficients de marée se conjuguent parfois pour générer des surcotes marines comprises entre 2,40m et 2,80m. La direction de la houle prédominante est en provenance d'ouest-nord-ouest et du nord-ouest. Les hauteurs des houles les plus fréquentes sont comprises entre 0,5 et 1 m en moyenne. Au-delà de cette côte, La mer pourra envahir à tout moment (même pendant les travaux) les brèches comme jadis, le 11/12/1985 et en avril 2014.

4.2.14 Courants marins

Les courants sont du nord vers le sud et entraînent un transport longitudinal entrainant l'érosion côtière. Près des côtes nouakchottoises, une forte remontée d'eaux côtières provoquée par les vents est toujours probable et son ampleur varie en fonction des saisons. Parfois, avec le Courant d'Upwelling froid des Canaries, des jets exceptionnels peuvent balayer la zone des brèches (comme en décembre 1997) . Au sud de NKTT, la circulation est dominée par le Contre-Courant Nord-Equatorial (CCNE), qui a un cycle saisonnier important. Il est situé près du 5°N en hiver et atteint 10°N en été. Pendant l'été, il continue plus au nord et constitue le MauritaniaCurrent (MC), qui se dirige vers le nord jusqu'à environ 20°N.

4.2.15 Période des vives eaux : la plus dangereuse pour le cordon dunaire et ses brèches

De mars à avril, les courants du sud entrainent de forts mouvements de mer sur le littoral nouakchottois, jusqu'à empêcher les bateaux d'accoster. L'impact environnemental sur les digues de remblais sera important en termes de vagues déferlantes et **de retour de sables en mer.** Dans les ensellements du cordon littoral nouakchottois, il y a autant de brèches potentielles qui peuvent se constituer à tout moment, en période de vives eaux, et que la mer peut exploiter, pour inonder le front de mer de la zone du projet. C'est ainsi qu'on pourrait voir, dans les parties du cordon fragilisé de Nouakchott, des mares et marais, comme aux alentours du port autonome de Nouakchott, et que les autorités portuaires et administratives ont du mal à les maitriser.

4.2.16 Effets de la dynamique marine sur la configuration des paysages en estran

Les quelques paramètres ci-dessous sont à suivre et peuvent spontanément influer sur le niveau topographique des brèches :

- Niveau maximum des vives eaux 2.05
- Niveau minimum des vives eaux 0.03
- Niveau moyen de la haute mer 1.44
- Niveau moyen de la basse mer 0.51
- Niveau moyen de la mer 0.97
- Marnage (différence entre haute et basse marée) maximum 1.66
- Marnage minimum 0.22
- Marnage moyen 0.93

4.3 Milieu biologique

4.3.1 Flore actuelle

Entre Tergit Vacances et l'Hôtel Golf, la dune bordière est dénudée avec quelques rares pieds de Zygophyllum. Les tendances à l'engraissement du cordon dunaire observées en 2004, semblent glisser vers un déséquilibre des ensembles naturels qui crée une dynamique négative. Le cordon dunaire isole bien la Sebkha déprimée.

Les gradients hydrodynamiques et sédimentaires se développent peu dans cette zone. La colonisation de ces dunes par des espèces pionnières telles que Tamarix *senegalensis* et *Nitrariaretusa*peut être envisagée. Ces zones sont quasi-nues en allant vers Tergit Vacances et une couverture végétale composée de *Calotropisprocera*mort sur pied à cause notamment de la forte pression sur le milieu des randonneurs et du bétail. La stratification aérienne est quasiment inexistante. L'étage supra littoral affecté par les plus hautes vagues ne présente aucun peuplement, aucun étagement des populations végétales n'est à noter dans ces espaces dunaires. Le peu de végétaux que l'on observe dans cette zone démontre un sol à caractère halomorphe. La grande pauvreté taxonomique de ces espaces donne à ce milieu un caractère de basitonie encore fragile car la disparition d'espèce psammophile sensible aux effets sédimentaires éoliens, ravive le cordon dunaire.

Au sud de Tergit Vacances, la végétation a complètement disparu, le cordon dunaire est fortement anthropisé.

Au sud du MPN jusqu'à l'Hôtel Ahmédy le cordon dunaire est très homogène malgré la présence de murs de clôture. Mais, il est partiellement détruit dans les secteurs dits du village des pêcheurs et du site de séchage. Ce secteur présente de vastes zones protégées et stabilisées par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable à travers les projets ACCC (FEM/PNUD) et ACCVC (GIZ). Plusieurs techniques de colmatage de brèches et de stabilisation mécanique et biologique du cordon dunaire du littoral ont été testées dans ce secteur et ont donné de bons résultats comme en témoigne l'état du cordon dunaire.

La végétation herbacée de ce secteur est dominée par des zygophyllacées et des chénopodiacées à l'état naturel. La végétation ligneuse est, par contre, le résultat des opérations de stabilisation mécanique et de fixation biologique entreprises ces dernières années dans cette zone par différents projets. Cette végétation ligneuse est dominée par *Tamarix senegalensis* qui a donné les meilleurs taux de réussite à la plantation. *T. senegalensis* est associé à *Nutrariaretusa*et *Atriplexsp*. D'autres espèces ont été testées dans ce secteur mais n'ont pas donné de bons résultats. Il s'agit de *Eucalyptus sp.*, *Casuarina equisetifolia*et *Conocarpus erectus*.

Au sud de l'hôtel Ahmédy le massif dunaire est en voie d'érosion malgré la présence de quelques tentatives de stabilisation mécanique et de fixation biologique de la zone. La complexité de la dynamique éolienne rend difficile les travaux de protection.

Dans ce secteur, la dune bordière présente un caractère dissymétrique avec une végétation très ouverte sur nebkas. Il s'agit de nebkas à *Zygophyllum*, dont les individus qui sont des plantes à ras de sol, parfois sous forme de petites touffes très basses sur dunes littorales. Ces plantes sont très appréciées des éleveurs camelins qui leurs servent de cure salée, aux environs de Nouakchott. Une strate sous arbustive apparaît également avec quelques *Tamarix senegalensis* et *Nitrariaretusa*couronnant de petites buttes.

4.3.2 Végétation spécifique des paysages du cordon littoral

Le cordon littoral renfermant les sites des brèches à colmater, est parsemé d'une végétation qui lui est spécifique. Elle comprend notamment, des Ipomées poussant à ras de dunes, donnant un aspect esthétique de fleurs violets, au sommet des dunes côtières. Elle comprend aussi, du Nitraria à fruits rouges de printemps, consommés autrefois par les populations, et ressemble plus à des groseilles, mais de littoral mauritanien. Enfin, il y a aussi des tamarix et des Zygophyllum waterlotii, préservant les surfaces dunaires de l'érosion.

4.3.3 Faune actuelle

Le cordon dunaire du littoral compte une faune très riche et diversifiée. Mais la distribution de cette faune semble perturbée par les activités anthropiques, notamment l'occupation des sols le long des côtes.

Sur le littoral, plusieurs familles de mammifères sont représentées, entre autres, par les *suidés, les félidés, les canidés, les musitidés, les viverridés, les léporidés, les sciuridés, les érinaceidés, les muridés, les dipodidés, les soricidés…*

Plusieurs espèces de reptiles se rencontrent également le long du littoral. Il s'agit de façon non exhaustive *de Acanthodactylus aureus, A. boskianus, Varanus niloticus, Python sebae, Crocodylusniloticus, Geochelonesulcata, Chamelaeo senegalensis et des serpents de la famille des vipéridés, des leptotyphlopidés et des lamprophidés.*

L'ensemble de cette faune (mammifère et reptile) a quasiment disparu du littoral au droit de la ville de Nouakchott. L'on note cependant un retour d'une certaine herpétofaune au niveau des sites traités par la GIZ.

Plusieurs espèces d'oiseaux fréquentent parfois les sites des brèches, objet du projet. Certains oiseaux sont en route migratoire, d'autres deviennent des habitués comme les spatules, les pélicans et les cormorans. Plusieurs autres oiseaux de mer, se trouvent probablement dans la zone des sites des brèches, malgré la présence des usagers de la plage. Mais ce projet de colmatage de brèche qui vise à restaurer le milieu physique et naturel ne fera que renforcer la présence de ces espèces d'oiseaux. Par ailleurs, **il est à noter qu'aucune de ces espèces ne figure sur la liste rouge de l'UICN des espèces menacées, et ne possèdent pas non plus, un statut protégé à Nouakchott.**

4.3.4 Caractéristiques paysagères spécifiques à chaque brèche

4.3.4.1 Brèche 16 en paysages

Elle est caractérisée par une longueur de 107 m environ et de 50 m de large, avec du sable marin mobile, et une érosion constante sous l'effet de l'alizé maritime dominant alternant parfois avec le vent continental. Un amas coquiller est à signaler en bordure- Est de la brèche, couvrant certaines parties de la zone. La courbe 0 m, est presque uniforme sur l'ensemble de la brèche, ce qui fait apparaitre l'estran dès la pénétration de la brèche à partir de la SOMAGAZ (voir photo ci-dessous).

Photo 1. *Brèche 16, avec végétation en plante halophyte, novembre 2020*

Photo 2. *Brèche 16 avec végétation densifiée, octobre 2022.*

La végétation de la brèche est en plante halophyte, avec la présence de *Calotropisprocera* (TOURJA en Hassanya), dont les fibres semencières remontent du continent jusqu'à la bordure de la mer.

Au niveau des activités, il faut signaler la présence de pêcheurs à la ligne qui se sont installés à partir de la jetée du Wharf, jusqu'à la partie nord de la brèche. Il faut noter aussi la présence de charretiers exploitant la ferraille d'anciens bateaux échoués au sud de la brèche.

Le site de cette bèche est également marquée par la présence de marais artificiels violâtres avec de longs tuyaux, ayant probablement servis à une expérimentation, dont il faut chercher l'origine, et aux fins de s'assurer qu'il n'y a pas de produits dangereux.

***Photo 3**. Brèche 16 avec Mare à eau trouble et tuyauterie abandonnée, ayant servie probablement à une expérimentation dont il faudrait remonter les traces et étudier les produits chimiques, novembre 2020. Utilisés.*

***Photo 4.** Brèche 16 avec une mare à eau trouble et une tuyauterie abandonnée, octobre 2022.*

4.3.4.2 Brèche 13 en paysages

Elle est caractérisée par une longueur de 520 m environ, et 40 m de large. La courbe 1 m est parfois atteinte sur l'ensemble de la brèche, contrairement à la brèche 16. La dune de la brèche est presque stabilisée avec la présence de végétation, beaucoup plus concentrée que la brèche 16.

En bordure- Est de la brèche, on note la présence de quelques espèces de *Nitiariaretusa* (AL GUARZIM en Hassanya), plante indigène du littoral mauritanien à fruits rouges consommables par les populations locales, et qu'il faudrait utiliser pour végétaliser la dune, après les travaux de colmatage. (Photo ci-dessous).

***Photo 5**. AL GUERZIM (Nitiariaretusa), plante typique du littoral, à fruits rouges saisonniers et consommés par les populations locales.*

Photo 6. *Alerte en bordure-est de la brèche 13 avec les résidus des produits chimiques brulés par des sociétés pétrolières en 2005. (Au fond, la chambre abandonnée de stockage des produits des sociétés pétrolières, et la clôture de la concession ayant servie aux produits éliminés par ces mêmes sociétés pétrolières), Novembre 2020.*

Photo 7. *Bordure-est de la brèche 13 avec une restauration importante de la végétation, octobre 2022.*

Photo 8. *Bordure-est de la brèche 13 avec la plantation de certaines espèces de haricot par des riverains, octobre 2022*

Photo 9. *Brèche 13 à végétation relativement dense, novembre 2020.*

Photo 10*. Brèche 13 à végétation relativement dense sur une large superficie, octobre 2022.*

4.3.4.3 Brèche 9 en paysages

Elle est caractérisée par une longueur de 150 m environ et de 37 m de large, et jouxte les vestiges d'une fixation de dunes abandonnée et de chemin d'accès. En raison de la proximité du marché de poisson, la brèche est infestée de nombreux déchets, notamment les sacs plastiques volatiles et l'enfouissement de poissons pourris.

Photo 11. *Bacs à fleur et voie d'accès aménagés. A droite, il y a la brèche, 9 novembre 2020.*

Photo 12. *Brèche sur les* vestiges d'une fixation de dunes abandonnée, *octobre 2022.*

Photos 13. Aperçus du site de l'ouvrage de franchissement, Décembre 2020.

Photo 14. Aperçus du site de l'ouvrage de franchissement, octobre2022.

4.4 Milieu humain et socio-économique

4.4.1 Populations fréquentant la zone du projet

La zone du projet est située à 5 km des quartiers populeux des communes littorales de Sebkha et d'El Mina. Dans ces communes, des signes de pauvreté sont assez perceptibles, et quelques groupes de populations s'adonnent à des activités informelles liées au littoral. Cette population hétéroclite venant de proximité de ces quartiers et d'ailleurs, nous l'avons distingué en usagers réguliers ou non, et ce comme suit :

- dockers, pêcheurs, mareyeurs, de passage ;
- transporteurs d'usagers du littoral et du marché de poissons, vidant parfois l'huile moteur de leurs taxis en bordure du littoral ;
- groupes de jeunes marginalisés à baignade quotidienne ;
- amateurs de plages et de roulement en 4x4 sur la plage ;
- familles urbaines parfois en plage ;
- villageois du wharf(en cours de réinstallation ailleurs à Nouakchott-ville) ;
- ramasseurs de rejets de la mer et de poissons morts ;
- charretiers transporteurs clandestins de sables marins pour la construction ;
- enfouisseurs de déchets issus du marché de poisson ;
- curdentistes vendant les tiges des plantes des dunes bordières littorales ;
- jeunes amateurs de football de plage ;
- jeunes cascadeurs en voiture ;
- chauffeurs déverseurs de fosses septiques ;
- creuseurs pour la ferraille de bateaux échoués et enfouis en bordure de plage ;
- pêcheurs à la ligne et pêcheurs-amateurs ;
- ramasseurs-collectionneurs de coquillage ;
- gardiens d'infrastructures et d'entreprises du littoral ;
- associations en défense de l'environnement marin et de la plage ;
- immigrés ouest africains sécheurs de poisson en brulant la végétation littorale ;

- coureurs sur plage ;
- militaires sur littoral.

Les zones d'influence de l'aménagement des brèches englobent toutes ces catégories de populations, qui fréquentent directement ou indirectement les zones de brèches à colmater. Certaines catégories dégradent directement les brèches et les dunes littorales, comme par exemple, les cascadeurs en voiture, les jeunes randonneurs utilisant le peu de végétation apportée déjà par les initiatives de reboisement et les projets, etc.

Les travaux prévus affecteront indirectement ces catégories de population, et une grande campagne de sensibilisation doit être bien conçue en direction de ce type de population. Dans la phase apres travaux de colmatage, ces catégories de population doivent être associées à la surveillance des infrastructures réalisées comme les digues et l'ouvrage.

Plusieurs Catégories de populations fréquentent les zones de brèches et de l'ouvrage. Parmi celles-ci, il y'a :

- ramasseurs des rejets de la mer (chaque jour) ;
- jeunes désœuvrés des quartiers à baignade quotidienne (chaque jour) ;
- sportifs (tous les 2 jours) ;
- pêcheurs en ligne (le weekend) ;
- population des bidonvilles du Wharf (le weekend).

4.4.2 Entités administratives et collectives

A 4 km, des sites des brèches, se trouvent les premiers quartiers (KOUVA et BASRA) de la commune de Sebkha. A 5 km, se trouvent les habitations d'El Mina, et auparavant à 2 Km (avant qu'il ne soit déménagé) la cité Wharf rattachée à cette même commune. Sur le cordon et à partir de la zone de l'ouvrage de franchissement, il y a plusieurs infrastructures littorales relevant de la commune de TevraghZeina. L'ensemble de ces communes appartiennent aux Wilayas subdivisées de Nouakchott et de ses Moughataas suivantes :

Tableau 5. Communes littorales concernées

Wilaya	Moughataa	Commune	Population communale 2021 (Habitants)
Nouakchott Ouest	TevraghZeina	TevraghZeina	67 382
	Sebkha	Sebkha	64 316
Nouakchott Sud	El Mina	El Mina	154 963

Sources : Professeur Moctar Elhacène, 2021.

4.4.3 Caractéristiques socio-économiques des collectivités attenantes au projet

Les communes littorales attenantes au projet sont classées parmi les plus pauvres dans le cadre du classement du profil national de la pauvreté, mais également parmi les plus peuplées de Nouakchott, la capitale. À elle seule, la Moughataa d'El Mina renferme 15% de toute la population de Nouakchott. La taille moyenne des ménages est de 6,2 à El Mina et Sebkha contre 5,1 à Tevragh Zeina.

Un accès très limité aux services sociaux sauf à Tevragh Zeina

Les ménages des deux Moughataa littorales sont très peu approvisionnés par l'eau du robinet (El Mina 15.50%) et Sebkha (17.70%) contrairement à TevraghZeina(84,50%) qui reste quand même privilégiée par rapport aux autres communes, car renfermant toute la zone administrative et résidentielle de Nouakchott. L'alimentation des communes de Sebkha et El Mina reste couverte encore par les charrettes (80% à Sebkha/ONS) et El Mina (78%). L'accès à l'électricité reste également limité pour les ménages de Sebkha (54% en 2019/ONS) et El Mina (53% en 2019/0NS) contre 85% pour les ménages de Tevragh Zeina.

Au niveau de l'éducation. Tevragh Zeina vient en première position avec 51 établissements scolaires, contre 17 établissements pour El Mina et 16 pour Sebkha. L'analphabétisme touche 38% des communes de Sebkha et El Mina, tandis qu'il est à 21 % dans la commune de Tevragh Zeina.

Les maisons à Sebkha et El Mina, disposent le plus souvent de fosses perdues en lisière de leurs concessions, et sont évacuées par des camions citernes, qui déversent les contenus dans les bas-fonds en bordure du cordon littoral.

Quant aux infrastructures sanitaires, elles restent en deçà des normes admises :

Tableau 6. Infrastructures sanitaires dans les communes littorales de Nouakchott

Moughataa	Structure hospitalière	EPA non Hospitaliers	Centre de Santé	Poste de Santé	Total
T. Zeina	4	3	2	1	10
Sebkha	1		1	3	5
El Mina	0		3	4	7
Total Nouakchott	**10**	**5**	**24**	**27**	**66**

Source : ONS, 2013.

Selon le recensement de 2013 del'ONS, Nouakchott abrite 81844 chômeurs soit 35.36% des chômeurs que compte la Mauritanie. Dans les 35%, 14,25% sont dans la Moughataa d'El Mina.

Activités littorales pour Sebkha et El Mina

Selon l'ONS : « *La pêche qui n'occupe que 2.83% des actifs de Nouakchott et constitue cependant, un secteur qui offre des opportunités d'emplois pour les actifs résidents dans les Moughataas de Sebkha, Riyad et El Mina. En effet, ces trois Moughataas couvrent 71.82% des emplois offerts par la pêche. En détaillant, les Moughataas de Sebkha, Riyad et El Mina abritent respectivement : 37.92%, 18.20% et 15.67% des actifs occupés par la branche d'activité pêche*. »

Tableau 7. Effectif de la population active occupée par Moughataa selon la branche d'activités

Activités économiques	Moughataa									Total
	Teyaret	Ksar	T.Zen	Toujne	Sebkha	El Mina	Dar Naim	Arafat	Riyad	
Agriculture	132	72	131	437	243	343	417	301	194	2271
Elevage	51	18	32	208	32	120	167	122	72	822
Activités annexes	14	7	5	19	7	8	11	23	6	99
Chasse	0	0	0	0	1	0	2	1	1	5
Sylviculture	4	1	3	16	9	12	10	4	1	60
Pêche	257	112	185	389	2495	1030	425	483	1196	6573
Industrie Extraction	436	186	183	358	149	255	491	430	211	2702
Indust.man	986	604	554	2396	1971	3992	2392	2698	2424	18016
Eau-Gaz-Electricité	425	220	236	565	251	418	620	649	437	3821
BTP	1931	995	989	2381	2828	3683	3536	2534	3024	21900
Commerce	6005	3848	3596	10686	5637	10144	11269	14667	7736	73589
Transport/commerce	1630	813	684	2510	1122	3064	3593	2393	2352	18159
Banque/assurance	327	373	425	274	152	172	294	519	119	2658
Admin/service. Soc	7732	7012	7641	9800	5777	8955	11018	15844	7463	81242
ND	1	0	2	1	1	2	1	13	3	25
Total	**19931**	**14260**	**14669**	**30040**	**20675**	**32199**	**34247**	**40680**	**25240**	**231942**

Source : Consultant, 2020,données compilées à partir des données de l'office Nationale des Statistiques, 2013.

Le commerce occupe une place de choix au sein des activités économiques locales exercées par les habitants des 3 communes. Il concerne une diversité de produits notamment, les produits manufacturés, des produits agricoles, d'élevage, de l'artisanat, de l'industrie, de transformation et de la pharmacopée. Les femmes se livrent activement au petit commerce, surtout dans les marchés, notamment au marché de poisson, en tant que mareyeuses et vendeuses au détail.

En bordure du littoral, et à l'intérieur des limites de ces communes, il y a de petites unités industrielles de transformation et de distribution comme les minoteries, les cimenteries, la fabrication de glace et la transformation agro-alimentaire (macaronis), le traitement de poissons, la fabrication de bonbons et de biscuits, matelas et couverture ; ajouté aux dépôts de carburants et gaz domestique.

Au niveau des infrastructures, il y a un port commercial (PANPA) accueillant quotidiennement des centaines de dockers et d'ouvriers, ainsi qu'un marché de poisson abritant des centaines de mareyeurs, pêcheurs, écailleurs de poissons et femmes-vendeuses de poisson (NDAYATT).

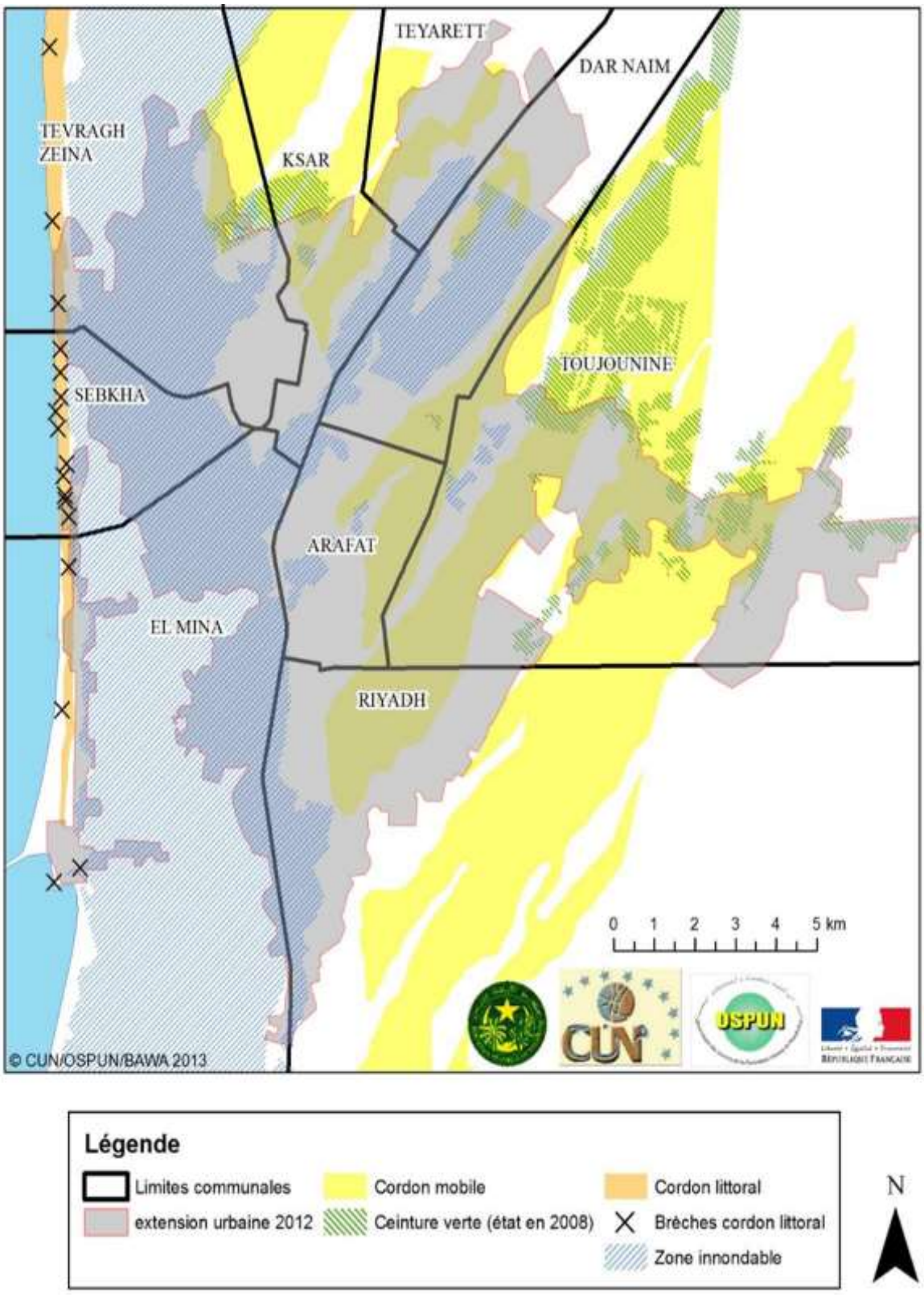
4.4.4 Des communes littorales dépourvues de moyens d'encadrement et de gouvernance littorale

Lors des consultations publiques, les maires ont souligné le manque de moyens aux fins de suivre leurs populations travaillant sur le littoral, ainsi que le manque d'informations sur les paramètres climatiques relatifs à la zone côtière. Certains services techniques travaillant avec les communes sont au fait de la situation des brèches et craintes liées aux effets de la remontée du niveau marin.

4.4.5 Occupation des sols et litiges sur les limites administratives pour les communes littorales

Chaque commune revendique un front de mer, mais qui empiète parfois sur les limites présumées de telle ou telle municipalité. De plus les départements ministériels ont des compétences polémiques sur l'appartenance des zones littorales : Ministère des pêches (chargé du domaine maritime), Ministère de la défense, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme (chargé des lotissements), Ministère de l'équipement (chargé des infrastructures), Ministère de l'intérieur (chargé des collectivités locales et des préfectures).

Enfin, le port de Nouakchott et le Marché au Poisson de Nouakchott (MPN) revendiquent chacun des territorialités sur le littoral de Nouakchott.



Carte 5. Carte des brèches par commune littorale : A chaque commune, ses brèches.

4.5 Enjeux environnementaux et sociaux de la zone d'influence du Projet

4.5.1 Enjeux environnementaux

Le niveau de la nappe remonte selon l'élévation de la cote de la mer du fait de la pression hydrostatique. La vulnérabilité des couches est élevée, car le sol au-dessus de la nappe n'a pratiquement aucune capacité d'absorption, ni écoulement notoire. La pluie et les entrées d'eau de mer par les brèches dans le cordon (à l'occasion des tempêtes et des fortes marées) contribuent également, à faire remonter le niveau de la nappe, surtout dans les secteurs d'habitat. En période de pluie, les eaux pluviales (et de ruissellement) viennent alimenter la nappe, contribuant encore à sa remontée et à son affleurement.

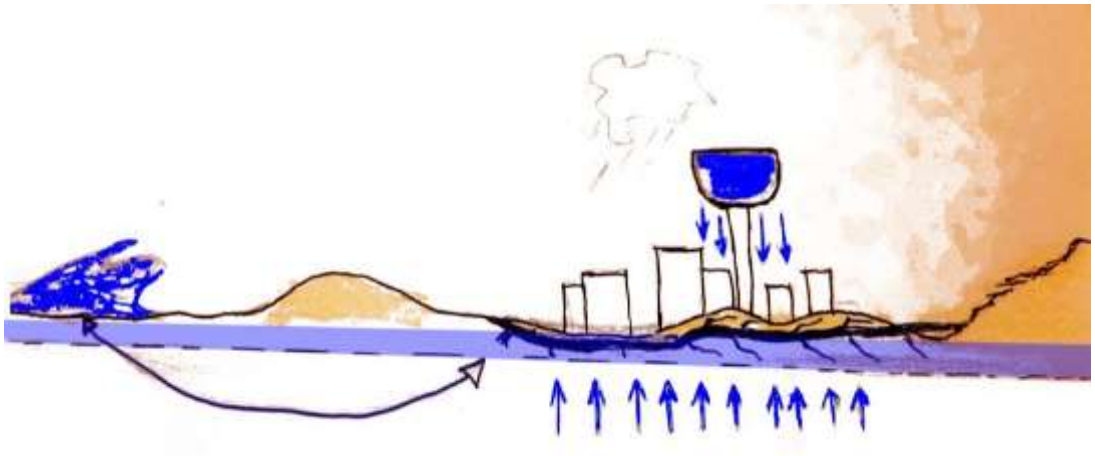


Figure 2. Schéma géographique simplifié d'un infographe de Cergy

Sans aucune intervention sur les brèches, les conditions naturelles de résilience du cordon littoral nouakchottois, seraient sérieusement entamées, du fait du régime régulier des houles du nord-ouest et de l'action des courants-sud, générant toujours de vives eaux montantes jusqu'aux zones d'habitation.

4.5.2 Enjeux sociaux

Avec la remontée de la nappe dans les quartiers avoisinant le cordon littoral, les eaux usées se mélangent ainsi aux eaux salées et de la nappe phréatique. La remontée des matières fécales issues des fosses septiques entraînent des risques sanitaires pour les populations, et du coup, des contaminations éventuelles du réseau d'alimentation de l'eau domestique.

<u>Photo 15.</u> Remontée de nappe au quartier SOCOGIM PS 2013 à 7 km des brèches en cordon littoral : Protection sociale et sanitaire.

Photo 16. Vue de l'ensemble des points du projet.

L'ensemble des points sont situé entre la zone de TERGIT VACANCES au nord du marché de poissons, et le périmètre littoral attenant à la SOMAGAZ.

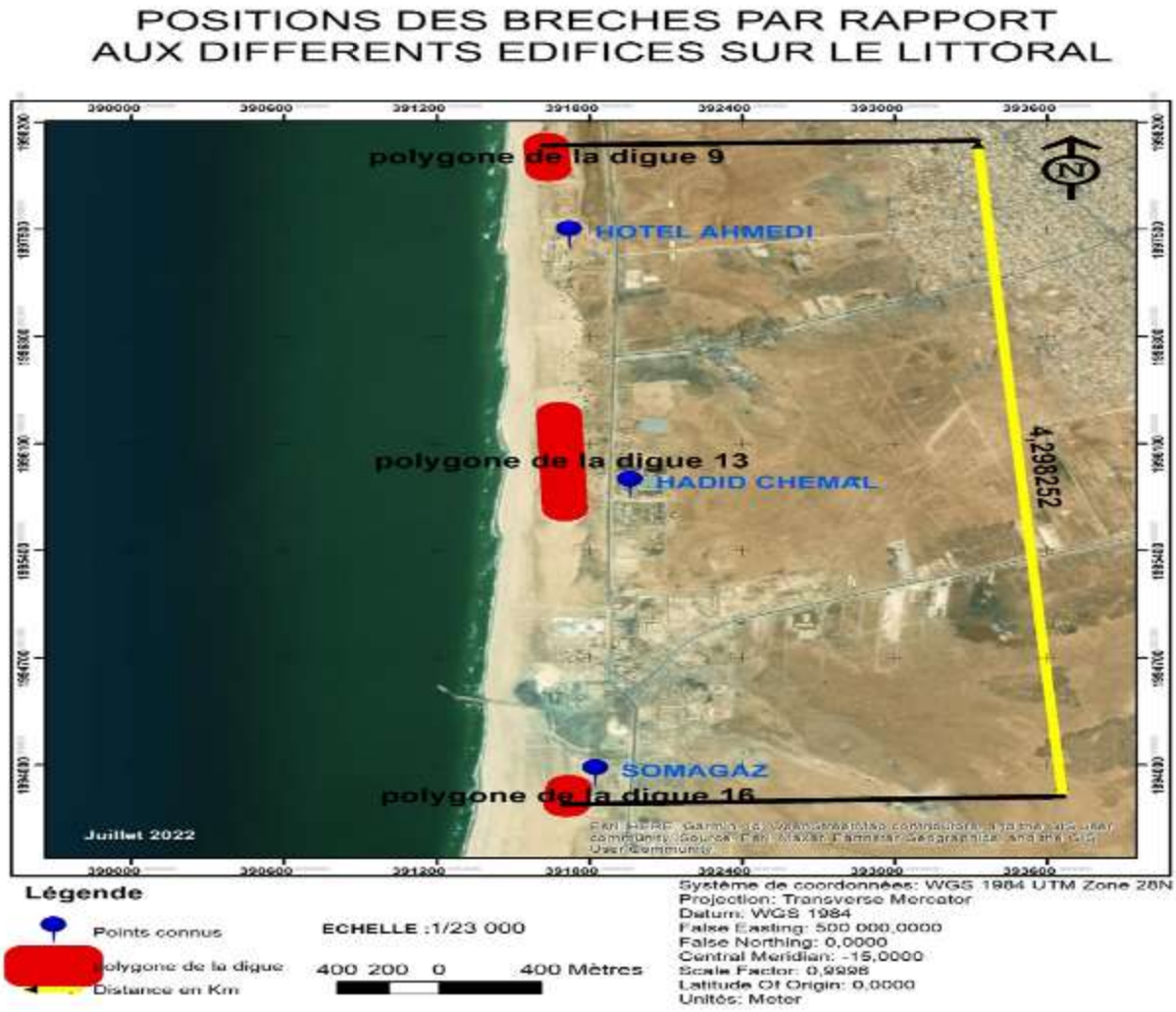


Photo 17. Position des brèches par rapport aux grandes infrastructures littorales : la SOMAGAZ et le port le-WHARF

5 CONSULTATION DU PUBLIC

Le processus de consultation du public a démarré avec des réunions de briefing et d'échanges avec les acteurs locaux (administrations, élus, ONG et autres acteurs). Elles ont été précédées par la réalisation des visites de terrain. La consultation s'inscrit dans une logique d'implication des principaux acteurs dans la conception du projet afin de mettre en exergue les enjeux environnementaux et sociaux et contribuer efficacement à la durabilité du projet. Ainsi, en décembre 2020, un large processus de concertation a été engagé avec les usagers et les acteurs du littoral nouakchottois, au niveau des Moughataa de TEVRAGH ZEINA, SEBKHA Et EL MINA.

Les conclusions de ces concertations sont livrées en annexes. La participation et la consultation publique ont pris la forme de rencontres d'échanges et d'information avec les élus locaux, services publics et privés décentralisés, leaders d'opinion, membres d'ONG et d'associations locales impliqués directement ou indirectement dans la problématique de la mise en œuvre du projet. Cela a permis la prise en compte des perceptions, attentes et préoccupations des parties prenantes du projet dans le processus d'élaboration de l'EIES.

Ces rencontres ont également permis de collecter des informations et de noter les points de vue, les avis, préoccupations, recommandations et suggestions formulés lors des consultations par les acteurs (cf. Synthèse des comptes rendus des réunions en Annexe).

Suite à la visite effectuée le mercredi 19 novembre 2022 par les spécialistes en sauvegarde sociale et sauvegarde environnementale sur les sites des brèches, il n'a été constaté aucune modification majeure sur le paysage nécessitant l'organisation de nouvelles consultations du public (voir photos des sites actualisées dans ce qui précède).

5.1 Objectif de la consultation du public

L'objectif général des consultations publiques dans le cadre des évaluations environnementales et sociales, est d'associer l'ensemble des acteurs à la prise de décision finale concernant un projet. Quant aux objectifs spécifiques poursuivis par une telle démarche, ils permettent (i) d'inviter les acteurs à donner leurs avis sur les propositions du projet et instaurer un dialogue ; (ii) de valoriser le savoir-faire local par sa prise en compte dans les choix technologiques à opérer ; (iii) d'asseoir les bases d'une mise en œuvre concertée des actions prévues dans le cadre du projet.

5.2 Méthode et déroulement de la consultation

La démarche méthodologique de cette étude s'est appuyée sur un processus qui, dès le départ, a impliqué les acteurs à la base (services techniques, collectivités locales, OSC et populations). Elle a été également entreprise en conformité avec les politiques de sauvegardes de la BM qui s'appliquent au projet WACA. Différentes concertations et consultations ont été réalisées dans les deux (2) wilayas de Nouakchott Ouest et Nouakchott Sud. Cette démarche a permis aux différents acteurs de donner leur point de vue et de s'impliquer dans la formulation de mesures de mitigation.

Photo 18. *Réunion de consultation-, décembre 2020 (à gaucheNouakchott Ouest ; à droite Nouakchott Sud).*

5.3 Préoccupations et craintes des acteurs

Les préoccupations et craintes exprimées au sujet du projet sont liées d'une part aux impacts environnementaux et socio-économiques potentiels associés à la mise en œuvre du projet et d'autre part, aux nombreuses déceptions vécues par les populations qui émanent de projets annoncés par les autorités qui n'ont jamais été concrétisés.

5.4 Suggestions et recommandations des acteurs

Des suggestions et recommandations portant sur plusieurs points ont été formulées lors des rencontres par les divers intervenants. Ces orientations qui ont été suggérées pour favoriser une bonne mise en œuvre du projet s'appuient sur les axes suivants :

✔ **Sur la conduite des travaux**

- planifier rigoureusement les travaux avec les entreprises ;
- saisir les autorités locales en cas de difficultés dans la mise en œuvre ;
- respecter les cahiers de charge contenu dans le DAO ;
- impliquer la Direction du Contrôle Environnemental dans le suivi des travaux ;
- installer des panneaux de signalisation des travaux ;
- Evacuer les déchets de travaux dans les sites autorisés.

✔ **Sur les mesures de sécurité à observer**

- informer les populations riveraines du projet et de la date de démarrage des travaux ;

- prévoir des ouvrages de franchissement lors des travaux pour l'accès aux marchés et des habitations ;
- baliser toutes les tranchés ouvertes et les zones d'intervention du projet ;
- Sensibiliser sur les éventuels risques que le projet pourrait avoir sur les biens et les personnes.

✔ **Sur les mesures de bonification du projet**

- favoriser le recrutement de la main d'œuvre locale dans les tâches qui ne demande pas de qualification ;
- Prévoir des mesures de renforcement des capacités des agents de l'administration.

5.5 Synthèse de la consultation

Les acteurs locaux concernés ont une perception favorable du projet dont l'importance et l'intérêt public général ne leur échappe pas.

En effet, de l'avis général des acteurs qui ont pris part à ces consultations, il ressort des appréciations globalement positives sur le projet. Tous les acteurs s'accordent sur le fait que le projet constitue une opportunité pour contribuer à la protection de la ville de Nouakchott contre les incursions et débordements marins.

Cependant, en dépit de l'importance du projet, quelques appréhensions ont été exprimées concernant les incidences environnementales et sociales associées à la mise en œuvre du projet. Sous ce rapport, un certain nombre de recommandations majeures ont été formulées. Il s'agit notamment :

- du respect des différentes procédures en vigueur portant sur la réalisation des infrastructures ;
- du respect des clauses environnementales et sociales ;
- d'observer et de faire observer toutes les consignes de sécurité liées à la conduite des travaux ;
- D'informer et de sensibiliser toutes les personnes concernées directement ou indirectement par le projet (autorités administratives et locales, populations riveraines).

6 ANALYSE DES VARIANTES

6.1 Situation « sans projet »

- Les brèches seront accentuées et les infrastructures littorales telles que celles de la SOMAGAZ, seront sous la menace permanente des mouvements de la mer. Les populations environnantes des brèches se sentiront délaissées par l'Etat et ses partenaires.

- L'occupation anarchique de la zone des brèches sera une alternative pour certains usagers, qui une fois installés, seront difficilement délogeables.

- L'on peut procéder au reboisement direct des brèches, mais le risque d'une submersion de la mer est très grand. Et si la côte 0 m reste sans rehaussement, tout mouvement de la mer serait fatal à toute la bande littorale : soit du Marché de Poisson de Nouakchott (MPN) jusqu'aux installations de la SOMAGAZ.

6.1.1 Effets positifs de la situation « Sans Projet »

La situation « Sans Projet » aurait des impacts positifs relatifs sur le milieu naturel, et renforcera le milieu socioéconomique de la zone d'intervention du projet, notamment dans l'occupation de la zone des brèches. En l'absence du projet, la végétation restera telle qu'elle est (exception faite de l'exploitation clandestine des usagers) et les populations riveraines, ainsi que les divers acteurs, ne souffriraient pas des contraintes de mobilité, de gênes et de risques d'accidents engendrés par les travaux.

6.1.2 Effets négatifs de la situation « Sans Projet »

La situation « Sans Projet » aurait certainement permis de maintenir comme tels, les sites concernés par le projet avec une évolution qui n'aurait pas d'incidence notable sur les zones. Les effets négatifs de cette situation « sans projet » seraient la persistance des problèmes liés aux risques d'inondations et d'incursion marine pour les pouvoirs publics, et la majorité des populations des Moughataas limitrophes du littoral, mais également au-delà, de toute la population de Nouakchott.

Pour ces raisons évoquées, la variante « Sans Projet » est écartée.

6.2 Variante « Avec Projet » : Analyse des variantes des techniques de remblai

En dépit des effets négatifs du projet, qui d'ailleurs s'avèrent parfaitement maîtrisables, le contexte de réalisation du projet de colmatage de 3 brèches (16, 13 et 9) et de la construction d'un ouvrage de franchissement sur le littoral de Nouakchott, apparait comme une opportunité, qui permettra :

- La réduction des risques d'inondations et d'incursion marine, et donc plus de sécurité des biens et des personnes attenantes dans les communes littorales ;

- La protection préliminaire d'infrastructures littorales nécessaires à la vie des populations (gaz, farine, carburant, etc.)

Dans le cadre du projet de colmatage des trois brèches, les études techniques ayant retenu de réaliser un remblai avec du matériau dont la granulométrie devrait correspondre à celle du sable marin au niveau des brèches à colmater et possédant un degré d'hydrométrie permettant une bonne adhésion du remblai à la brèche, suivi d'une fixation biologique par revégétalisation, **l'analyse de sous-variantes** a également été faite et a porté sur **la technique du remblai** dont le matériau devra provenir d'une carrière identifiée et autorisée.

Les dimensions proposées pour chaque technique est un remblai de 100 m de base avec une crête de 20 mètres. La base de 100 ne peut pas être en fonction de la nature du terrain et de la position brèche (brèche située à côté d'infrastructures ou d'espaces aménagés).

Pour rappel, le colmatage de 3 brèches sera réalisé par un apport de sable et de remblai pour les remblayer (zone de dépression) jusqu'à une cote de sécurité acceptable (au moins +4 m IGN qui est la côte de sécurité).

Cette section capitalise tout ce qui a été fait antérieurement dans le cadre d'études techniques et d'impact environnemental et social en termes de méthodes de colmatage dites « méthodes douces », celle du bureau d'Etudes BAWA[2]. Les solutions techniques de colmatage brèches proposées se réfèrent en effet aux techniques déjà utilisées en essayant de tirer des leçons sur leur mise en œuvre et les résultats obtenus.

Les expériences des projets ACCC et ACCVC et de la Ceinture Verte de Nouakchott qui exploitent la force du vent pour reconstituer la dune peuvent être associées aux méthodes dites hard qui utilisent des engins de terrassement.

Les expériences du projet ACCVC, à travers les deux techniques expérimentées, la technique du tout-venant coquillier compacté (**sous-variante 1**) et celle du remblai de sable marin (**sous-variante 2**), constituent de bons exemples.

Toutefois, la technique du remblai de sable marin semble la plus proche des conditions naturelles du cordon dunaire côtier. La largeur de la crête de la plateforme peut être élargie de 20 à 30 ou 40 m de manière à augmenter l'envergure de la structure. En plus, les matériaux sont trouvables dans zone d'accrétion au nord du PANPA.

Une troisième technique pourrait être utilisée. Celle-ci utilisera les deux types de matériaux à savoir le sable marin et le tout-venant coquillier (**sous-variante 3**). Ce dernier sera utilisé sur une épaisseur de 20 cm sur la partie supérieure de la crête et du talus. Cette technique présente le double avantage de donner une solidité à la structure et de faciliter la plantation d'arbres. Cette solution semble être la moins coûteuse et offre aussi une solution à l'envasement du Port de l'Amitié.

Le tableau ci-dessous est une analyse des avantages et des inconvénients des différentes sous-variantes proposées.

[2]BAWA Sarl Etudes & Développement (2018) : ***Etude pour la proposition technique de colmatage des brèches du cordon dunaire du littoral de Nouakchott***

Tableau 9 : Comparaison des sous-variantes

TECHNIQUES	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Sous-variante 1 : Remblai avec du tout-venant coquillier compacté	• Une solidité de la structure	• Contrainte en matériaux pendant la saison des pluies puisqu'ils sont prélevés dans les zones de sebkhas, • Un compactage qui rend la structure infranchissable pour les racines des plants et freine toute remontée capillaire, • Une faible infiltration de l'eau à l'intérieur de la structure, • Un coût élevé : les sites de prélèvement se trouvent au moins à 30 km.
Sous-Variante 2 : Remblai avec du sable marin	• Matériau possédant la même granulométrie que le sable de la brèche à traiter, • Faible coût à cause de la proximité du site de prélèvement du matériau (PANPA), • Une possibilité de remontée capillaire et recouvrement végétal plus important	• Stabilisation mécanique et fixation biologique sont indispensables pour prévenir toute déflation éolienne. • Compactage difficile
Sous variante 3 : Remblai avec du sable marin + du tout-venant coquillé	• Solidité de la structure tout en facilitant la plantation d'arbres. • Coût moyen par rapport aux deux premières techniques ;	• Compactage difficile • Faiblecohésion des matériaux

Il est ainsi proposé de retenir la **sous-variante 3** qui va consister à procéder à un colmatage par endiguements avec du remblai de sable marin à extraire dans la zone d'accrétion située au nord du PANPA, le tout-venant servant de base pour la solidité de la structure. Cette solution semble être la moins coûteuse et la plus approprié en termes de matériau (sable possédant la même granulométrie que le sable du cordon dunaire du littoral) et pourrait offrir une solution à l'envasement du Port de l'Amitié. Elle s'intègre mieux au paysage naturel et facilite les opérations de stabilisation mécanique et de fixation biologique du cordon dunaire du littoral.

En plus du coût etde l'efficience, la disponibilité de l'expertise dans ces types des travaux encouragée par les résultats de restauration de la dune littorale obtenus par des projets d'adaptation au changement climatique et de protection de la ville de Nouakchott précédents.L'option retenue pour réaliser le colmatage des brèches, couplé à l'ouvrage de franchissement,va en effet viser une sorte de résilience qui permettra :

- La sécurisation des infrastructures économiques installées sur le littoral.
- La protection des populations riveraines et de leurs habitations.
- La continuité des activités économiques pour un nombre important d'acteurs vulnérables vivant dans des communes littorales précitées : pêcheurs, mareyeurs, vendeuses de poissons,

- Amélioration de la mobilité sur la plage avec l'ouvrage de franchissement.
- Confortement des barrières naturelles du cordon littoral.

Le projet aidera, suivant une démarche d'appropriation par les institutions et les collectivités, à identifier les activités permettant le suivi et l'entretien des ouvrages, les compétences à mobiliser, de définir les modalités de gestion, ainsi que le renforcement de capacités à apporter.

7 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

7.1 Méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts

Cette partie a pour objet principal d'analyser les impacts attendus du projet sur les constituants de l'environnement, conformément aux prescriptions légales et réglementaires, telles que contenues dans le code de l'environnement et ses décrets d'application, déterminant le champ d'application, le contenu et les modalités d'approbation des études et des notices d'impact sur l'environnement.

L'identification des impacts a consisté, à inventorier toutes les composantes pertinentes du milieu récepteur susceptibles d'être affectées, et à énumérer toutes les activités à mettre en place ou prévues dans le cadre du projet. Ces éléments du milieu et les activités sources d'impacts sont croisés dans des matrices. L'identification des impacts potentiels se base sur les composantes du milieu pouvant être affectées par les activités du projet durant les différentes phases (préparation, travaux et exploitation). L'importance de chaque impact est appréciée à l'aide de critères permettant d'en juger son niveau. Des mesures d'atténuation sont définies pour réduire la portée de tout impact négatif et les mesures de bonification pour optimiser tout impact positif.

L'identification de ces impacts a aussi tenu compte des réunions de consultation publiques, des entretiens avec les personnes ressources, des observations sur le terrain, et de l'expérience acquise par les experts dans la gestion environnementale d'autres projets. L'identification et l'analyse des impacts environnementaux et sociaux porteront sur les paramètres ci-dessous :

- les phases du projet ;
- les composantes du milieu récepteur ;
- Les sources d'impact.

Le tableau suivant présente les activités sources d'impacts.

Tableau 10 : liste des activités sources d'impacts

Phases	**Activités sources d'impacts**
Préparation	- délimitation et signalisation des zones de chantier, le moins nuisible à l'environnement ; - amenée d'engins et équipements liés au fonctionnement du chantier ; -tracé des pistes et voie d'accès - aménagement base-vie de chantier.
Phase travaux	- transport des matériaux ; - travaux de remblaiement ; - travaux de construction ; - utilisation de gros engins (pelles, niveleuses, compacteurs, camions, etc.) ;

Phases	Activités sources d'impacts
	- les travaux de décapage, de fouille et de compactage ; - recrutement de la main d'œuvre et du personnel.
Phase exploitation	-travaux d'entretien des infrastructures et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur cycle de vie ; -recrutement de la main d'œuvre et du personnel -Rechargement d'entretien.

Les composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées sont constituées des éléments physiques, biologiques et humains.

Tableau 11. Liste des composantes susceptibles d'être affectées

Milieux	Composantes
Physique	– Sols ; – air et bruits ambiants ; – eaux souterraines et Eau d'estran ; – Paysages.
Biologique	– flore et Végétation ; – faune et habitats ; – espèces spécifiques au cordon littoral ; – Écosystèmes.
Humain	– hygiène, santé et sécurité ; – activités socio-économiques ; – Patrimoine culturel et archéologique.

7.2 Catégorisation et évaluation des impacts

L'évaluation des impacts est une étape cruciale dans la gestion environnementale et sociale des projets. Elle permet de déterminer la signification et la criticité des impacts, en se concentrant principalement sur les impacts négatifs. L'importance des impacts résulte de l'interaction entre :

- La nature positive ou négative ;
- L'intensité de l'impact, qui peut être forte, moyenne ou faible ;
- L'étendue de l'impact, qui peut être régionale, locale ou ponctuelle ;
- La durée de l'impact, qui peut être longue, moyenne ou courte.

L'évaluation de l'importance absolue de l'impact à l'aide de la grille d'évaluation de Fecteau,

et les mesures d'atténuation sont proposées, quelle que soit l'importance de l'impact.

7.2.1 Analyse des impacts positifs par composantes du projet et proposition de mesures de bonification

D'une manière globale, le colmatage des brèches va avoir des impacts positifs dont entre autres :

- le renforcement des zones fragiles du littoral par une fixation mécanique et une fixation biologique permettant de rehausser les points bas et renforcer le colmatage des brèches;
- La restauration de la végétation sauvage et la consolidation en aval du cordon dunaire ;
- la sécurisation et la protection de Nouakchott ;
- la sécurisation des populations et des infrastructures contre les incursions marines;
- le développement des activités socioéconomiques ;
- l'amélioration du flux d'échange et du trafic ;
- une meilleure protection et restauration de l'environnement ;
- une amélioration du cadre et des conditions de vie ;
- la création d'opportunités d'emploi ;
- la réduction de l'exposition à l'érosion côtière ;
- la protection des habitats naturels ;
- la réduction des activités anthropiques accélérant l'érosion côtière .

Au regard des impacts positifs, les trois mesures suivantes sont proposées pour la bonification :

1. assurer un suivi environnemental régulier pendant et après les travaux par la DECE et autres services concernés, avec une forte implication des industriels de la zone et de représentants des populations avoisinantes ;
2. conduire des campagnes soutenues d'information et de sensibilisation, en particulier chez les jeunes ;
3. capitaliser les expériences de révégétalisation en cours dans le cadre d'un programme plus large de fixation biologique du cordon dunaire ;
4. Développer des Activités Régénératrices de Revenus (AGR), notamment en faveur des femmes.

Tableau12 : Mesures de bonification pour les impacts positifs du projet

Impacts positifs	Implications à l'échelle locale et/ou nationale	Mesures de bonification
• Recrutement de main d'œuvre pour l'exécution des travaux	**Création d'emploi**	Accorder priorité à la main d'œuvre locale à compétence égale et pour les emplois non qualifiés
• Restauration de la végétation sauvage et la consolidation en aval du cordon dunaire ; • Sécurisation et la protection de Nouakchott ; • Sécurisation des populations et des infrastructures contre les incursions marines ; • Développement des activités socioéconomiques ; • Amélioration du flux d'échange et du trafic ; • Meilleure protection et restauration de l'environnement ; • Amélioration du cadre et des conditions de vie ; • la réduction de l'exposition à l'érosion côtière ; • la protection des habitats naturels ; • la réduction des activités anthropiques accélérant l'érosion côtière à travers le développement d'AGR.	**Participation à l'acceptation / appropriation du projet**	Assurer un suivi environnemental régulier pendant et après les travaux par la DECE et autres services concernés, avec une forte implication des industriels de la zone et de représentants des populations avoisinantes ; Capitaliser les expériences de révégétalisation en cours dans le cadre d'un programme plus large de fixation biologique du cordon dunaire ; Elaborer et mettre en œuvre d'activités Régénératrices de Revenus (AGRs) et/ou des micro-projets de développement local Développer et mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation (avec des panneaux de sensibilisation et d'indication, etc.), notamment auprès des jeunes

7.2.2 Identification des impacts négatifs

Les principales sources d'impacts négatifs potentiels du projet sont :

- la libération de l'emprise et l'installation du chantier, des équipements et de la base-vie (débroussaillage, nettoyage et déblai de l'emprise, défrichement, etc.) ;
- l'exploitation des sites d'emprunts et des carrières (perte de végétation, d'habitats fauniques, perturbation du paysage naturel, etc.);
- l'utilisation des engins de chantier (bruit et vibrations, émissions de poussière et de gaz, risques d'accidents professionnels…) ;
- la présence de la main d'œuvre (risques liés à la santé et sécurité au travail (SST), conflits potentiels, risques de IST/VIH/SIDA, COVID, perte de biodiversité);
- Les travaux sur des voies publiques (gêne de la circulation, pertes de biens, risques d'accidents).

Tableau 13. Synthèse des sources et récepteurs d'impacts négatifs du projet pendant la période d'installation, et de réalisation des travaux

Elément du projet constituant une source d'impact	Composante de l'environnement concernée par l'impact	Risques et/ou impacts
Installation du chantier	Sols/Sous – Sols	- pollution des sols avec les déchets liquides et solides de chantier
	Eaux de surface / souterraines	- Pression sur les points d'eau existants (demande en eau des travaux de chantier) - pollution avec les déchets de chantier
	Végétation et flore	- Destruction d'habitats naturels - Perte de biodiversité - Défiguration de paysages d'une partie du cordon littoral
	Air ambiant	- Emissions diffuses de poussières et fumée
	Cadre de vie	- Vibration - Bruit particulier
	Milieu humain/Patrimoine historique/ouvriers	- Risques d'accident professionnels - Risque IST/VIH - Risques de découverte de vestiges
Réalisation des travaux	Milieu humain	- risques d'accident professionnels ; - risques d'accident de la population ; - risques IST/VIH, COVID ; - risques de perturbation du trafic / sécurité routière ; - risques de perturbation de la vie et vie économiques des usagers du littoral ; - Tensions et conflits.
	Cadre de vie	- Vibration ; - Bruit.
	Eaux de surface / souterraines	- Risque de pollution avec les déchets de chantier.
	Sols/Sous – Sols	- risques d'effritement du sable à travers de fortes marées ; - risque de pollution des sols avec les déchets liquides et solides de chantier (huiles de

Elément du projet constituant une source d'impact	Composante de l'environnement concernée par l'impact	Risques et/ou impacts
	Faune et flore	vidange, sachets plastiques) ; - destruction des habitats fauniques (crabes, lézards) ; - perte de la biodiversité (Avifaune et nurseries de l'estran) ; - Destruction du couvert végétal indigène du cordon et ses espèces rares.

Le tableau ci-dessus, donne une liste assez exhaustive des impacts négatifs possibles du projet. Toutefois, par souci d'efficacité pour une meilleure prise en charge, ces impacts négatifs sont regroupés en fonction des composantes du projet (Tableau ci-après) durant et après les travaux.

Tableau 14 : Impacts négatifs lors des travaux du projet

Composantes	Impacts
Colmatage des brèches	- Pollution atmosphérique avec les poussières dégagées, nuisances acoustiques, pollution des eaux, risques d'accidents ; … liés aux travaux d'extraction d'agrégats (ouverture de zones d'emprunt, de carrières) - Risque de pollution des sols avec les déchets liquides et solides de chantier - Pression sur les points d'eau existants (demande en eau des travaux de chantier) - Risque de pollution avec les engins de pompage et les déchets de chantier - Emissions diffuses de poussières et fumées - Risque d'accident professionnel - Risque IST/VIH - Destruction ou pillage de sites du patrimoine - Non-utilisation de la main d'œuvre locale lors des travaux - Destruction des habitats fauniques (crabes, lézards) ; - Perte de la biodiversité (Avifaune et nurseries de l'estran) ; - Destruction du couvert végétal indigène du cordon et ses espèces rares.
Fixation des dunes	- Pression sur les points d'eau existants (demande en eau des travaux) Emissions diffuses de poussières et fumée - Risque d'accident professionnel - Risque IST/VIH - Non utilisation de la main d'oeuvre locale lors des travaux
Passage franchissement du cordon dunaire	- Emissions diffuses de poussières et fumée - Risque d'accident professionnel - Risque d'accidents liés aux déviations - Risque IST/VIH - Non-utilisation de la main d'œuvre locale lors des travaux

Tableau 15 : Impacts négatifs après les travaux

Composantes	Impacts
Colmatage des brèches	- Risque de pollution des sols avec les déchets liquides et solides - Compétition des besoins en eau de l'exploitation avec ceux de la population - Risques de pollution et de réouverture des brèches avec l'activité humaine (voitures, ….)
Fixation des dunes	
Passage franchissement du cordon dunaire	

7.2.3 Analyse et évaluation des impacts négatifs

L'analyse de l'importance de chaque impact potentiel, grâce à l'application de la Matrice/Grille de Fecteau (présentée ci-après), est faite selon sa nature, son intensité, son étendue et sa durée. Ensuite, des mesures appropriées sont proposées pour l'atténuation de l'impact.

L'application de la Grille de Fecteau pour l'analyse de l'importance de l'impact obéit aux règles suivantes :

- Chaque critère est considéré avec le même poids pour déterminer son importance.
- Si deux critères ont des valeurs de gravité équivalentes, la cote d'importance correspondant à ce niveau est accordée, indépendamment du niveau de gravité du troisième critère.
- Si les valeurs des trois critères sont différentes, la cote d'importance moyenne est accordée.

La grille résultante de ces règles comporte autant de cotes d'importance majeure que mineure. Cette méthode, bien que discutable, présente l'avantage d'être transparente et d'éviter les distorsions en faveur des impacts mineurs ou majeurs conformément aux normes environnementales et sociales (NES) de la Banque Mondiale.

Tableau 16 : Matrice de caractérisation et d'évaluation de Fecteau

Intensité	Etendue	Durée	Importanceabsolue
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne

Intensité	Etendue	Durée	Importanceabsolue
Moyenne		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

Impacts lors de travaux de colmatage

Il s'agit des impacts négatifs des activités/travaux relatifs au colmatage des brèches sur les milieux biophysique et humain/socio-économique.

Tableau 17 : Analyse de l'importance des impacts lors de travaux de colmatage

IMPACT POTENTIEL			
Pollution atmosphérique avec les poussières dégagées, nuisances acoustiques, pollution des eaux, risques d'accidents liés aux travaux d'extraction d'agrégats (ouverturede zones d'emprunt, de carrières).			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
Les travaux de colmatage vont nécessiter l'apport de matériaux dont la granulométrie est proche de celle du sable du cordon dunaire. Ces matériaux vont provenir de carrières de sables ou de zones d'emprunt.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Forte Etendue : Locale Durée : Courte	Moyenne	▪ Respecter le PGES Chantier ▪ Privilégier l'exploitation de carrières déjà ouvertes et autorisées ; ▪ Respecter les procédures de demande d'autorisation d'exploitation ; ▪ Elaborer et mettre en œuvre un plan d'exploitation, intégrant la remise en état ; ▪ Assurer un suivi correct de l'exploitation par les services concernés.
IMPACT POTENTIEL			
Risque de pollution des sols avec les déchets liquides et solides de chantier			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
L'utilisation de camions et autres engins pourrait entrainer des fuites / déversements accidentels d'hydrocarbures. Tout chantier est une source de déchets de toute sorte. Ces déversements d'hydrocarbures et rejets de déchets constituent des risques de pollution des sols. En effet, peuvent en effet, ils peuvent contaminer les sols, entraînant une pollution qui peut persister pendant une longue période. Cela peut nuire à la fertilité des sols et à la croissance des plantes, et avoir un impact			

sur les écosystèmes côtiers, marins et terrestres.

ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES

NATURE DE L'IMPACT	CARACTERISATION DE L'IMPACT	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES
Négatif	Intensité : Forte Etendue : Locale Durée : Courte	Moyenne	▪ Application du PGES Chantier ▪ Mettre en place un système de collecte et d'évacuation régulière des déchets ▪ Utiliser des véhicules, engins et équipements en bon état ▪ Eviter d'entretenir et/ou de réparer les véhicules et engins dans les zones du projet ▪ Disposer de kits absorbants sur les sites des travaux

IMPACT POTENTIEL

Perturbation de la circulation routière dans la zone

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Les véhicules acheminant le matériel risqueront de gêner la circulation et la mobilité en général, en plus des nuisances (bruit, poussières) auxquelles les populations et les industries seront exposées. Il en est de même des risques d'accidents de circulation.

ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES

NATURE DE L'IMPACT	CARACTERISATION DE L'IMPACT	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Elaborer et mettre en œuvre un bon plan de circulation autour et dans les zones de travaux ▪ Sensibiliser le personnel et usagers des chantiers sur les bonnes pratiques en matière de conduite et sur les méthodes préventives d'accidents routiers ; ▪ Limiter la vitesse à 30 km/h autour et dans les zones de travaux

IMPACT POTENTIEL

Pollution de l'air par les émissions de gaz d'échappement, de particules de poussières et de gaz à effet de serre (GES)

DESCRIPTION DE L'IMPACT

La poussière et les fumées générées par les travaux (fonctionnement des engins, véhicules, équipements) affecteront localement la qualité de l'air et seront des sources de nuisances et de maladies.

ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES

NATURE DE L'IMPACT	CARACTERISATION DE L'IMPACT	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES
Négatif	Intensité : Forte Etendue : Locale Durée : Temporaire	Moyenne	▪ Procéder à l'arrosage régulier des pistes et zones de travaux ▪ Utiliser des véhicules, engins et équipements en bon état

IMPACT POTENTIEL

▪ Perte du couvert végétal

DESCRIPTION DE L'IMPACT

L'abattage des arbustes et le défrichement vont réduire la végétation déjà limitée.

ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES

NATURE DE L'IMPACT	CARACTERISATION DE L'IMPACT	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Procéder à un reboisement compensatoire d'au moins deux fois la superficie des sites de brèches à colmater, en plus de la fixation biologique par des plants prévue par le projet ▪ Encourager une implication citoyenne dans les activités de reboisement et de surveillance des sites
IMPACT POTENTIEL			
▪ Risque de perturbation des animaux et de destruction des habitats fauniques			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
Les terrassements et décapage pourraient accentuer le phénomène d'érosion déjà présent dans la zone. Cette situation est accentuée par la circulation des engins avec le compactage du sol. Ces différents travaux pourront détruire des espèces floristiques et déranger la structure du sol ; ce qui correspond à la perturbation et la destruction d'habitats naturels pour la faune (crabes, etc.).			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Procéder à un reboisement compensation d'au moins deux fois la superficie des sites de brèches à colmater, en plus de la fixation biologique par des plants prévue par le projet ▪ Encourager une implication citoyenne dans les activités de reboisement et de surveillance des sites ▪ Suivre et documenter le retour de la faune dans les sites de brèches colmatées
IMPACT POTENTIEL			
▪ Risquesd'accidentsprofessionnels			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
L'usage des engins de chantier, la manipulation des outils et des produits entreposés exposeront les ouvriers et usagers de chantier, aux blessures et accidents de travail et de circulation. Le non-respect des consignes de sécurité, l'absence des moyens de protection (casques, lunettes, bottes, gants, etc.) et dispositifs sécuritaires constituent autant de risques de blessures et d'accidents. Ces risques sont autant plus présents du fait de l'incivisme, de l'imprudence et de la méconnaissance des règles de sécurité.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Forte Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Moyenne	▪ Assurer la protection adéquate des usagers/ouvriers des chantiers par la dotation des EPI appropriés ; ▪ Baliser les aires de travail sur les chantiers ; ▪ Sensibiliser les conducteurs d'engins sur la limitation des vitesses ; ▪ Mettre en place et faire respecter les pictogrammes et les panneaux de sécurité sur les chantiers et environs ; ▪ Sensibiliser tout le personnel et usager des chantiers sur les règles de sécurité à observer ; ▪ Disposer des signaleurs le long des voies d'accès et sur les chantiers pour réguler la circulation et éviter les accidents ;

			▪ Disposer d'un kit de premier secours ; ▪ Eviter les travaux de nuit sauf autorisation expresse de l'Ingénieur Conseil ; ▪ Doter les exploitants des EPI (masque, blouse/combinaison, lunette de sécurité, etc.) et veiller à leur port effectif.
IMPACT POTENTIEL			
▪ Risque de contamination par les IST et le VIH/SIDA			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
Des risques de transmission des MST/VIH-SIDA du fait de la présence de travailleurs étrangers et ouvriers en grand nombre. Lamobilisationdestravailleursd'origines etdestatutsdiversdufaitde la mise en œuvre duprojetva en effet créerunbrassagesocialaugmentantainsilesrisquesdepropagation de la COVID 19,desISTetduVIH/SIDA ; Le brassage de plusieurs cultures ou personnes d'horizons divers du fait de la présence des chantiers pourrait, par ailleurs, entrainer la survenance des grossesses non désirées et des violences éventuellement sur le genre dans les zones du projet.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**I IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Sensibiliser le personnel et usagers des chantiers sur les bonnes pratiques et sur les méthodes préventives de lutte contre la COVID-19, les IST et VIH SIDA ; ▪ Faire signer le code de bonne conduite à tous les usagers des chantiers ; ▪ Sensibiliser les ouvriers et la population riveraine sur les violences basées sur le genre en général et l'actes assimilables à des Exploitations et Abus Sexuel/Harcèlement Sexuel (EAS/HS)
IMPACT POTENTIEL			
▪ Conflits sociaux du fait de la non-utilisation de la main d'œuvre locale lors des travaux			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
Le non-recrutement du personnel local pourrait entraîner des conflits avec les populations de la zone du projet			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Moyenne	▪ Privilégier le recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée ▪ Assurer un suivi de l'utilisation de la main d'œuvre locale

Impacts lors de travaux de fixation des dunes

La technique de colmatage des brèches intègre l'étape importante de fixation biologique des dunes, à travers une revégétalisation avec des espèces autochtones. Les travaux de fixation biologique prennent, entre autres :

- L'approvisionnement en plants par des véhicules/engins ;
- Les activités de trouaison et de plantation ;

- La réalisation de protection (clôtures, haies, etc.) ;
- L'arrosage des plants.

Les impacts négatifs prévisibles sont analysés dans le tableau ci-après.

Tableau : 18 Analyse de l'importance des impacts lors de la fixation des dunes

<table>
<tr><td colspan="4">IMPACT POTENTIEL</td></tr>
<tr><td colspan="4">▪ Risquesd'accidentsprofessionnels</td></tr>
<tr><td colspan="4">DESCRIPTION DE L'IMPACT</td></tr>
<tr><td colspan="4">L'usage des engins de chantier, la manipulation des outils et des produits entreposés exposeront les ouvriers et usagers de chantier, aux blessures et accidents de travail et de circulation. Le non-respect des consignes de sécurité, l'absence des moyens de protection (casques, lunettes, bottes, gants, etc.) et dispositifs sécuritaires constituent autant de risques de blessures et d'accidents. Ces risques sont autant plus présents du fait de l'incivisme, de l'imprudence et de la méconnaissance des règles de sécurité.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES</td></tr>
<tr><th>NATURE DE L'IMPACT</th><th>CARACTERISATION DE L'IMPACT</th><th>IMPORTANCE</th><th>MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES</th></tr>
<tr><td>Négatif</td><td>Intensité : Forte
Etendue : Ponctuelle
Durée : Courte</td><td>Moyenne</td><td>▪ Assurer la protection adéquate des usagers/ouvriers des chantiers par la dotation des EPI appropriés ;
▪ Baliser les aires de travail sur les chantiers ;
▪ Sensibiliser les conducteurs d'engins sur la limitation des vitesses ;
▪ Mettre en place et faire respecter lespictogrammes etles panneaux de sécurité sur les chantiers et environs ;
▪ Sensibiliser tout le personnel et usager des chantiers sur les règles de sécurité à observer ;
▪ Disposer des signaleurs le long des voies d'accès et sur les chantiers pour réguler la circulation et éviter les accidents ;
▪ Disposer d'unkit de premier secours ;
▪ Eviter les travaux de nuit sauf autorisation expresse de l'Ingénieur Conseil ;
▪ Doter les exploitants des EPI (masque, blouse/combinaison, lunette de sécurité, etc.) et veiller à leur port effectif.</td></tr>
<tr><td colspan="4">IMPACT POTENTIEL</td></tr>
<tr><td colspan="4">▪ Risque de contamination par les IST et le VIH/SIDA</td></tr>
<tr><td colspan="4">DESCRIPTION DE L'IMPACT</td></tr>
<tr><td colspan="4">Des risques de transmission des MST/VIH-SIDA du fait de la présence de travailleurs étrangers et ouvriers en grand nombre.
Lamobilisationdestravailleursd'origines etdestatutsdiversdufaitde la mise en œuvre duprojetva en effet créerunbrassagesocialaugmentantainsilesrisquesdepropagation de la COVID 19,desISTetduVIH/SIDA ;
Le brassage de plusieurs cultures ou personnes d'horizons divers du fait de la présence des chantiers pourrait, par ailleurs, entrainer la survenance des grossesses non désirées et des violences éventuellement sur le genre dans les zones du projet.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES</td></tr>
<tr><th>NATURE DE L'IMPACT</th><th>CARACTERISATION DE L'IMPACT</th><th>IMPORTANCE</th><th>MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES</th></tr>
</table>

Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Sensibiliser le personnel et usagers des chantiers sur les bonnes pratiques et sur les méthodes préventives de lutte contre la COVID-19, les IST et VIH SIDA ; ▪ Faire signer le code de bonne conduite à tous les usagers des chantiers ; ▪ Sensibiliser les ouvriers et la population riveraine sur les violences basées sur le genre en général et l'actes assimilables à des Exploitations et Abus Sexuel/Harcèlement Sexuel (EAS/HS).

IMPACT POTENTIEL

- Conflits sociaux du fait de la non-utilisation de la main d'œuvre locale lors des travaux

DESCRIPTION DE L'IMPACT

Le non-recrutement du personnel local pourrait entraîner des conflits avec les populations de la zone du projet

ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES

NATURE DE L'IMPACT	CARACTERISATION DE L'IMPACT	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Moyenne	▪ Privilégier le recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée ▪ Assurer un suivi de l'utilisation de la main d'œuvre locale

IMPACT POTENTIEL

- Pression sur les points d'eau existants (demande en eau pour l'arrosage des plants)

DESCRIPTION DE L'IMPACT

L'arrosage des plants sur des grandes surfaces va nécessiter de grosses quantités d'eau ; exerçant une pression sur les points d'eau existants, surtout en période de pénurie d'eau à Nouakchott. Ce qui pourrait constituer une compétition à l'utilisation de l'eau pour les besoins domestiques, et ainsi une source éventuelle de conflits sociaux.

ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES

NATURE DE L'IMPACT	CARACTERISATION DE L'IMPACT	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Locale Durée : Temporaire	Moyenne	▪ Privilégier l'utilisation d'une eau non potable (par exemple les eaux usées traitées) ▪ Réaliser le revégétalisation juste avant le démarrage de l'hivernage pour profiter des pluies

IMPACT POTENTIEL ET PHASES DU SOUS PROJET

- Pollution de l'air par les émissions de gaz d'échappement, de particules de poussières et de gaz à effet de serre (GES)

DESCRIPTION DE L'IMPACT

- La poussière et les fumées générées par les travaux (fonctionnement des engins, véhicules, équipements) affecteront localement la qualité de l'air et seront des sources de nuisances et de maladies.

ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES

NATURE DE L'IMPACT	CARACTERISATION DE L'IMPACT	IMPORTANCE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Arroser régulièrement les pistes et aires des travaux ▪ Utiliser des véhicules, engins et équipements en bon état

Impacts lors de travaux d'aménagement de l'ouvrage de franchissement

Les travaux d'aménagement du passage d'affranchissement du cordon dunaire vont engendrer des impacts négatifs qui sont décrits et analysés dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Analyse de l'importance des impacts lors des travaux de l'ouvrage de franchissement

<table>
<tr><td colspan="4">IMPACT POTENTIEL</td></tr>
<tr><td colspan="4">▪ Risquesd'accidentsprofessionnels</td></tr>
<tr><td colspan="4">DESCRIPTION DE L'IMPACT</td></tr>
<tr><td colspan="4">L'usage des engins de chantier, la manipulation des outils et des produits entreposés exposeront les ouvriers et usagers de chantier, aux blessures et accidents de travail et de circulation. Le non-respect des consignes de sécurité, l'absence des moyens de protection (casques, lunettes, bottes, gants, etc.) et dispositifs sécuritaires constituent autant de risques de blessures et d'accidents. Ces risques sont autant plus présents du fait de l'incivisme, de l'imprudence et de la méconnaissance des règles de sécurité.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES</td></tr>
<tr><td>NATURE DE L'IMPACT</td><td>CARACTERISATION DE L'IMPACT</td><td>IMPORTANCE</td><td>MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES</td></tr>
<tr><td>Négatif</td><td>Intensité : Forte
Etendue : ponctuelle
Durée : Courte</td><td>Moyenne</td><td>▪ Assurer la protection adéquate des usagers/ouvriers des chantiers par la dotation des EPI appropriés ;
▪ Baliser les aires de travail sur les chantiers ;
▪ Sensibiliser les conducteurs d'engins sur la limitation des vitesses ;
▪ Mettre en place et faire respecter lespictogrammes etles panneaux de sécurité sur les chantiers et environs ;
▪ Sensibiliser tout le personnel et usager des chantiers sur les règles de sécurité à observer ;
▪ Disposer des signaleurs le long des voies d'accès et sur les chantiers pour réguler la circulation et éviter les accidents ;
▪ Disposer d'unkit de premier secours ;
▪ Eviter les travaux de nuit sauf autorisation expresse de l'Ingénieur Conseil ;
▪ Doter les exploitants des EPI (masque, blouse/combinaison, lunette de sécurité, etc.) et veiller à leur port effectif.</td></tr>
<tr><td colspan="4">IMPACT POTENTIEL</td></tr>
<tr><td colspan="4">▪ Risque de contamination par les IST et le VIH/SIDA</td></tr>
<tr><td colspan="4">DESCRIPTION DE L'IMPACT</td></tr>
<tr><td colspan="4">Des risques de transmission des MST/VIH-SIDA du fait de la présence de travailleurs étrangers et ouvriers en grand nombre.
Lamobilisationdestravailleursd'origines etdestatutsdiversdufaitde la mise en œuvre duprojetva en effet créerunbrassagesocialaugmentantainsilesrisquesdepropagation de la COVID 19,desISTetduVIH/SIDA ;
Le brassage de plusieurs cultures ou personnes d'horizons divers du fait de la présence des chantiers pourrait, par ailleurs, entrainer la survenance des grossesses non désirées et des violences éventuellement</td></tr>
</table>

sur le genre dans les zones du projet.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Sensibiliser le personnel et usagers des chantiers sur les bonnes pratiques et sur les méthodes préventives de lutte contre les IST et VIH SIDA ; ▪ Faire signer le code de bonne conduite à tous les usagers des chantiers ; ▪ Sensibiliser les ouvriers et la population riveraine sur les violences basées sur le genre en général et l'actes assimilables à des Exploitations et Abus Sexuel/Harcèlement Sexuel (EAS/HS).
IMPACT POTENTIEL			
▪ Conflits sociaux du fait de la non-utilisation de la main d'œuvre locale lors des travaux			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
Le non-recrutement du personnel local pourrait entraîner des conflits avec les populations de la zone du projet.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Privilégier le recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée ▪ Assurer un suivi de l'utilisation de la main d'œuvre locale
IMPACT POTENTIEL			
▪ Pression sur les points d'eau existants (demande en eau pour les travaux de génie civil)			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
L'arrosage des plants sur des grandes surfaces va nécessiter de grosses quantités d'eau ; exerçant une pression sur les points d'eau existants, surtout en période de pénurie d'eau à Nouakchott. Ce qui pourrait constituer une compétition à l'utilisation de l'eau pour les besoins domestiques, et ainsi une source éventuelle de conflits sociaux.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Locale Durée : Temporaire	Moyenne	▪ Privilégier l'utilisation d'une eau non potable (par exemple les eaux usées traitées) ▪ Réaliser la revégétalisation juste avant le démarrage de l'hivernage pour profiter des pluies
IMPACT POTENTIEL			
▪ Pollution de l'air par les émissions de gaz d'échappement, de particules de poussières et de gaz à effet de serre (GES)			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			

La poussière et les fumées générées par les travaux (fonctionnement des engins, véhicules, équipements) affecteront localement la qualité de l'air et seront des sources de nuisances et de maladies.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Arroser régulièrement les pistes et aires des travaux ▪ Utiliser des véhicules, engins et équipements en bon état
IMPACT POTENTIEL			
▪ Risque d'accidents liés aux déviations			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
Les véhicules acheminant le matériel risqueront de gêner la circulation et la mobilité en général, en plus des nuisances (bruit, poussières) auxquelles les populations et les industries seront exposées. Il en est de même des risques d'accidents de circulation.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Ponctuelle Durée : Courte	Mineure	▪ Elaborer et mettre en œuvre un bon plan de circulation autour et dans les zones de travaux ▪ Sensibiliser le personnel et usagers des chantiers sur les bonnes pratiques en matière de conduite et sur les méthodes préventives d'accidents routiers ; ▪ Limiter la vitesse à 30 km/h autour et dans les zones de travaux

Impacts en phase d'exploitation

IMPACT POTENTIEL			
▪ Risques de pollution des sols avec les déchets liquides et solides			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
En phase d'exploitation, les sites des brèches colmatées seront accessibles aux usagers dont les activités peuvent générer des déchets liquides et solides qui présentent des risques de pollution des sols			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Locale Durée : Temporaire	Moyenne	▪ Développer et mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation (avec des panneaux de sensibilisation et d'indication, etc.) ▪ Interdire l'accès des sites pendant au moins 5 ans pour assurer une consolidation du colmatage et un bon développement des plantes nécessaires à la fixation des dunes ▪ A la réouverture des sites au public, mettre en place un système de collecte et d'évacuation régulière

			des déchets ▪ Assurer un suivi environnemental régulier
IMPACT POTENTIEL			
▪ Compétition des besoins en eau de l'exploitation avec ceux de la population			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
L'arrosage des plants (pour leur survie en phase d'exploitation) sur des grandes surfaces va nécessiter de grosses quantités d'eau ; exerçant une pression sur les points d'eau existants, surtout en période de pénurie d'eau à Nouakchott. Ce qui pourrait constituer une compétition à l'utilisation de l'eau pour les besoins de la population, et ainsi une source éventuelle de conflits sociaux.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Forte Etendue : Locale Durée : Temporaire	Moyenne	▪ Privilégier l'utilisation d'une eau non potable (par exemple les eaux usées traitées)
IMPACT POTENTIEL			
Risques de pollution et de réouverture des brèches avec l'activité humaine (voitures, ….)			
DESCRIPTION DE L'IMPACT			
Les sites des brèches colmatées seront accessibles à la population dont les activités pourraient favoriser la pollution desdits sites (avec les déchets) et la réouverture de brèches.			
ANALYSE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ET PROPOSITION DE MESURES			
NATURE DE L'IMPACT	**CARACTERISATION DE L'IMPACT**	**IMPORTANCE**	**MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES**
Négatif	Intensité : Moyenne Etendue : Locale Durée : Permanente	Moyenne	▪ Développer et mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation (avec des panneaux de sensibilisation et d'indication, etc.) ▪ Interdire l'accès des sites pendant au moins 5 ans pour assurer une consolidation du colmatage et un bon développement des plantes nécessaires à la fixation des dunes ▪ Assurer un suivi environnemental régulier

7.2.4 Analyse des impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs sont ceux qui résultent des effets successifs et combinés d'un projet lorsqu'il est ajouté à des projets existants ou programmés dans le futur. Ne sont considérés par cette analyse que les impacts jugés importants sur une base scientifique ou en raison de préoccupations particulières des communautés affectées.

La zone d'intervention du projet englobant les trois brèches se trouve sur le même cordon dunaire de Nouakchott et sur un linéaire de près de 10 km. De plus, la distance entre2 brèches, qui se suivent, ne dépasse pas 5 km. Cette proximité entre les brèches pour des travaux de même nature, est en effet susceptible de produire des impacts cumulatifs.

Les impacts cumulatifs peuvent être classés en 2 catégories selon l'interaction avec les autres sources d'impacts[3] :

Accumulation de plusieurs sources d'impacts dans un endroit spécifique (trois chantiers simultanément, etc.), même si les chantiers du projet restent limités. Dans le cas du présent projet, les impacts cumulatifs négatifs prévisibles les plus significatifs et qui méritent une attention particulière sont les suivants :

- Emissions de poussières lors des travaux de terrassements et des mouvements des camions ;
- Emissions de bruit lors des travaux de terrassements et des mouvements des camions et vers les zones d'emprunts ;
- Perturbation de la circulation des mouvements des camions et vers les zones d'emprunts;
- Perturbation des habitats naturels se trouvant dans ou aux environs des brèches à colmater ;
- Epuisement de matériau des carrières qui seront exploitées pour l'apport de matériau de remblai ;
- Perturbation, destruction voire disparition d'habitats dans plusieurs endroits (dans et aux environs des brèches) et portant atteinte à des espèces (notamment végétales) dépendant de ces habitats.

L'application du PGES-Chantier proposé par l'Entreprise chargée des travaux (à faire valider par l'équipe du projet, en étroite collaboration avec la DECE avant le démarrage des travaux) en matière de gestion du trafic, gestion des bruits et des nuisances atmosphériques, gestion des aspects HSE, etc. permettra de réduire au maximum ces nuisances liées auxdits impacts cumulés.

Toutefois, un accent particulier devra être accordé aux deux aspects suivants :

1. **Exploitation des carrières** : l'exploitation des carrières de sable identifiées pour servir de zones d'emprunt semble être vue comme un « bienfait » par les Autorités et les services techniques, car elle va contribuer à régler, en grande partie, le problème récurrent lié à l'envahissement progressif de certaines infrastructures (notamment des routes et pistes, etc.) par le déplacement du sable de ces carrières. Néanmoins, l'équipe du projet, de concert avec la DECE et les autres services techniques concernés, veillera, dans le cadre de la surveillance et du suivi environnemental des travaux, à ce que l'Entreprise des travaux :
    a. obtienne toutes les autorisations requises avant de démarrer les travaux. Un document avec **les carrières autorisées** et un autre sur **les options de demande d'autorisation d'exploitation des carrières** sont en annexe du présent rapport ;
    b. élabore, au besoin, un **Plan pour la Protection de l'Environnement (PPE) spécifique pour chaque carrière à exploiter** ; et
    c. remette en état, éventuellement, toute carrière exploitée dans le cadre des travaux de ce projet.

[3] https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/58fb524c-3f82-462b-918f0ca1af135334/IFC_GoodPracticeHandbook_CumulativeImpactAssessment.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kbnYgI5

2. **Revégétalisation** : la revégétalisation va concerner aussi la fixation biologique des zones remblayées que le reboisement compensatoire (puisqu'avec les travaux de terrassement, des plantes vont être détruites). Même si les expérimentations actuelles de reboisement/engraissement du cordon dunaire avec l'espèce *Sesuviumportulacastrum* (également connue sous le nom de **Pourpier de mer**), dans le cadre du projet WACA, donnent des résultats intéressants. Le Pourpier de mer est certes une plante indigène des côtes mauritaniennes dont les feuilles sont gorgées d'eau pour résister à la sécheresse et au sel, mais son entretien exige un arrosage régulier. De plus, l'absence de retours d'expérience plaide pour l'utilisation d'espèces autochtones de la zone d'intervention du projet. Au niveau des trois brèches à colmater, les deux espèces dominantes sont :
    a. *Mesembryanthemunnodiflorum* (également appelée **Ficoïde à fleurs nodales** ou Mésembryanthème à fleurs noueuses). C'est une plante grasse qui pousse dans les zones sableuse et rocheuses du littoral qui résiste moyennement et dont l'entretien n'est pas exigeant.
    b. *Tamarix senegalensis* ou le **Tamaris du Sénégal**. Espèce ligneuse, le Tamaris est un arbuste des zones côtières africaines. Cette espèce est résistante à la salinité des sols et n'est pas exigeante.

Au niveau de la troisième brèche (N° 16), il est observé une zone marquée par la présence du Souchet des dunes (*Cyperus capitatus*), une herbe vivace qui forme des stolons sinueux sous le sable. Les raisons de sa présence dans cette zone n'ont pas pu être établies.

Sur la base de ce qui précède, il est fortement indiqué d'assurer la fixation biologique par une revégétalisation avec les deux espèces autochtones suivantes : le **Ficoïde à fleurs nodales et Tamaris du Sénégal.**

Pour la révégétalisation après les travaux de remblai, l'équipe du projet veillera à une forte implication d'ONG locales spécialisées dans les activités de plantation, notamment en zones sableuses et côtières. Pour cela, une convention entre l'Entreprise des travaux et une ou plusieurs ONG est à encourager et à mettre en œuvre. Un autre avantage de l'implication de ces ONG est de pouvoir assurer un suivi du développement des plants après le départ de l'Entreprise des travaux.

Impacts cumulatifs causés par les activités du projet et d'autres projets de développement dans la zone : Il n'y a pas d'autres projets dans la zone dont les impacts, ajoutés à ceux du projet, pourraient induire des impacts cumulatifs négatifs.

Toutefois, les résultats intéressants des expérimentations actuelles de revégétalisation au niveau du même cordon dunaire pourraient, à terme, amplifier les impacts positifs de la révégétalisation du projet.

D'autres impacts cumulatifs positifs seraient la création d'emplois, le renforcement de la protection des personnes et de leurs biens et donc l'amélioration de leurs conditions de vie.

8 MESURES D'ATTENUATION

Le plan de mise en œuvre mise en œuvre des mesures d'atténuation proposé pour les phases de préparation du chantier, de construction et d'exploitation est présenté dans les tableaux qui suivent.

8.1 Phase préparation du chantier

Dans cette phase, il est nécessaire de procéder, à travers un piézomètre, à sonder le niveau hydrostatique de chaque brèche, pour déterminer la circulation d'eau dans le sous-sol. Une photo de référence des paysages de chaque brèche doit être également réalisée avec :

- photo de discontinuité paysagère par rapport à la plage et au cordon,
- photo végétation pour chaque site de brèches,
- photo des couches de sols des pistes décapées par les engins,
- photo éventuelle des amas de végétation littorale détruite
- photo des pistes d'accès pour chaque brèche après finition

Détermination des sites d'extraction :

- photo du ou des sites d'extraction des matériaux,
- Photo-paysage des sites d'extraction, notamment la végétation.

Tableau 20. Plan de mise en œuvre des mesures d'atténuation avant le démarrage des travaux

Source impact	Aspect	Impacts	Mesures d'atténuation/De préparation de la GES	Indicateurs	Responsable
Activités préparatoires du chantier	Occupation du sol	Contestation des Populations	Campagne information populations et autorités	Nombre de missions com. Et nombre de plaintes	Entreprise et Unité Waca
Délimitation emprises des chantiers	Acceptabilité populations	Entrave aux pistes piétonnes des pop. la mer.	Mise en place de pistes piétonnes	Nombre d'accès piétons par chantier de brèches	Entreprise et Unité Waca
Réalisation de pistes d'accès engins	Gène des usagers et destruction	Perturbation d'habitats et destruction de végétation littorale	Identification de zones moins couvertes en végétation et en espèces, et panneaux de signalisation	Plan de réalisation des pistes et de circulation d'engins	Entreprise et Unité Waca
Santé-sécurité-travail/Hygiène et comportement environnemental	Recrutement M.O et conditions de travail	Risques d'accident et mauvais comportement environnemental	Formation préalable des recrutés	Nombre de formation à la sécurité, l'hygiène et l'environnement	Entreprise et Unité Waca

8.2 Phase construction et travaux de chantier

Le paysage de chaque brèche fait partie d'une morphologie générale du cordon dunaire nouakchottois, qu'il faudrait préserver autant que se peut, lors du colmatage. Nous supposons aussi que pendant les travaux, les infrastructures seront sécurisées contre les inondations potentielles venant de la mer, notamment hautes marées ou en cas de tempêtes. **La durée des travaux doit éviter autant que se peut, la période des vives eaux décrites en chapitres physiques de cette EIES.**

La zone d'estran en lisière des sites des brèches à colmater doit être aussi évitée, par les engins en détour, car elle renferme des alimentations pour l'avifaune et les crabes.

Tableau 21. Mise en œuvre des mesures d'atténuation en phase de construction et travaux de chantier

Source impact	Aspect	Impacts	Mesures d'atténuation/De préparation de la GES	Indicateurs	Responsable
Travaux d'engins et circulation camions	Nuisances sonores et poussières	Qualité de l'air avec les gaz d'échappement et affections respiratoires	-Utilisation d'engins conformes, -Limitation vitesse -Bâches aux camions -Arrosage remblais	-Contrôle de conformité des engins, -Nombre d'arrosage, -Contrôle vitesse	Entreprise et Bureau de contrôle
Déversement d'hydrocarbures et polluants	Gestion des déchets	Pollution de la nappe par infiltration et souillage du sable dunaire	Mise en place d'un plan de gestion des déchets de l'entreprise, assorti de système d'élimination	Vérification de la fonctionnalité du plan de gestion des déchets	Entreprise et Unité Waca + Bureau contrôle
Décapage du sol et déblais	Travaux endiguement	Perturbation de biotopes et destruction de végétation littorale	-Arrêt d'engins en cas de fuite d'espèces découvertes en sous-sol, pour permettre un temps de fuite. -Dissémination par les ouvriers des plantes arrachées en lisière de chantier, pour permettre une seconde chance de régénération	Nombre d'espèces fauniques et végétales photographiés et sauvés	Entreprise et Unité Waca
Regroupement de personnel de chantier	Santé Sécurité	Risques de contaminations (VIH, Covid, etc.)	Mesures d'hygiène et de prévention : Masques, aseptisant	Nombre de séances à la sécurité, à l'hygiène et à la prévention	Entreprise et Unité Waca ; Contrôle

8.3 Phase exploitation

Toutes les plantes locales et les arbustes seront détruits lors des remblais et de la constitution des digues. Il convient donc de réaliser une pépinière des plantes littorales à reconstituer sur digues après travaux. Cette restauration des plantes après travaux, permettra donc, de protéger les digues contre l'érosion éolienne. Un plan de reboisement et de restauration de la végétation littorale sur les brèches colmatées, doit être remis à la réception des travaux pour continuité du suivi et de consolidation de la végétation.

Tableau21. Mise en œuvre des mesures d'atténuation en phase d'exploitation

Source impact	Aspect	Impacts	Mesures d'atténuation/préparation de la GES	Indicateurs	Responsable
Piétinement des piétons et cascade des jeunes sur les monticules des digues	Risque d'abus et de mauvaise utilisation des infrastructures	Détérioration des digues	-Surveillance et gardiennage	-Nombre de contrôle du gardiennage jour et nuits	Waca/ Commune
Erection de digues en cordon littoral	Paysages Digues des brèches en cordon	Défiguration paysagère du cordon	Végétalisation des digues pour mieux s'intégrer dans le paysage du cordon littoral	Programme de reboisement en espèces locales	Waca/ Commune/ ONG/LEERG/ MEDD
Erosion des digues	Maintien des matériaux d'endiguement et de courbes de niveaux	Chute de matériaux sableux et coquillers en talus et en pieds de digues	-Suivi des courbes de niveau des digues, -Mise en place d'échelles et de piézomètres pour suivi niveau hydrostatique	Nombre de monticules et d'accumulation de matériaux en chute au ras de la digue/M3	Waca/MEDD

Les usagers et les acteurs du littoral ont insisté sur l'après travaux, et le suivi des digues de colmatage. Ils ont rappelé que les travaux de colmatage réceptionnés de la GIZ en 2014, sont aujourd'hui, délabrés et leurs infrastructures déplacées et dégradées parce que, personne n'a assuré le suivi de cette action du projet : ACCCV :/Projet Adaptation au Changement Climatique des Villes Côtières (ACCVC MEDD/GIZ).

8.4 Mesures d'atténuation spécifiques

Gestion sanitaire : La direction de chantier doit appliquer avec rigueur, le respect des règles suivantes :

- Engager les mesures liées au COVID et au VIH,
- Les règles d'hygiène et d'alimentation des travailleurs du chantier,
- Limitation de l'accès public au chantier,
- Le port du casque obligatoire, et avec, pour les ouvriers les casques anti-bruit,
- l'établissement d'un plan de circulation à l'intérieur du chantier, pour éviter les accidents.

Au niveau de la santé des travailleurs du chantier, il y a lieu de faire des examens médicaux pour tout travailleur, et de distribuer des plaquettes vitaminées pour renforcer les défenses immunitaires du personnel face aux conditions de poussières.

Gestion des déchets : Le Projet de colmatage supposera une augmentation de la production de déchets sur le site, tant en ce qui concerne les déchets ménagers, que pour les déchets industriels et les déchets inertes. Un schéma de gestion des déchets devra être fourni par l'entreprise de travaux et à la fin du chantier un plan d'élimination des déchets doit être visualisé.

Archéologie littorale : La mission de terrain n'a pas identifié de sites archéologiques ou de tessons sur les dunes littorales. Néanmoins les responsables d'engins de chantiers doivent être vigilants à toute trace d'objets culturels, notamment en bordure du cordon et dans les sites d'extraction. Si jamais des traces de patrimoine culturel et archéologique sont découvertes, les travaux doivent être suspendus et aviser les autorités administratives et communales et WACA.

Mesures sociales : Les travaux vont générer des emplois locaux comme par exemple, dans le domaine de la manutention, du gardiennage, etc. ce qui aura des effets bénéfiques sur les populations environnantes, et à condition que les entreprises adjutatrices des travaux soient instruites à favoriser d'abord les riverains des chantiers. Par ailleurs, quelques usagers du littoral seront affectés par les travaux de colmatage des brèches, notamment les ramasseurs parcourant au quotidien la plage, les jeunes-baigneurs, et les pêcheurs en ligne qui fréquentaient ces zones. On peut craindre également des actes de vandalisme lors du déploiement des matériels. En effet, si la population locale n'est pas bien informée, si elle n'est pas associée au projet, si elle ne mesure pas l'utilité de ces travaux, elle pourrait soit commettre des actes de vandalisme.

Risques de non-respect du droit du travail : On peut craindre un non-respect des normes de travail pendant la phase de travaux. Aussi, un non-respect des normes de sécurité des travailleurs notamment les catégories vulnérables de travailleurs comme les femmes, les personnes handicapées, les travailleurs migrants et les enfants (en âge de travailler), non-respect du principe de non-discrimination et d'égalité des chances…

Végétation littorale et spécifique : espèces répertoriées faisant l'objet de défrichement potentiel par les travaux :

- *Nitrariaretusa* (GUERZIM).

- *Euphorbiabalsamifera*.

-*Tamarix senegalensis* (Tarfa).

-*Zygophyllum waterlotii*.

Tableau 22. Gestion des impacts négatifs selon le principe de la hiérarchie d'atténuation

Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Vérification	Indicateurs	Responsables
1-Milieu physique				
Habitats Fauniques perturbés, et arbres et plantes décapés Paysages défigurés du cordon littoral	1.1Végétation : Ensemencer la végétation décapée aux alentours de l'emprise du chantier. Initier une pépinière de végétation littorale avec LEERG et ONG féminines, à l'aide des citernes de chantier. 1.1Faune : Protéger les trous de lézards et de crabes aux alentours du chantier 1.2 Végétaliser les digues après travaux	1.1Accord de partenariat avec Labo reboisement littoral de l'université. 1.1 Rapports de suivi sur végétalisation. Inventaires des habitats (trous) aux alentours de chantier protégés Accord Commune concernée et Waca/Medd sur programme végétalisation digues des brèches	1.1Nombre d'arbres spécifiques au cordon littoral mis en sachets de pépinières. 1.1Nombre de trous de lézards et de crabes recensés et en augmentation 1.2 Nombre de digues végétalisées en harmonie avec les paysages du cordon	**Entreprise UGP/WACA Bureau de contrôle**
2-Milieu biologique				
2.1 Avifaune locale ou en halte migratoire côtière dérangée	2.1 Empierrement en vrac (40 fragments de roche de 3 kg) de la partie Estran du front de mer (face à la brèche) pour favoriser le captage des débris de marées, alimentation de l'avifaune	2.1 Photos de l'empierrement jeté en estran de chaque brèche	2.1Estran favorisé en captage d'alimentation rapportée par les vagues pour l'avifaune fréquentant la zone des brèches + nombre d'oiseaux observés sur les pierres	**Entreprise Waca Maître d'ouvrage MEDD**
3-Milieu humain				
3.1 Entraves aux activités des usagers du littoral fréquentant les sites des brèches (pêcheurs-amateurs, jeunes-baigneurs, promeneurs, etc.	3.1Sensibiliser tous les usagers cités en EIES, 3.1 encourager l'emploi local, 3.1Distribuer des hameçons, créer des pistes d'accès usuels	3.1Photos campagnes de sensibilisation, 3.1Rédaction de rapports de réunions	3.1Nombre de séances de sensibilisation des usagers	**Entreprise Waca Maître d'ouvrage MEDD Commune**

9 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) permet de mettre en œuvre les mesures d'atténuation ci-dessous énumérées, en fonction des impacts potentiels relevés. Ce plan précise les responsables en charge de la mise en œuvre de ces mesures ainsi que de leur surveillance, du contrôle et du suivi. Il prévoit également les moyens de mise en œuvre des mesures ainsi indiquées.

Le plan de gestion environnementale et sociale comporte un ensemble de mesures d'atténuation des impacts négatifs, déclinées selon les deux étapes phares du projet, à savoir lors de la phase de construction et lors de la phase d'exploitation.

Il décline également les modalités de mise en œuvre de ces mesures, et renferme un plan de surveillance et de suivi environnemental, ainsi que des mesures institutionnelles de renforcement des capacités, des acteurs responsables de sa mise en œuvre et d'informations des populations.

9.1 Objectifs généraux du PGES

- s'assurer que les activités du projet sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales découlant du processus d'autorisation environnementale du projet ;
- s'assurer que la politique environnementale de la Mauritanie est respectée pendant toute la durée de la mise en œuvre du projet.
- s'assurer du respect des PO de sauvegardes de la BM ;
- s'assurer que les installations seront conçues et aménagées de façon à rencontrer et même, si possible, avoir de meilleures performances environnementales et sociales que celles prévues dans l'étude d'impact ;
- s'assurer que les engagements environnementaux et sociaux du projet sont bien compris par le personnel de chantier, et le personnel d'exploitation incluant les sous-contractants ;

9.2 Objectifs spécifiques du PGES

- établir un plan d'atténuation conforme aux politiques de sauvegardes environnementales et sociales de la BM, les normes et des lois, ainsi que les textes nationaux déclenchés dans le cadre du projet ;
- identifier les mesures d'atténuations spécifiques des impacts négatifs du projet pour les rendre à un niveau acceptable ;
- identifier les mesures de compensation des impacts négatifs irréversibles, et optimiser les effets positifs du projet ;
- concrétiser tous les engagements du promoteur vis-à-vis de l'environnement et des collectivités locales riveraines littorales ;

- préciser les problématiques environnementales relatives à la préparation, et à l'exploitation du projet, et d'élaborer une planification et des procédures pour gérer ces problématiques ;

- déterminer les responsabilités de chaque acteur, y compris le promoteur du projet, relativement au PGES ;

- communiquer les informations issues du PGES aux autorités concernées et aux usagers ;

- Etablir les actions correctives à mettre en place le cas échéant.

Le PGES sera révisé au besoin pour s'assurer de sa pertinence et de son efficacité. Les changements proposés seront discutés avec les structures concernées.

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comprend les catégories de mesures suivantes :

Avant et durant la phase de construction (travaux) :

- Des clauses environnementales et sociales insérées dans le CPT(en annexes) et les dossiers d'exécution ;

- Des mesures de lutte contre la pollution et les nuisances lors des travaux, à contenir dans le Plan de gestion environnementale et sociale de l'Entreprise de travaux (PGESE) ;

- Un plan de renforcement des capacités ;

- Un plan de consultation et d'information.

En phase d'exploitation :

- Un plan de sensibilisation et de suivi des infrastructures.

Les mesures préconisées sont basées sur le diagnostic-terrain, et sur les recommandations des acteurs du littoral nouakchottois rencontrés. Tous les éléments sensibles feront l'objet de matrices de caractérisation et de mesures d'atténuation.

9.3 Plan de surveillance environnementale et sociale (PSES)

Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie de surveillance environnementale, les moyens et mécanismes suivants, sont proposés par le Promoteur selon les différentes phases du projet.

9.3.1 Surveillance environnementale et sociale en phase de préparation du chantier

La surveillance environnementale en phase de préparation du chantier sera mise en œuvre suivant le tableau ci-dessous.

Tableau 23. PSES en phase de préparation du chantier

Aspects	Actions de surveillance	Moyens de contrôle	Responsabilité	Coût
Administration (précision emplacement des sites au millimètre-près, prises de photos de références avant travaux, mesures sous –sol, etc.)	Vérifications sur le terrain	Copies délivrées au directoire Waca, entreprise et bureau contrôle	Entreprise et bureau de contrôle	Inclus dans contrat
Autorisation Travail et sécurité sociale	Vérifications	Copie des autorisations	Entreprise et bureau de contrôle	Inclus dans contrat
Engins et conformité matériel	Vérifications		Entreprise et bureau de contrôle	Inclus dans contrat
HSE et suivi environnemental	Validation des procédures et du suivi	MEDD et ONGS	Entreprise et bureau de contrôle	Inclus dans contrat
Information publique, collectivités et autorités	Supports d'information	Communes et autorités	Entreprise et bureau de contrôle + Waca	Inclus dans contrat

Dans cette phase, L'équipe WACA-mr et l'entreprise des travaux doivent informer les autorités administratives et communales concernées du démarrage des travaux. Ensuite et pour lever toute équivoque, il faudra procéder à :

- La détermination de la surface de chaque brèche au millimètre près,
- La remise de la carte topographique de chaque brèche,
- La remise de la situation du sous-sol et son niveau hydrostatique par mesures bathymétriques ou piézométriques,
- prise de photos de chaque brèche et son paysage, avant travaux,
- prise de photos de la végétation de chaque brèche,
- prise de photos du site d'extraction,
- remise du schéma de gestion des déchets, accompagné d'une feuille explicative sur le stockage des liquides.
- Remise du plan de gestion de la main d'œuvre conforme aux exigences de la banque en la matière comprenant des mesures appropriées de protection et d'aide pour répondre aux vulnérabilités des travailleurs notamment les catégories vulnérables de travailleurs comme les femmes, les personnes handicapées, les travailleurs migrants et les enfants (en âge de travailler); et de respect de la non-discrimination et de l'égalité des chances
- Le projet tiendra en compte les droits des travailleurs aux informations sur leurs conditions d'emploi, sur leurs droits en vertu de la législation nationale du travail y compris leurs droits en matière de durée du travail, de salaire, d'heures supplémentaires, de rémunération et de prestations sociales, ainsi que tout autre droit mentionné dans les exigences. Ces informations et ces documents seront communiqués au début de la relation de travail et en cas de changement important dans leurs conditions d'emploi.
- Le Projet veillera à mettre en œuvre les règles et procédures, édictées par le mécanisme de gestion des plaintes approuvées et opérationnalisées, concernant toute question liée au travail ou à l'emploi dans le cadre du Projet. Ce mécanisme doit être diffusé auprès de toutes les parties prenantes. Il devra être facilement accessible aux Travailleurs du Projet tout en étant conforme la législation du travail de la République Islamique de Mauritanie (RIM).
- Le Projet veillera à mettre en œuvre les mesures pour faire face à tout risque potentiel de violence basée sur le genre (VBG) et autres types d'abus ou exploitation sexuelles. Il s'agit essentiellement de :
- planning des travaux ;
- plan d'urgence en cas d'accident ou de pollution ;
- Le protocole d'application de cahiers de charges environnementales qui doit être signé.

Enfin, la végétation littorale à restaurer sur les digues de brèches, doit être plantée dès le début des travaux (afin qu'elle soit prête après les travaux).

9.3.2 Surveillance environnementale et sociale en phase chantier

La surveillance environnementale en phase chantier sera sous la responsabilité du bureau de contrôle avec le suivi et les conseils d'UGP WACA. Il sera prévu dans le contrat du bureau de contrôle, la mobilisation d'un agent HSE qui sera présent sur le chantier à temps plein. Il sera chargé de surveiller les actions du PGES en générale, et les actions de coordination HSE qui seront mises en œuvre par l'entreprise de travaux pour l'opérationnalisation des mesures d'atténuation. Il devra faire de la veille réglementaire sur l'application de toutes les directives. Par ailleurs, il veillera à l'application des mesures sanitaires et sécuritaires.

L'agent HSE veillera au respect par l'entreprise de travaux, des directives environnementales et recommandations, issues des études techniques et environnementales.

L'agent HSE produira des rapports hebdomadaires à annexer dans les PV de chantier et des rapports trimestriels à transmettre aux structures chargées du suivi environnemental.

9.4 Plan de suivi environnemental

Tableau 24. Suivi environnemental

Aspects environnementaux et sociaux	Site	Paramètres de suivi	Méthode de suivi	Période	Responsable	Mesures Correctives	Coûts
Environnement marin et côtier a) front côtier **:** -marées, -niveau de plage - tempêtes b) habitats côtiers en lisière de brèches : avifaune sur estran **Environnement du cordon littoral** **c)**Végétation, **d)** habitats fauniques	Plage en face de chaque site de brèches e) dunes côtières	**a)** Mise en place d'échelle **b)** dénombrement d'oiseaux fréquentant l'estran **c)**Photos végétation **d**) inventaire des trous de lézards et de	**a)** Relevé de données quotidien et météo marine **b)** rapports sur oiseaux côtiers **c)**évolution des surfaces en végétation e) photo situation avant travaux	Avant et pendant les travaux	Entreprise et équipe Waca/MEDDBC	Faire les Travaux en basse marée, et éviter la période de vives eaux c**)**ensemencer la végétation décapée **d)** Sensibiliser les conducteurs d'engins sur l'évitement de piétinement de toutes espèces pendant travaux e) végétaliser digues et paysages	Inclus

Aspects environnementaux et sociaux	Site	Paramètres de suivi	Méthode de suivi	Période	Responsable	Mesures Correctives	Coûts
e) paysages du cordon littoral f) sous-sol des brèches	f) site d'érection de chaque digue	crabes e) photo paysages emprise brèches f) piézomètre ou bathymétrie	f) relevés de piézomètres tous les 3/j			photographiés. e) Programme végétalisation	
Hygiène, santé et sécurité f) gestion des déchets g) mesures sanitaires i) règles de sécurité j) Bruits et poussières	Sites de chantier	Vérification plan mise en œuvre des déchets Vérification de l'arrêt du travail en nuits Vérification arrosage de terres	Contrôle	Travaux	Entreprise et équipe Waca/MEDDBC	Ajuster les mesures d'hygiène, de sécurité et de santé en fonction des missions de contrôle	Inclus
Transports matériaux des sites d'extraction	Sites d'extraction	Contrôle camions bâchées	Contrôle HSE	Travaux	Entreprise et équipe Waca/MEDDBC		Inclus
Information	Communes	Réunions	Nbre réunion	Avant et après	Idem		

9.5 Plan de renforcement des capacités

Le plan de renforcement des capacités prend en compte les insuffisances relevées dans la mise en œuvre et le contrôle du suivi environnemental lié à ce type de projet de protection côtière et les mesures administratives et/ou réglementaires pouvant faciliter la mise en œuvre du projet. Il vise également à renforcer les capacités humaines du promoteur en vue de faciliter ses interventions en matière de gestion environnementale et sociale dans le cadre du projet.

Tableau 25. Plan de renforcement des capacités

Thème	Actions	Responsabilité	Bénéficiaires	Coût	Echéance
Contrôle, surveillance et suivi environnemental	Formation d'Equipe Waca, Entreprise et MEDD sur cahiers de charges environnementales	Waca et Entreprise	-personnel Waca -MEDD -personnel entreprise		Avant et pendant travaux
Internalisation du projet	Formation des usagers, des responsables unités d'infrastructures littorales, communes	Waca et Entreprise, et MEDD	-chefs entreprises littorales, -usagers -maires et préfets		Avant et pendant travaux
Accompagnement du projet	Formation sur pépinières et espèces littorales/Sur programme de végétalisation des digues et capitalisation des infrastructures	Waca et Entreprise	-Ong féminines, -usagers -étudiants spécialisés en environnement littoral		
Sécurité, santé et comportement environnemental en milieu littoral	Formation de terrain et simulation d'accidents ou d'épidémies, déversements accidentels	Waca et Entreprise	-personnel entreprise et conducteurs engins ; HSE		
Gestion des plaintes et griefs	Elaboration de missions du comité Waca-Entreprise de gestion des plaintes	Waca et Entreprise	-personnel et représentants des communes littorales		

9.6 Cadre organisationnel de mise en œuvre du PGES

Le Promoteur devra mettre en œuvre le PGES suivant des standards élevés en considération de l'importance des enjeux soulevés par le projet. Pour atteindre cet objectif, il est recommandé la signature de protocoles d'accord accompagnés de clauses environnementales et sociales. Nous préconisons les arrangements institutionnels de mise en œuvre suivants :

9.6.1 Arrangements institutionnels de mise en œuvre

La mise en œuvre et le suivi des mesures environnementales et sociales préconisées dans le présent PGES CONCERNE plusieurs catégories d'acteurs directement ou indirectement. Il s'avère important de préciser, les rôles et les responsabilités, en phase de pré travaux et de travaux et durant la mise en service des infrastructures.

9.6.1.1 Le comité de pilotage de WACA

Cette structure mise en place pour le pilotage du projet WACA/ Mauritanie va assurer une coordination d'ordre stratégique : s'assurer que tous les acteurs concernés sont bien impliqués et ont des rôles à jouer, selon les missions que l'Etat leur a défini. Ce comité regroupe toutes les institutions impliquées par la gestion et le suivi du littoral.

9.6.1.2 L'unité de gestion du projet (UGP) WACA Mauritanie

L'UGP WACA Mauritanie assure la mise en œuvre du projet. A ce titre, elle a recruté des Experts en sauvegardes Environnementales et Sociales (qui assureront la coordination de la mise en œuvre de la surveillance (contrôle et inspection) des aspects environnementaux et sociaux des activités. Ils peuvent instruire également, le bureau de contrôle et servir d'interface entre le projet, les collectivités locales et les autres acteurs concernés par le projet.

Les Experts en sauvegardes Environnementale et Sociale du projet vont assurer la coordination du programme de sensibilisation. Ils inscriront dans les contrats de l'entreprise de construction les clauses environnementales et sociales (voir Annexe) permettant de s'assurer que les entrepreneurs respectent les procédures environnementales et sociales.

Les Experts en sauvegardes Environnementale et Sociale du projet coordonneront, de concert avec les comités de suivi, la mise en œuvre de séances d'information et de sensibilisation auprès des collectivités locales, afin d'informer sur la nature des travaux et les enjeux environnementaux et sociaux lors de la mise en œuvre des activités du projet. Ces programmes d'IEC (d'information, éducation et communication) se focaliseront sur : (i) les enjeux environnementaux et sociaux des travaux d'infrastructures ; (ii) la sécurité des travaux et (iii) le suivi des normes et standards de travail ; etc.

9.6.1.3 Les mairies concernées (TEVRAGH ZEINA, SEBKHA, EL MINA)

Elles participeront à la sensibilisation des populations, aux activités de mobilisation sociale, à l'adoption et la diffusion de l'information contenue dans le PGES. Les Mairies veilleront à la préservation des infrastructures réalisées.

9.6.1.4 Le comité administratif de suivi environnemental et social

Ce comité, placé sous la présidence du Hakem ou du chef d'arrondissement territorialement compétent, assure le suivi de proximité, la prévention et la gestion des conflits liés aux travaux.

9.6.1.5 Les Entreprises de travaux

Les Entreprises chargées de l'exécution des travaux doivent (i) préparer et mettre en œuvre leur propres Plans de Gestion environnementale et Sociale d'Entreprise (PGESE) définissant leur méthodologie et stratégie de prise en compte, des exigences environnementales et sociales lors des travaux et (ii) respecter les clauses, directives et autres prescriptions environnementales et sociales contenues dans les marchés de travaux.

A cet effet, les entreprises devront disposer d'un Responsable Hygiène Sécurité Environnement (HSE) et d'un Responsable du Système et Politique de Ressources Humaines assurant le suivi correct des normes de travail.

9.6.1.6 Le Bureau de Contrôle/Ingénieur Conseil

Il doit assurer le contrôle de l'effectivité et de l'efficience de l'exécution des mesures environnementales et sociales, et du respect des directives et autres prescriptions environnementales et sociales contenues dans les marchés de travaux. Le bureau de suivi-contrôle qui assure la maitrise d'ouvrage déléguée pour l'UGP WACA Mauritanie, est responsable du suivi de la mise en œuvre du PGES. Pour cela, il doit disposer au sein de son équipe d'un Expert Environnement et Social, spécialisé en Hygiène Sécurité Environnement et Normes de Travail.

9.6.1.7 Les ONG environnementales

Des ONG environnementales devront être associées au suivi des travaux à travers leur action au sein des comités de suivi du projet. De plus, ces ONG peuvent assurer une sensibilisation que le projet WACA pourrait leur confier pendant les phases d'installation, de construction et d'exploitation.

9.6.1.8 Surveillance environnementale et sociale

Pour rappel la surveillance environnementale et sociale, c'est l'ensemble des activités d'inspection, de contrôle et d'intervention visant à vérifier dans le PGES :

- Les exigences et conditions en matière de protection environnementale et sociale ont été effectivement respectées avant, pendant et après les travaux ;
- Les mesures de protection de l'environnement prescrites ou prévues ont été mises en place,
- Les risques et impacts négatifs ont été gérés et corrigés en 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 environnantes ;

- Des engagements de l'entreprise chargée des travaux par rapport aux parties prenantes (acteurs et usagers du littoral, etc.).

Cette surveillance environnementale et sociale devra être effectuée par le Responsable du volet Environnement et Social, du Bureau de Contrôle au quotidien, pendant les travaux.

La supervision de cette surveillance sera assurée par les Experts en sauvegardes Environnementales et Sociales du WACA., et qui auront comme missions de :

- faire respecter toutes les mesures d'atténuations principales et particulières du projet;
- rappeler toujours au bureau de contrôle et à l'entreprise leurs obligations en matière de gestion environnementale et sociale ;
- rédiger des rapports de supervision de la surveillance environnementale et sociale tout au long des travaux ;
- inspecter les travaux et demander les correctifs appropriés le cas échéant ;

Rédiger le rapport final du programme de surveillance environnementale.

9.6.1.9 Le contrôle des services techniques du MEDD

Le premier niveau que l'on appelle ici le contrôle, est essentiellement réalisé par les services techniques nationaux simultanément à leur mission technique (cf Décrets relatif à l'EIE 094/2004 et 105/2007). Ces derniers doivent s'assurer que l'entreprise respecte ses clauses contractuelles. Le contrôle environnemental et social sert à vérifier, la mise en œuvre des mesures d'atténuation environnementale et sociale qui doivent être réalisées par l'entreprise des travaux.

9.6.1.10 L'inspection interne du MEDD sur les activités du MEDD

Le second niveau est ici appelé l'inspection, et est réalisé en interne par le MEDD sur les projets qui lui sont rattachés.

9.6.2 Mécanisme de suivi-évaluation du PGES

Le suivi-évaluation du PGES sera réalisé par l'UGP-WACA et ses partenaires. Une coordination interne avec les fonctions techniques, de suivi-évaluation des projets et de passation de marchés sera recherchée par le Coordinateur de projet. Celui-ci devra veiller sur les contraintes liées aux échéances (délais identifiés dans le suivi-évaluation du projet) et aux contraintes de passation de marchés.

9.7 Mécanisme de gestion des plaintes (MGP)

Les plaintes seront résolues dans le cadre du Mécanisme de gestion des plaintes du projet WACA en cours d'opérationnalisation. Le spécialiste en sauvegarde sociale en étroite collaboration avec le spécialiste en sauvegarde environnementale du projet sera chargé

d'assurer un suivi permanent du registre des plaintes avec un cahier établi à cet effet, (registre des plaintes), une fiche d'enregistrement des plaintes ; un compte email MGP, un numéro de téléphone ouvert 24/24, une boîte à plaintes/suggestions seront mis à la disposition des usagers par le projet.

Une information du public sera communiquée sur la permanence des recueils sur ce cahier, et d'autres dispositifs seront entreprises par le projet, par voie d'affichage ou de communiqué radio.

Au sujet de toute médiation, un spécialiste sera assisté d'un comité de gestion des plaintes déjà constitué à Nouakchott, pour traiter les plaintes et conflits, qui pourraient naître de la mise en œuvre du projet.

Le mode de traitement qui est privilégié, est la résolution à l'amiable de toutes les plaintes. Le traitement respectera les exigences de confidentialité à l'endroit des plaignants. Après traitement des plaintes, un dispositif d'archivage strict devra être observé au niveau de tous les échelons de médiation.

Ainsi, le responsable sauvegarde du projet, mettra en place, un système de suivi et d'archivage des réclamations, permettant d'en assurer le suivi, jusqu'à la résolution finale du litige. Pendant la durée du projet, le comité de gestion des plaintes de WACA sur le littoral, tiendra un registre, où figureront :

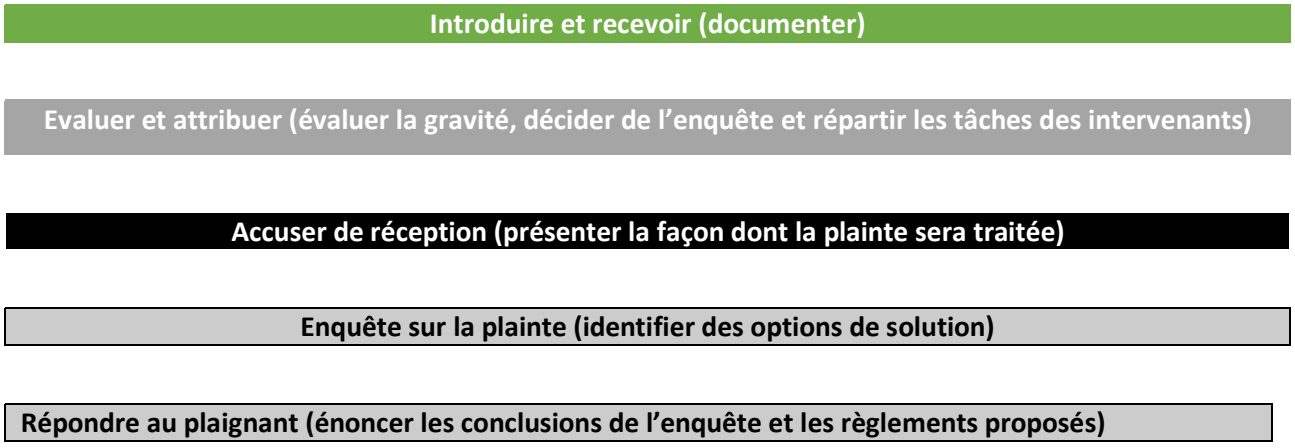
- les dates d'enregistrement des réclamations,
- le numéro des réclamations,
- les dates de résolution des réclamations
- Et l'instance à laquelle les réclamations auront été résolues.

Concernant les Mécanismes de gestion des plaintes qui pourront naitre, il sera proposé les niveaux suivants :

- un premier niveau de résolution est assuré par le Comité de gestion des plaintes qui dispose de 7 jours pour instruire la plainte à compter de la date de réception ;
- un deuxième niveau est assuré par l'UGP, dans un délai de 7 jours ;

Un troisième niveau est porté aux autorités locales administratives, qui en cas de non-résolution du conflit, doivent transmettre le dossier à la justice.

Figure 3. Etapes de processus de gestion des plaintes



Plaignant satisfait	plaignant insatisfait

Résolution satisfaisante de la plainte		Envisager d'autres voies de recours
Suivi, clôture, archivage (mise en œuvre de la résolution, suivi, clôture et archivage)		

Tableau 26 : Monitoring des délais du MGP

N°	Etape	Délais
1	Introduction et réception	Immédiat
2	Evaluer et attribuer les rôles et tâches	2 jours ouvrables
3	Accusé réception	2 jours
4	Enquête	Entre 5 à 10 jours ouvrables
5	La procédure de médiation externe sera entamée	Les 5 jours après la matérialisation du refus par le plaignant sous forme de PV
6	Une première médiation sera faite au niveau des PFL	Le Point focal local (PFL) doit trouver une solution dans un délai de 5 jours maximum à compter de la date de sa saisine.
7	Si l'un des PFL n'arrive pas à trouver une solution aux plaintes	Le Comité de gestion des plaintes doit trouver une solution en l'espace de 7jours après la réponse adressée aux plaignants, il est appelé à les remonter à l'UGP à travers le SSS.
8	Si l'un des Comités de Gestion des Plaintes n'arrive pas à trouver une solutionaux plaintes.	Le Comité de gestion des plaintes doit remonter la plainte à l'UGP à travers le SSS du projet WACA
9	Si l'UGP ne trouver pas de solution en l'espace de 7jours	Une troisième médiation sera faite au niveau de l'UGP
10	Si l'UGP ne trouve pas une solution en l'espace de 5jours	L'UGP doit orienter le (s) plaignant (s) vers d'autres recours judiciaires.
	Récapitulatif des délais des plaintes	
11	Répondre	6 jours ouvrables au maximum /2j minimum
12	Résolution de la plainte	Une à plus de 4 semaines au maximum/12j minimum
13	Suivi, clôture et archivage	Entre 5 et 15 jours ouvrables au maximum / 5 jours minimum
	Total	19 jours au minimum
	Total général	1 mois 19 jours maximum

9.8 Coût du PGES

Les estimations de coût sont présentées dans le tableau ci-dessous. Ces coûts n'intègrent pas les coûts liés au choix des équipements, à l'organisation de l'entreprise (maintenance des équipements…), et d'une manière générale à l'application des processus liés à la gestion HSE.

Tableau 27. Coût du PGES

Item	**Mesures**	**Coûts (MRU)**
	Phase de construction (travaux)	
1	Mesures générales d'atténuation des nuisances liées à l'exécution des travaux	Inclus dans contrat Entreprises
2	Clauses environnementales et sociales à insérer dans les DAO et les dossiers d'exécution	Inclus dans contrat Entreprises
3	Mesures de lutte contre la pollution et les nuisances lors des travaux, (PGES)	Inclus dans contrat Entreprises
4	Mesures sociales concernant le reboisement pour compensation des défrichements (4 Ha) Le coût de reboisement d'un ha est estimé à 3000 US$. Il comprend la préparation du terrain, la fourniture, la mise en place des plants ainsi que les entretiens nécessaires à la bonne fin de l'opération, etc.	420 000 **(120 00 US$)**
5	Communication, information et sensibilisation des populations, Campagnes de communication et de sensibilisation, y compris l'installation de panneaux de signalisation	Inclus dans contrats Entreprises
6	Appui à la DECE pour le Contrôle environnemental et social (4 missions)	500 000 **(14 000 US$)**
7	Surveillance et suivi environnementaux	Inclus dans contrats Entreprises et bureau de contrôle
8	Appuis à la surveillance, l'entretien et la gestion des ouvrages requis aux fins de garantir leur pérennité. Les actions suivantes sont préconisées : - Appui à l'installation d'activités économiques aux abords des infrastructures : Restauration, lieux de récréatifs… - Responsabilisation des OCB et autres associations de quartier - Surveillance de proximité (associer les populations riveraines)	3 150 000 **(90 000 US$)**
9	Renforcement des capacités : Mise à niveau et formation des acteurs clés dans le suivi de la mise en œuvre : Comité de pilotage formation de 2 personnes pendant 10jours 3 Comités locaux de Suivi Environnemental : Formation 3jours/comité	320 000 **(9 000 US$)**
10	Mettre des brises vent autour des polygones des brèches à colmater et de l'ouvrage	600 000 **(17000 US$)**
11	Installation de piézomètres pour suivre l'évolution du niveau hydrostatique du sous-sol des brèches, et en relation avec l'estran du rivage	900 000 **(26 000 US$)**
	Phase d'exploitation	
12	Mesures d'atténuation de : Risque d'abus et de mauvaise utilisation des infrastructures : communication, information et sensibilisation (Il s'agit d'organiser une	1 000 000 **(28 000 US$)**

Item	Mesures	Coûts (MRU)
	série de réunions, d'ateliers, et séminaires et préparer les supports de communication y relatifs)	
13	Mécanisme de gestion des plaintes, médiation, prévention et la prise en charge des cas de VBG, d'abus ou d'exploitation sexuelle sous toutes ses formes et de discrimination, COVID.	1 000 000 **(28 000 US$)**
TOTAL		**6 990 000 (224 000 US$)**

10 CONCLUSION

Le littoral nouakchottois est fortement dégradé par l'érosion côtière, et les actions anthropiques, notamment le prélèvement de sable et les comportements non adaptées à la bonne gestion foncière du cordon. La bande littorale attenante au front de mer nouakchottois, abrite des infrastructures très importantes pour la vie économique et sociale du pays. Ces infrastructures sont menacées par l'effritement du cordon-protecteur avec des brèches béantes, en certains endroits du littoral de Nouakchott. L'action du projet à colmater 3 brèches et réaliser un ouvrage, impactera la faune et la végétation littorale. En effet, des mesures d'atténuation sont proposées. En résumé, iL s'agit entre autres de :

La santé des travailleurs du chantier, en exigeant des examens médicaux pour tout travailleur, et de distribuer des plaquettes vitaminées pour renforcer les défenses immunitaires du personnel face aux conditions de poussières.

Gestion des déchets : élaboration et mis en œuvre d'un schéma de gestion des déchets par l'entreprise de travaux et à la fin du chantier un plan d'élimination des déchets doit être visualisé.

Archéologie littorale : suspension des travaux en cas de découverte des traces de patrimoine culturel et archéologique.

Mesures sociales : Les entreprises adjutatrices des travaux seront instruites à favoriser d'abord les riverains des chantiers.

Si les mesures d'atténuation proposées par L'EIES sont appliquées, les impacts à l'environnement littoral seront alors limités.

11 ANNEXES

11.1 Les TDR de l'EIES

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur- Fraternité- Justice

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPMENT DURABLE

PROJET D'INVESTISSEMENT DE RESILIENCE DES ZONES COTIERES EN AFRIQUE DE L'OUEST (WACA ResIP)

Termes de Référence

Réalisation d'une étude d'impact environnemental et Social (EIES) pour le colmatage de 3 brèches et d'un ouvrage de franchissement sur le littoral de la ville de Nouakchott.

Octobre2020

Contexte de l'étude

La ville de Nouakchott se situe entre 0 et +4m IGN. Par défaut, le zéro IGN correspond au niveau moyen de la mer. L'extrême fragilité du cordon littoral qui protège la ville de la mer, l'exploitation anarchique de ce littoral et l'aménagement d'infrastructures inadaptées, ont rendu le cordon littoral la protégeant extrêmement vulnérable, et ont exposé une partie importante de la ville à un risque d'inondation (ou plus exactement de submersion) réel. Des mesures d'urgence doivent être prises pour protéger la ville de Nouakchott.

Le Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie avec l'appui du projet WACA, financé par la Banque Mondiale, s'est attelé à sécuriser les efforts et les acquis des investissements déjà réalisés sur le littoral.

C'est ainsi que le projet a déjà entrepris des travaux de stabilisation et de fixation des dunes du littoral. II envisage également de colmater quelques brèches dans les dunes du littoral afin de (i) réduire les risques d'intrusions marines en cas de fortes tempêtes, de marées exceptionnelles et d'élévation du niveau de la mer dû au réchauffement climatique et (ii) contribuer à la mise en œuvre d'un « Plan d'investissement Multi Sectoriel/PIMS » de protection de la ville de Nouakchott.

C'est dans ce contexte que le projet WACA envisage de réaliser une étude d'impact environnemental du projet de colmatage de 3 brèches au niveau du littoral de Nouakchott. La réalisation de cette étude sera confiée à un consultant national.

Les présents termes de références concernent la réalisation d'une étude d'impact environnemental.

1. Présentation du site de projet

Les brèches dites (BR9-BR13 ET BR16) sont situées sur le littoral de Nouakchott et relèvent administrativement des Communes de Tevragh-Zeina et de Sebkha dans la Willaya de Nouakchott Ouest. Les travaux porteront sur le colmatage des brèches à travers la mise en place d'ouvrages de protection contre la mer. L'accès au site est assuré, à travers la route bitumée de la corniche allongeant la cote de la ville de Nouakchott vers le Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA). La zone concernée par les travaux de colmatage s'étend sur une superficie brute totale d'environ 17 640 m². La longueur de la zone du projet est de 4,300 Km (voir les coordonnées en annexe 1).

En plus du DAO en cours de finalisation, il y a une prestation de surveillance et contrôle des travaux qui est prévue pour les travaux de colmatage des brèches du cordon dunaire. Ainsi, un Cahier des Prescriptions Techniques Générales (CPTG) pour le contrôle des travaux a été élaboré et transmis à l'UGP.

Le cordon dunaire est, en général, soumis à un ensemble de facteurs d'érosion qui combinent la présence d'infrastructures, le passage des véhicules 4X4, la fréquentation des troupeaux, et une fragilité héritée d'une surexploitation de la dune bordière pendant plusieurs années. Cette conjugaison pérenne de facteurs d'érosion, auxquels il faut ajouter une érosion naturelle (surtout éolienne au Sud), a fragilisé le cordon littoral de Nouakchott. Aujourd'hui, ce cordon, généralement bas, entaillé par de nombreux ensellements, ne joue plus son rôle de rempart contre les incursions marines. Le risque de submersion marine d'une partie de la ville est très important.

En effet, les études d'Avant-Projet Sommaire (APS) avaient permis d'identifier environ 18 brèches sur une bande du littoral sur 15 Km en face de Nouakchott.

La présente étude d'EIES concerne le colmatage de 3 brèches par un apport de sable et de remblai pour les remblayer (zone de dépression) jusqu'à une cote de sécurité acceptable (au moins +4 m IGN qui est la côte de sécurité).

2. Objectifs de l'EIES

Conformément à la loi 2000- 045 portant code de l'environnement, à ses décrets d'application 094-2004 et 105-2007 ainsi qu'à l'ordonnance sur le littoral 037-2007, ce colmatage doit faire l'objet d'une Etude d'impact Environnemental et Social (EIES).

L'objectif global de l'EIES est de s'assurer que la dimension environnementale est bien prise en compte dans le projet de colmatage conformément à la législation environnementale en vigueur en Mauritanie ainsi qu'aux normes internationales reconnues, notamment les politiques opérationnelles (PO) environnementales et sociales de la Banque mondiale, telles que déclenchées à l'approbation du projet par son conseil d'administration.

Cette EIES réalisera un diagnostic des conditions actuelles des environnementaux et sociaux susceptibles d'être affectés par le colmatage des brèches sur le littoral de Nouakchott. L'EIES analysera également les impacts positifs et négatifs des activités prévues et proposera des mesures d'atténuation pour éviter, prévenir, atténuer ou compenser les impacts négatifs et optimiser les impacts positifs.

Enfin, cette EIES doit assurer que les communautés affectées et les autres parties prenantes sont engagées dès le début du processus et tout au long de la procédure d'EIES et de la durée du projet, y compris un mécanisme efficace de recours en cas de grief. Le processus de consultation doit inclure la phase de cadrage, l'EIES et l'élaboration et la mise en œuvre du PGES. L'EIES devrait décrire comment les préoccupations des communautés ont été prises en compte dans éviter/gérer les impacts et le PGES devrait inclure une partie prenante et Plan d'engagement.

Les objectifs spécifiques de l'EIES sont :

- Identifier et évaluer tant les impacts directs qu'indirects, à court, moyen et long terme, et cumulatifs, sur l'environnement et le milieu social de l'exécution du colmatage des brèches ;
- Identifier les mesures d'atténuation indispensables pour éviter, diminuer, supprimer et/ou compenser ces impacts ;
- Préparer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour la mise en œuvre et le suivi de l'exécution de ces mesures d'atténuation.

3. Tâches du Consultant

En effet, en prenant en compte les directives de la violence basée sur le genre(WBG) en matière d'environnement, de santé et de sécurité relative au projet, le Consultant aura à mener les activités ci-après :

- Description du sous projet (description concise du sous projet et de son contexte géographique et social). Il s'agit plus précisément de la description des activités retenues dans le cadre des travaux de colmatage des brèches.
- Description de l'état initial de la zone du sous projet : (description des données de référence relatives aux milieux physique, biologique et humain) et si nécessaire, mettre en évidence les contraintes majeures qui nécessitent d'être prises en compte au moment de la préparation du terrain c'est-à-dire i) Généralités ; ii) Extraction de matériaux de construction, de l'installation du chantier, de la fermeture des brèches ainsi que pendant la période de l'exploitation.
- Description du cadre politique, administratif, et juridique (exigences de la Mauritanie en matière de gestion environnementale et sociale qui sont pertinentes au sous projet, ainsi que les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale activées par le sous projet). Décrire dans ce chapitre les plans de diffusion de l'EIES dans le cadre de la politique de diffusion de la Banque Mondiale (diffusion sur le site web externe) et de la Mauritanie (site web du MEDD) ;
- Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux pouvant être générés par les travaux envisagés aussi bien en phase de construction que d'exploitation, les impacts directs et indirects ainsi que les impacts immédiats et à long terme ;
- Recommandation de mesures d'atténuation et de bonification : Ces mesures doivent être réalisables et économiquement efficaces répondant aux impacts précédemment définis, afin d'accroître les bénéfices du sous projet ou de réduire les impacts environnementaux et sociaux potentiellement négatifs à des niveaux acceptables. Chaque mesure doit être décrite en détail, en considérant l'ensemble de l'information technique requise pour sa mise en œuvre, l'entité responsable pour son exécution, le timing, le cout des mesures envisagées, obligations de l'Entreprise devant réaliser les travaux et du Bureau de contrôle etc. Les mesures d'atténuation seront présentées en tableau sous forme de Plan de Gestion environnemental et social (PGES) ;
- Conduite de consultations auprès des parties prenantes afin de connaître leurs préoccupations par rapport au sous projet et identifier en même temps les principaux enjeux et impacts environnementaux et sociaux. Après la préparation du rapport, les résultats de l'étude d'impact environnemental et social ainsi que les mesures d'atténuations proposées seront partagés avec les parties prenantes, la population, les ONG, les élus, l'administration locale et le secteur privé. Les procès-verbaux de ces consultations devront être annexés au rapport ;
- Suivi/surveillance : le PGES doit prévoir (i) la surveillance environnementale qui est le contrôle de l'application des mesures d'atténuation des impacts négatifs et de maximisation des impacts positifs aussi bien pendant la phase des travaux que

pendant la phase d'exploitation ; (ii) un programme de suivi environnemental comprenant des activités de monitoring y compris des indicateurs objectivement vérifiables ; (iii) et la détermination des responsabilités (responsables de suivi) ;

- -l'EIES et le PGES qui en résulte comprendront également des sections spécifiques sur le travail et la santé et la sécurité au travail.

Le CES et les normes environnementales et sociales (NES) fixent les conditions applicables aux Emprunteurs et ayant trait à la détermination et l'évaluation des risques et effets environnementaux et sociaux associés aux projets financés par la Banque mondiale. Ainsi, le consultant doit se référer à la Note[4] de bonne pratique de la Banque Mondiale qui renseigne les équipes de projet sur les bonnes pratiques permettant de pallier les risques et effets de la violence sexiste dans le contexte du Cadre environnemental et social, notamment les Normes environnementales et sociales ci-après :

- NES no 1 : Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux.
- NES no 2 : Emploi et conditions de travail
- NES no 4 : Santé et sécurité des populations.

4. Méthodologie

Le Consultant devra proposer une méthodologie transversale qui assurera la participation de tous les acteurs concernés (Populations, Elus, ONG, Structures décentralisées et déconcentrées de l'Etat, le secteur privé, etc., sans oublier le secteur informel qui y opère) à toutes les étapes du processus pour partager avec ces acteurs les résultats de l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux ainsi que les mesures d'atténuation idoines proposées. [Étant donné que les consultations en personne peuvent être difficiles pendant la pandémie COVID19, le consultant doit expliquer comment il se propose de consulter les parties prenantes et le public en général en veillant à ce que le projet ne devienne pas un vecteur de propagation de la maladie (à cet égard, veuillez consulter la fiche de conseils sur la campagne de sensibilisation COVID-19 avec des suggestions)

Le Consultant devra collecter les données auprès des services communaux, des services déconcentrés, des ministères techniques, auprès du projet et sur le terrain.

La conduite de l'étude devra respecter les étapes suivantes :

- élaboration de la méthodologie par le Consultant en concertation avec les parties prenantes et validation avec les structures concernées et le projet WACA ;

[4] La Note s'est inspirée des recommandations contenues dans le Rapport du Groupe de travail indépendant 4 d'experts externes de 2017 intitulé «WorkingTogether to Prevent Sexual Exploitation and Abuse: Recommandations for World Bank InvestmentProjects » « rapport 2017 du Groupe de travail sur la violence sexiste »), qui donne des orientations sur la façon dont la Banque mondiale pourrait renforcer ses systèmes pour prévenir et atténuer la violence sexiste, en particulier l'exploitation et les sévices sexuels ainsi que le harcèlement sexuel.

- documentation et études ;
- rédaction du rapport de l'EIES conformément au canevas indiqué ;
- présentation publique du rapport d'EIES comprenant les résultats de la consultation publique ;
- Finalisation du Rapport d'EIES en y intégrant les observations et recommandations reçues.

Le rapport ainsi finalisé sera transmis au MEDD et à la Banque Mondiale pour revue et validation. Le rapport ainsi validé sera diffusé par le WACA, tant sur les lieux des sites internet considérés en Mauritanie, qu'au site web externe de la Banque Mondiale à Washington.

5. Calendrier et Budget

La durée totale estimée de l'étude est de 45 jours.

Le consultant devra proposer un chronogramme et un budget en adéquation avec la méthodologie sus-indiquée.

6. Canevas du rapport de l'EIES

Le consultant produira un rapport de l'EIES qui devra respecter le plan suivant :

a) Résumé analytique de l'EIES (en français et anglais).

b) Introduction.

c) Description des activités du projet de colmatage des brèches.

d) Présentation du cadre juridique et institutionnel dans lequel les activités seront conçues, exécutées et exploitées et dans lequel l'EIES sera réalisée (législation mauritanienne et OP de la Banque mondiale).

e) Analyse de l'état initial (milieu naturel et milieu socio-culturel) du site du projet de colmatage des brèches et leurs zones d'influence.

f) Méthodes et techniques utilisées dans l'évaluation et l'analyse des impacts du projet de colmatage des brèches ainsi que de leur exploitation.

g) Analyse des impacts environnementaux et sociaux du projet des brèches ainsi que de leur exploitation.

h) Analyse des options alternatives, y compris l'option « sans projet ».

i) Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet colmatage des brèches sur le littoral.

Le PGES devra indiquer :

- les mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés ;

- les mesures de valorisation et de capitalisation des impacts positifs proposées ;
- les arrangements/ (responsabilités) institutionnelles pour l'exécution des mesures d'atténuation ;
- le plan (participatif) de suivi et de contrôle ;
- les arrangements / (responsabilités) institutionnelles pour le suivi de l'application des mesures d'atténuation proposées ;
- le Plan de Consultation Publique (PCP) ;
- l'estimation des coûts pour toutes les activités ;
- le calendrier pour l'exécution du PGES ;
- les conclusions et recommandations y afférentes.

j) Annexes :

Elles comprendront entre autres :

- les TDR de l'EIES ;
- la liste des individus/ institutions rencontrés (contactées) ;
- PV avec listes de présence des différentes consultations publiques organisées ;
- Liste des Experts ayant participé à l'élaboration du rapport.

Le rapport de l'EIES devra avoir une page de garde, une table des matières et une liste des abréviations.

7. Profil du consultant et expérience requise

Le Consultant doit être un expert spécialiste en évaluation environnementale et sociale, de niveau Bac+6 parmi les domaines suivants : environnement, Economie rurale, Foresterie, géographie ou diplôme équivalent.

Il doit posséder une expérience avérée en matière d'élaboration des outils d'évaluation environnementale (CGES, PGES, CPR, PAR, MGP, PEES, PGMO, PMPP), avec la réalisation des études similaires. Une expérience dans la réalisation des EIES et des NIES financés par la Banque Mondiale ; avec au moins 3 missions d'EIES et 3 NIES réalisées.

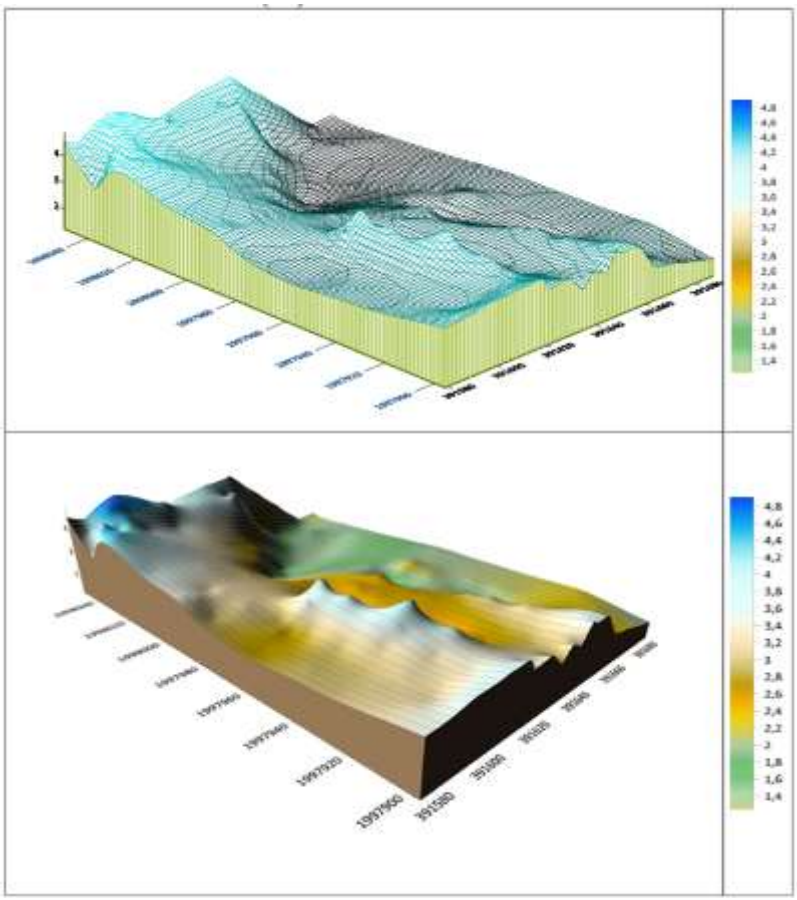
La maitrise du français est exigée, tout comme la connaissance de l'arabe pour faciliter la communication et la participation des acteurs.

11.2 Spécifications techniques : brèches en 3 D et matériaux

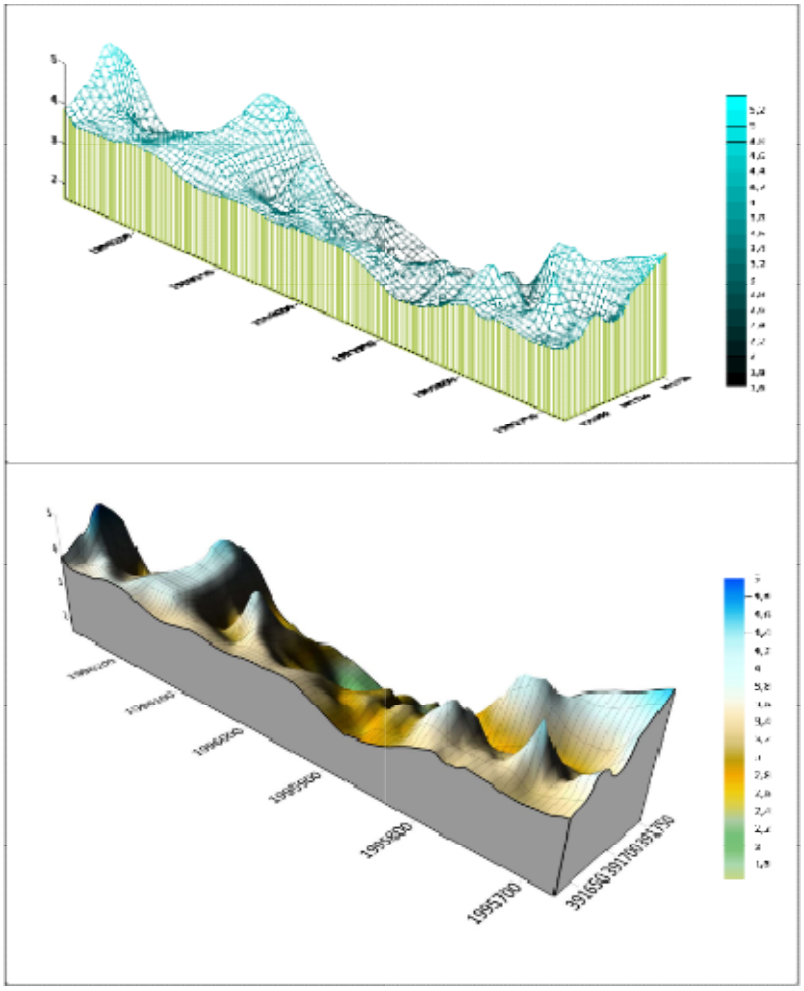
Les travaux s'inscrivent dans le cadre de spécifications techniques déterminées dans le DAO,en termes de dimensions et de matériaux et suivant les données suivantes :

Caractéristiques des brèches en 3 D :

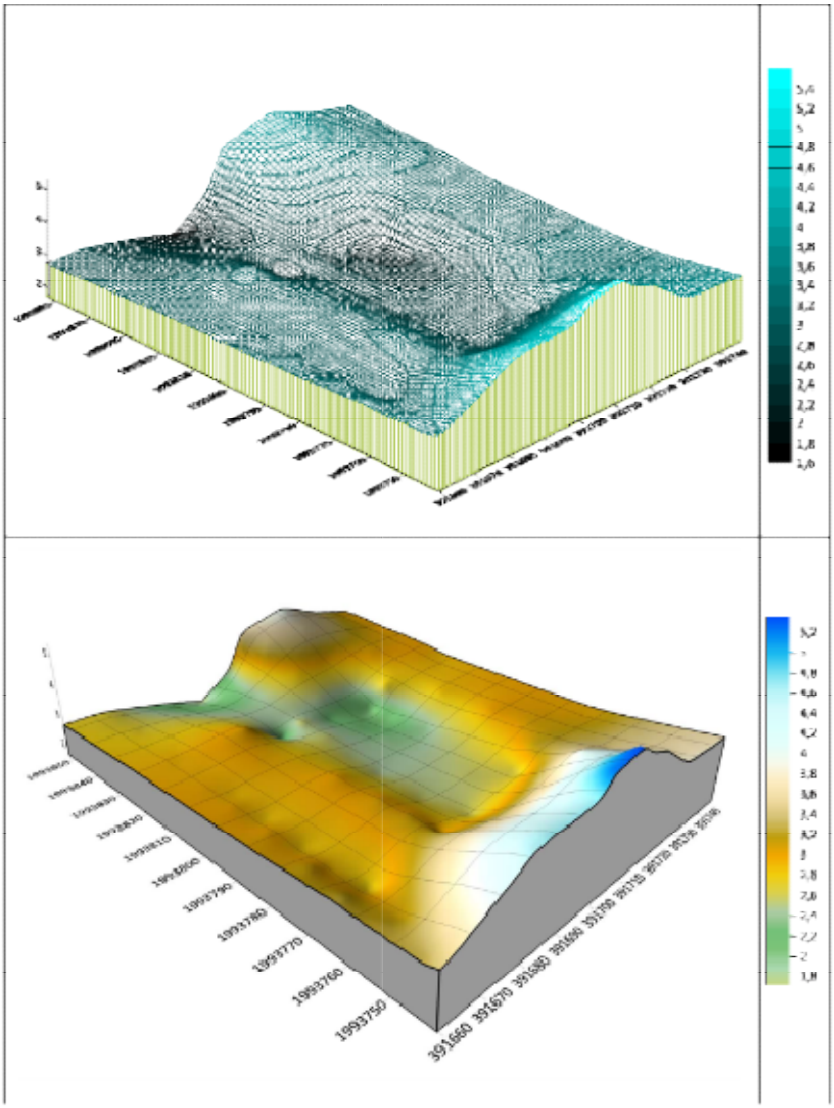
Numéro Brèche	Longueur(m)	Pente longitudinale (%0)	Largeur à la base(m)
BR9	154	0,5	20
BR13	609	0,5	20
BR16	109	0,5	20



Plans en 3D de la Brèche 9



Plans en 3D de la brèche 13



Plans en 3D de la brèche 16

A- TYPES DE MATERIAUX : (selon le DAO en page 125)

ORIGINES DES MATERIAUX

Les matériaux utilisés pour le remblayage sont constitués de sable marin et du tout Venant Coquillés.

SABLE MARIN

Le sable marin sera prélevé de la zone d'accrétion située au nord du quai principal du Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA).

Une zone de prélèvement est située dans le polygone délimité par les coordonnées suivantes :

PP	Easting (x)	PP	Northing (y)	Zone
1	391 000	1	1 991 200	28
2	391 400	2	1 991 200	28
3	391 400	3	1 990 600	28
4	391 000	4	1 990 600	28

TOUT VENANT COQUILLÉS

Le tout Venant Coquillé pourra être prélevé de la zone d'emprunt artisanale de coquillage situé à 24 Km au sud de Nouakchott, entre autres sites possibles.

Une zone de prélèvement est située dans le polygone délimité par les coordonnées suivantes :

PP	Easting (x)	PP	Northing (y)	Zone
1	396 500	1	1 979 100	28
2	397 400	2	1 979 100	28
3	397 400	3	1 978 700	28
4	396 500	4	1 978 700	28

B- Provenance et moyens de transport : (selon le DAO, page 109)

L'accès au site est assuré, par l'axe bitumé de la corniche allongeant la cote de la ville de Nouakchott vers le Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA).

La zone concernée par les travaux de colmatage s'étend sur une superficie brute totale d'environ 32 029 m². La longueur de la zone du projet est de 4,300 Km.

Contrôle des matériaux

Le Maître d'Œuvre exerce son contrôle dans les carrières, lieux d'emprunt de l'Entrepreneur et de ses sous-traitants et fournisseurs. Le Maître d'Œuvre pourra installer des agents en permanence et s'y faire représenter par des organismes de contrôles de son choix. À cet effet, l'Entrepreneur devra donner ou faire donner ses sous-traitants et fournisseurs, toutes facilités aux Représentants Maître d'œuvre pour exercer leur contrôle.

L'aménagement des ouvrages de protection contre la mer comprendra la mise en place de trois (3) endiguements destinés à empêcher le passage de l'eau de mer pendant les périodes des vives eaux. Les ouvrages à construire sont des digues en terre homogène, constituées en remblai compacté. Le corps du remblai est constitué d'un sol homogène provenant du bassin côtier et composé de sable marin et du tout-venant coquillé suffisamment imperméable pour éviter les infiltrations. La carapace joue alors son rôle de protection mécanique mais aussi, un rôle de filtre en limitant ou en empêchant le départ des matériaux compactés de la digue.

Caractéristiques ouvrage de franchissement :

Les caractéristiques de l'ouvrage sont présentées dans le tableau ci-après.

Emplacement de l'ouvrage	Coordonnées GPS GARMIN	Longueur de l'ouvrage	Largeur de de l'ouvrage
Contigu à TERGIT VACANCES	18°6'44''N 16°1'27''W	1,3Km	7m

Pour la réalisation les travaux, il sera nécessaire de procéder à un désensablement et un décapage dans les limites de la piste, c'est-à-dire sur une largeur de 7 m et une longueur de 1300 m. Ensuite, il sera procédé à la pause de plusieurs couches de matériaux différents. Cela concerne :

- une couche de fond de forme d'une épaisseur de 20 cm, composée de sable tout venant coquillier ;
- une couche de fondation (de base) de 25 cm. Cette couche sera composée de sable marin ;
- Une couche de roulement de pierres graniteuses de 7 cm d'épaisseur.

11.3 Liste des individus/ institutions rencontrés lors des consultations

N.B : Compte tenu du COVID19 qui requiert le respect des mesures barrières, les réunions ont été plafonnées par les autorités à 10 personnes.

Réunion de consultation **Date : 08/12/2020Lieu : – Nouakchott Ouest**

Nom et prénom	Fonction /Occupation	Contact
Akhyarhoum MOUSTAPHA	Wali Mouçaid	46 74 80 25
Ahmed Mohamed Abderrahman MOINE	HakemTevraghZeina	44 48 12 42
Lalla MOHAMED ABDOULLAH	HakemMouçaid Sebkha	49 49 41 60
MamayeMamadou CAMARA	3ème Adjoint Maire - Sebkha	46 40 45 17
Ahmedou AMEINE	Conseiller - Commune TevraghZeina	22 18 52 58
Mme Dewel Amadou DIOP	Présidente ONG APIF	46 43 52 80
Sid ’Ahmed AHMED AICHA	AMPC PCV – TevraghZeina	36 37 15 52
Cheikh Moulaye	Association SSPE	49862757
Gueya Mohamed	ONG Selama	37 617784

Réunion de consultation ***Date : 10/12/2020*** ***Lieu : – Nouakchott Sud***

Nom et prénom	Fonction / Occupation	Contact
Oumar TEYIB	Conseiller du Wali	42 42 45 83
Mohamed Cheikh MOHAMED ABDERRAHMANE	HakemElmina	44 48 12 52
Saadbouh AHMEIDE	Maire Adjoint Elmina	46 47 65 80
AbdoulayeKhalidou BA	DREDD	46 72 63 97
Sidi BILAL	Président ONG ELMENAR	26 78 00 45
MoulayeZeiny	ONG/ATDP	36433227
Oumou Ahmed	ONG/AFADD	26302127
Aboubacar Deide	ONG ASPD	26375071

11.4 Synthèse des comptes rendus des différentes réunions de consultation

Compte-rendu de consultations

Projet : WACA/ EIES COLMATAGE DES BRECHES (9, 13 et 16) + ouvrage de franchissement

Rencontre avec les populations et acteurs de :

- Moughataa de TV ZEINA et SEBKHA /Wilaya NKTT Ouest
- Moughataa d'Elmina

Objet : prendre les avis et suggestions des acteurs des Moughataa concernées

Date : 8/12/2020 à 14 H

10/12/2020 à 11H00

Lieu : - Salle de réunion de la Wilaya de Nouakchott Ouest à TevraghZeina**&** Salle de réunion de la wilaya de Nouakchott Sud à Arafat

Le consultant : MOCTAR EL HACEN AHMED SALEM

Déroulement de la rencontre :

- *Accueil des participants par le Wali de Nouakchott Ouest ;*
- *Ensuite enregistrement sur la liste des présences (liste jointe) et présentation des acteurs ;*
- *Présentation par le consultant du projet des TDR de l'EIES avec une description des travaux prévus et des impacts environnementaux et sociaux potentiels*
- *Discussions/ Questions/Recommandations*

Points de discussion et résolutions :

- *Nature des risques sur le littoral nouakchottois,*
- *L'évaluation des actions de colmatage qui ont été réalisées et leurs impacts*
- *Les travaux de colmatage prévus doivent suivre les normes environnementales et sociales en vigueur en Mauritanie et respecter les NES de la Banque Mondiale.*

Réactions et opinions des participants :

- ✔ *Ces actions de colmatage doivent être réalisées en toute urgence au regard de leur extrême nécessité pour protéger les populations et leurs biens,*
- ✔ *Le projet WACA a annoncé depuis longtemps des AGR en faveur des usagers du littoral et les populations s'impatientent*
- ✔ *La participation des populations doit être en début de travaux, pendant et après les travaux surtout pour la continuité en matière de surveillance et de protection d'ouvrages.*

- ✔ *Les représentants des communes ont déploré que le budget de fonctionnement/entretien et suivi des ouvrages en faveur de la protection des populations n'est jamais prévu après la fin des travaux*
- ✔ *Les impacts environnementaux et sociaux sont supportables si toutefois les ouvrages prévus seront protecteurs et rassurants pour les populations contre les incursions marines*

Attentes et Recommandations :

Au cours des débats, les différents intervenants ont exprimé leur satisfaction pour la qualité des informations fournies par les consultants. Ils considèrent que tous les impacts négatifs et positifs ont été énoncés avec des propositions de solution. Néanmoins, les différents acteurs ont exprimé certaines de leurs craintes par rapport aux travaux qui seront réalisés. C'est pourquoi, il faut, pensent-ils, œuvrer pour limiter l'impact négatif du projet et recommandent de :

- Elargir la sensibilisation et améliorer l'information sur le calendrier de réalisation du projet et ses impacts eu égard au caractère fondamental de la communication qui doit impliquer les mairies, les autorités, la société civile
- Prévoir des appuis aux populations vulnérables à travers les comités de coordination (appui aux femmes chefs de ménages, enfants en difficulté, personnes handicapées, …)
- Eviter d'entraver la circulation et de gêner les activités socio-économiques.
- *Exécuter des travaux suivant les règles de l'art pour une protection durable et avec du sable marin,*
- *Accélérer les travaux de colmatage*
- *Engager le programme AGR prévu par WACA au bénéfice des populations du littoral*

Précisions et éclairages apportés par le consultant :

- *Le processus de sélection des associations qui exécuteront les AGR prévues par WACA est en cours.*
- *Toutes les autres suggestions et recommandations seront prises en compte dans le cadre de l'EIES.*

11.5 Les clauses E&S intégrées dans le DAO

L'intégration des clauses environnementales et sociales dans les dossiers d'appels d'offres et les marchés d'exécution des travaux (cahiers des prescriptions spéciales et techniques) permet d'optimiser la protection de l'environnement et du milieu humain et socio-économique. Les clauses sont spécifiques à toutes les activités de chantier pouvant être sources de nuisances environnementales et sociales. Elles constituent une partie intégrante des dossiers d'appels d'offres ou de marchés d'exécution des travaux. Les autorités compétentes doivent aussi être destinataires de ces clauses pour faciliter le suivi concerté des activités ayant des impacts sur l'environnement et sur l'aspect social.

Le projet WACA exigera de(s) l'Entreprise(s) adjudicataire(s) des travaux de préparer un Plan de gestion environnementale et sociale d'Entreprise(s) (PGES-E) qui va détailler les mesures suivantes :

A/ DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES POUR LES ENTREPRISES CONTRACTANTES

Respect des lois et réglementations nationales et les dispositions des politiques et des Normes Environnementales et sociales de la Banque Mondiale

Le Contractant et ses sous-traitants doivent : connaître, respecter et appliquer les lois et règlements en vigueur en Mauritanie et au niveau de la Banque Mondiale (Les Normes Environnementales et Sociales du Cadre Environnemental et Social applicables au projet) relatifs à l'environnement, à l'élimination des déchets solides et liquides, aux normes de rejet et de bruit, aux heures de travail, etc.; prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement ; assumer la responsabilité de toute réclamation liée au non-respect de l'environnement.

Parmi l'arsenal juridique de la Mauritanie en la matière, on peut noter entre autres :

- ✓ *Loi-cadre n°2000-045 du 26 juillet 2000 portant Code de l'Environnement et les décrets n° 2004 -094 et n° 2007-105 relatifs à l'étude d'impact sur l'environnement ;*
- ✓ *Loi n°2000-042 du 15 novembre 2000 relative à la protection de la végétation ;*
- ✓ *Loi 2005-030 du 2 février 2005 portant Code de l'eau ;*
- ✓ *Loi N° 2004-017 portant code du travail ;*
- ✓ *La loi n° 2007-055 du 18 septembre 2007 abroge et remplace la loi n°97-007 du 20 janvier 1997 portant Code Forestier ;*
- ✓ *La loi n° 97-006 du 20 janvier 1997 abroge et remplace la loi n° 75-003 du 15 janvier 1975 portant Code de la chasse et de la protection de la nature ;*
- ✓ *Loi no 2006-046 du 25 juillet 2005 relative à la protection du patrimoine culturel ;*
- ✓ *La loi n° 2000-025 du 24/01/2000 portant code des pêches ;*
- ✓ *L'ordonnance 83-127 du 5 juin 1983 portant réorganisation foncière et domaniale ;*
- ✓ *Le décret 90-020 du 31/01/1990 est le texte d'application de l'ordonnance 83-127 du 5 juin 1983 ;*
- ✓ *etc……..*

Pour de veiller au respect des engagements en matière d'environnement de social d'hygiène de santé et sécurité et à la mise en œuvre des mesures contenues dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Chantier (PGESC), le Contractant nommera au sein de son

équipe un Responsable Environnement et Social (RES) et un Responsable Hygiène, Santé et Sécurité (RHSS) chargés de veiller à la mise en œuvre des précautions et des mesures environnementales et sociales pour l'un, liées à l'hygiène, la santé et la sécurité pour l'autre, ainsi que veiller à la sécurité des travailleurs et des populations en contact avec les chantiers. Un Responsable Genre (RG) chargé de veiller au respect des engagement de l'Entrepreneur en matière de genre, d'emploi local et de lutte contre le trafic d'êtres humains.

De façon générale, les entreprises chargées des travaux de construction et de réhabilitation des structures devront aussi respecter les directives environnementales et sociales suivantes :

- Disposer des autorisations nécessaires en conformité avec les lois et règlements en vigueur
- Etablir un règlement de chantier (ce que l'on permet et ne permet pas dans les chantiers)
- Mener une campagne d'information et de sensibilisation des riverains avant les travaux
- Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité des installations de chantiers
- Procéder à la signalisation des travaux
- Employer la main d'œuvre locale en priorité
- Veiller au respect des règles de sécurité lors des travaux
- Protéger les propriétés avoisinantes du chantier
- Eviter au maximum la production de poussières et de bruits
- Assurer la collecte et l'élimination écologique des déchets issus des travaux
- Mener des campagnes de sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA
- Impliquer étroitement les services techniques locaux dans le suivi de la mise en œuvre
- Veiller au respect des espèces végétales protégées lors des travaux
- Fournir des équipements de protection aux travailleurs

Permis et autorisations avant les travaux

Toute réalisation de travaux doit faire l'objet d'une procédure préalable d'information et d'autorisations administratives. Avant de commencer les travaux, le Contractant doit se procurer tous les permis nécessaires pour la réalisation des travaux prévus dans le contrat du projet routier : autorisations délivrées par les collectivités locales, les services forestiers (en cas de déboisement, d'élagage, etc.), les gestionnaires de réseaux, etc. Avant le démarrage des travaux, le Contractant doit se concerter avec les riverains avec lesquels il peut prendre des arrangements facilitant le déroulement des chantiers.

Réunion de démarrage des travaux

Avant le démarrage des travaux, le Contractant et le Maître d'œuvre doivent organiser des réunions avec les autorités, les représentants des populations situées dans la zone du projet

et les services techniques compétents, pour les informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion permettra aussi au Maître d'ouvrage de recueillir les observations des populations, de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers.

Préparation et libération du site- Respect des emprises et des tracés

Le Contractant devra informer les populations concernées avant toute activité à mettre en œuvre dans le cadre du projet. Avant l'installation et le début des travaux, le Contractant doit respecter les emprises et les tracés définis par le projet et en aucun cas il ne devra s'en éloigner sous peine. Tous les préjudices liés au non-respect des tracés et emprises définis sont de sa responsabilité et les réparations à sa charge.

Repérage des réseaux des concessionnaires

Avant le démarrage des travaux, le Contractant doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égouts, routes, etc.) sur un plan qui sera formalisée par un Procès-verbal signé par toutes les parties (Entrepreneur, Maître d'œuvre, concessionnaires).

Libération des domaines public et privé

Le Contractant doit savoir que le périmètre d'utilité publique lié à l'opération est le périmètre susceptible d'être concerné par les travaux. Il n'est pas prévu au titre du WACA de réaliser des travaux dans les zones concernées par les emprises privées.

Programme de gestion environnementale et sociale

Le Contractant doit établir et soumettre, à l'approbation du Maître d'œuvre, un programme détaillé de gestion environnementale et sociale du chantier.

Etablissement des politiques et procédures de gestion des ressources humaines

Le Contractant doit développer une politique de gestion de ressources humaines conforme aux lois et textes en vigueur en Mauritanie et établir des procédures à appliquer pendant la réalisation du projet. Ces politique et procédures de gestion de ressources humaines décriront l'approche de l'entreprise en matière de gestion des travailleurs et devront être préalablement jugées satisfaisantes pour la Banque Mondiale (BM) tant sur la forme que sur le fond. Les dites politique et procédures devront être claires, compréhensibles et accessibles au personnel. Des rapports de suivi réguliers sur la mise en œuvre de ces politiques et procédures de gestion de travailleurs devront être envoyés au WACA.

Affichage du règlement intérieur et sensibilisation du personnel

Le Contractant doit afficher un règlement intérieur de façon visible dans les diverses installations de la base-vie prescrivant spécifiquement : le respect des us et coutumes locaux ; la protection contre les IST/VIH/SIDA ; les règles d'hygiène et les mesures de sécurité ; ainsi que les mesures barrière de lutte contre le COVID 19. Le Contractant doit sensibiliser son personnel notamment sur le respect des us et coutumes des populations de la zone où sont effectués les travaux et sur les risques des IST et du VIH/SIDA.

Emploi de la main d'œuvre locale

Le Contractant est tenu d'engager (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans la zone où les travaux sont réalisés. Le contractant doit également employer des pratiques d'embauche équitables, transparentes et ouvertes, éviter toute discrimination et encourager l'emploi des jeunes, femmes et des groupes désavantagés/vulnérables. Des contrats standards basés sur des descriptions de travail claires et publiées doivent être établis et mis en exécution.

Respect des horaires de travail

Le Contractant doit s'assurer que les horaires de travail respectent les lois et règlements nationaux en vigueur. Sauf en cas de consentement volontaire des travailleurs, le Contractant doit éviter d'exécuter les travaux pendant les heures de repos, les dimanches et les jours fériés. Le Contractant doit respecter le droit des travailleurs au congé annuel, maternel, et parental.

Protection du personnel de chantier

Le Contractant doit fournir des équipements de protection appropriés aux travailleurs exposés aux risques de poussière, matériaux dangereux, vibrations et bruit (casque, bottes, gilet, gants, masques, ceintures, lunettes) et signaler les travaux menés sur les axes routiers pour éviter les accidents. Le Contractant doit fournir gratuitement au personnel de chantier les médicaments de base nécessaires aux soins d'urgence. Le Contractant doit assurer la disponibilité sur les chantiers d'une clinique médicale portable (ambulance) pour garantir l'assistance immédiate en cas d'accident ; dans le cas d'accident grave, le Contractant doit aussi assurer la disponibilité d'un moyen de communication approprié (téléphone) et le transport d'urgence à l'hôpital. Le Contractant doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit être effectué à cet effet et, en cas de manquement, des mesures coercitives (avertissement, mise à pied, renvoi) doivent être appliquées au personnel concerné.

Prévention des formes d'emploi inacceptables

Le Contractant s'engage à éviter l'emploi des enfants et l'utilisation du travail forcé. Il doit également veiller à ce que des intermédiaires ne demandent pas un dépôt en argent ou documents d'identité aux travailleurs.

Liberté d'association

Le Contractant s'engage à respecter le droit des travailleurs (y compris les travailleurs migrants) de s'associer et de s'adresser aux syndicats.

Désignation d'un Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement

Le Contractant doit désigner un responsable Hygiène/Sécurité/Environnement qui veillera à ce que les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement sont

rigoureusement suivies par tous et à tous les niveaux d'exécution, tant pour les travailleurs que pour la population et autres personnes en contact avec le chantier. Le contractant doit

- Faire la signalisation des travaux pour assurer la sécurité routière et minimiser les risques d'accident en cours de travaux ;
- Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité à prendre ;
- Installer un dispositif de limitation des vitesses (panneaux, essentiellement);
- Systématiser le port d'équipements de protection individuelle (masque, gants, bottes, etc.) ;
- Prévoir des ouvrages de franchissement accessibles aux personnes handicapées

Mesures contre les entraves à la circulation

Le Contractant doit éviter d'obstruer les accès publics. Il doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux. Le Contractant veillera à ce qu'aucune tranchée ne reste ouverte la nuit, sans signalisation adéquate acceptée par le Maître d'œuvre. Le Contractant doit veiller à ce que les déviations provisoires permettent une circulation sans danger. Il doit également mener des campagnes de sensibilisation des populations concernant les travaux.

Repli de chantier et réaménagement

A toute libération de site, le Contractant laisse les lieux propres à leur affectation immédiate. Il ne peut être libéré de ses engagements et de sa responsabilité concernant leur usage sans qu'il ait formellement fait constater ce bon état. Le Contractant réalisera tous les aménagements nécessaires à la remise en état des lieux. Il est tenu de replier tous ses équipements et matériaux et ne peut les abandonner sur le site ou les environs.

Protection des zones instables

Lors du démantèlement d'ouvrages en milieux instables, le Contractant doit prendre les précautions suivantes pour ne pas accentuer l'instabilité du sol : (i) éviter toute circulation lourde et toute surcharge dans la zone d'instabilité; (ii) conserver autant que possible le couvert végétal ou reconstituer celui-ci en utilisant des espèces locales appropriées en cas de risques d'érosion iii) Assurer que les matériaux utilisés sont extraits conformément aux normes environnementales (le sable par ex.)

Notification des constats

Le Maître d'œuvre notifie par écrit au Contractant tous les cas de défaut ou non-exécution des mesures environnementales et sociales. Le Contractant doit redresser tout manquement aux prescriptions qui lui sont dûment notifiées par le Maître d'œuvre. La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses sont à la charge du Contractant.

Sanction

En application des dispositions contractuelles, le non-respect des clauses environnementales et sociales, dûment constaté par le Maître d'œuvre, peut être un motif de résiliation du contrat.

Signalisation des travaux

Le Contractant doit placer, préalablement à l'ouverture des chantiers et chaque fois que de besoin, une pré-signalisation et une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières ou de bases-vie, circuit utilisé par les engins, etc.) qui répond aux lois et règlements en vigueur.

Protection des milieux humides, de la faune et de la flore

Il est interdit au Contractant d'effectuer des aménagements temporaires (aires d'entreposage et de stationnement, chemins de contournement ou de travail, etc.) dans des milieux humides

Protection des sites sacrés et des sites archéologiques

Le Contractant doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les sites cultuels et culturels (cimetières, sites sacrés, etc.) dans le voisinage des travaux et ne pas leur porter atteintes. Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt cultuel, historique ou archéologique sont découverts, le Contractant doit suivre la procédure suivante : (i) arrêter les travaux dans la zone concernée ; (ii) aviser immédiatement le Maître d'œuvre qui doit prendre des dispositions afin de protéger le site pour éviter toute destruction ; un périmètre de protection doit être identifié et matérialisé sur le site et aucune activité ne devra s'y dérouler; (iii) s'interdire d'enlever et de déplacer les objets et les vestiges. Les travaux doivent être suspendus à l'intérieur du périmètre de protection jusqu'à ce que le Ministère de la Culture et de l'Artisanat, organisme national responsable du patrimoine culturel, des sites historiques et archéologiques ait donné l'autorisation de les poursuivre.

Mesures d'abattage d'arbres et de déboisement

En cas de déboisement, les arbres abattus doivent être découpés et stockés à des endroits agréés par le Maître d'œuvre. Les arbres abattus ne doivent pas être abandonnés sur place, ni brûlés ni enfuis sous les matériaux de terrassement. Les déboisements doivent être compensés par des reboisements équivalents à la superficie défrichée. Il est proposé de les faire avec des espèces adaptées.

Gestion des déchets solides

Le Contractant doit déposer les ordures ménagères dans des poubelles étanches et devant être vidées périodiquement. En cas d'évacuation par les camions du chantier, les bennes doivent être étanches de façon à ne pas laisser échapper de déchets. De plus, le contractant doit :

- Collecter les huiles et autres produits toxiques dans des cuves appropriées ;
- Stocker les produits toxiques sur une plate-forme cimentée afin de minimiser toute forme de dégradation et pollution des sols et des nappes en cas de déversement;
- Eviter de stocker les produits et matériaux de chantier sur des terrains privés ou champs
- Aménager une base vie en tenant compte du statut du site ;
- Rejeter les résidus solides issus des déblais dans des lieux autorisés par les autorités locales;

- Assurer que les matériaux utilisés sont extraits conformément aux normes environnementales (le sable par ex.)

Protection contre la pollution sonore

Le Contractant est tenu 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. Les seuils à ne pas dépasser sont : 55 à 60 décibels le jour; 40 décibels la nuit.

Protection contre la pollution avec des produits toxiques

L'utilisation de produits ou équipements contenant de l'amiante ou tout autre produit toxique est strictement interdite.

Prévention contre les IST/VIH/SIDA, les maladies liées aux travaux et le COVID 19

Le Contractant doit informer et sensibiliser son personnel sur les risques liés aux IST/VIH/SIDA. Il doit mettre à la disposition du personnel des préservatifs contre les IST/VIH-SIDA. Le Contractant doit prévoir les mesures de prévention suivantes contre les risques de maladie : (i) instaurer le port de masques, d'uniformes et autres chaussures adaptées ; (ii) installer systématiquement des infirmeries et fournir gratuitement au personnel de chantier les médicaments de base nécessaires aux soins d'urgence ; (iii) Exiger le respect des mesures barrières contre le COVID 19.

Passerelles piétons et accès riverains

Le Contractant doit constamment assurer l'accès aux propriétés riveraines et assurer la jouissance des entrées de véhicules et des piétons, par des passerelles provisoires munies de garde-corps, placés au-dessus des tranchées ou autres obstacles créés par les travaux.

Services publics et secours

Le Contractant doit impérativement maintenir l'accès des services publics et de secours en tous lieux. Lorsqu'une rue est barrée, le Contractant doit étudier avec le Maître d'Œuvre les dispositions pour le maintien des accès des véhicules de pompiers et ambulances.

Journal de chantier

Le Contractant doit tenir à jour un journal de chantier, dans lequel seront consignés les réclamations, les manquements ou incidents ayant un impact significatif sur l'environnement ou à un incident avec la population. Le journal de chantier est unique pour le chantier et les notes doivent être écrites à l'encre. Le Contractant doit informer le public en général, et les populations riveraines en particulier, de l'existence de ce journal, avec indication du lieu où il peut être consulté.

B/ CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES SPECIFIQUES

De manière spécifique, il est demandé aux entreprises de prendre en compte les recommandations suivantes :

- Limiter au mieux les défrichements pour préserver le couvert végétal
- Elargir la sensibilisation et améliorer l'information sur le calendrier de réalisation du projet et ses impacts eu égard au caractère fondamental de la communication qui doit impliquer les mairies, les autorités, la société civile
- Disposer du cahier de charges que le maître d'ouvrage devra respecter afin d'assurer le suivi de la bonne exécution du projet
- Payer les taxes et droits aux mairies
- Prévoir un timing convenable et optimisé des opérations de tranchées.
- Eviter d'entraver la circulation et de gêner les activités socio-économiques. Ainsi, il est proposé de mettre en place des passerelles pour assurer la fluidité du trafic.
- S'assurer que les sites de carrières sont sécurisés pendant les travaux, sinon surveillés.
- Effectuer le remblayage des carrières de façon suffisamment compacte pour une remise état conforme aux normes.
- Restaurer le couvert végétal par le réensemencement avec des espèces locales.

C/ RECAPITULATIF DES PRINCIPALES MESURES ENVIRONNEMENTALES A INTEGRER DANS LE BORDEREAU DES PRIX

Installation chantier → *Information des populations concernées* → *Installation eau potable, sanitaires et sécurité*
Repérage des réseaux des concessionnaires → Mise en plan des réseaux (routier, télécom, eau, électricité et assainissement) → Reprise et réparation des parties endommagés par les travaux du projet / remise en état
Débroussaillage/Déboisage/Reboisement
Equipements de protection individuelle → *Tenues, Bottes, Gants, masques, etc.* → *Boite à pharmacie de premiers* soins → *Suivi médical du personnel*
Signalisation du chantier (balisage, etc.)
Lutte contre l'érosion, stabilisation des talus Prévention de l'érosion et stabilisation des zones sensibles du chantier
Mesures de protection lors du transport et stockage d'équipements ; de matériaux et des produits pétroliers → *Citernes de stockage étanche sur des surfaces protégées avec cuvette de rétention* → *Matériel de lutte contre le déversement accidentel (absorbants, tourbe, pelles, contenants, gants, boudins, etc.)* → *Matériel de communication (téléphone portable, etc*
Ouvrages d'assainissement existant → *Dégager les produits végétaux et solides obstruant les ouvrages* → *Entretien des fossés*

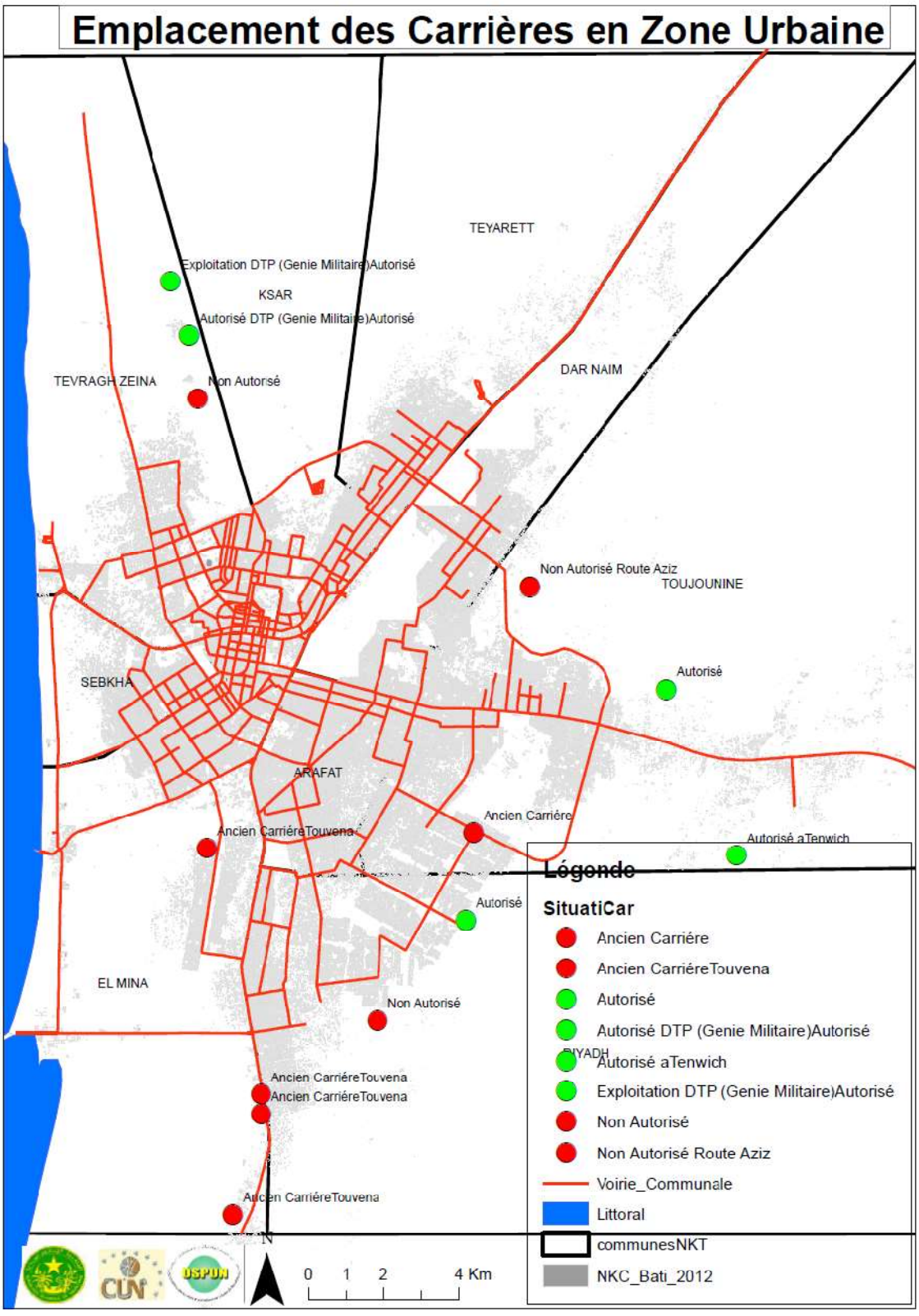
→ *Stabilisation des fosses et accotements*
Protection des activités économiques → *Atténuation voire élimination des effets temporaires d'activités*
Sensibilisation des ouvriers → *Sensibilisation des ouvriers à la protection de l'environnement* → *Sensibilisation sur le respect des us et coutumes de la zone des travaux* → *Sensibilisation sur l'hygiène et la sécurité au travail* → *Sensibilisation sur les IST* → *Sensibilisation sur l'application stricte des mesures barrières du COVID 19*

D/ PGES DU SOUS-PROJET DE CONSTRUCTION DE 3 BRECHES

Le présent Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet doit également être exploité par les soumissionnaires en même temps que le DAO pour être pris en compte dans le montage des offres aux fins de sa mise en œuvre au cours de la phase des travaux.

-

11.6 Localisation des carrières autorisées à Nouakchott et leurs coordonnées GPS



Source : Etude GIZ (carte réalisée par la CUN en 2012)

FID	Shape *	degre	Minute	Seconde	degre_1	Minute_1	Seconde_1	Latitude	Longitude	Commune	SituatiCar
0	Point	18	10	18,843	15	59	40,52	18,171901	-15,994589	Tevragh Zeina	Exploitation DTP (Génie Militaire), Autorisée
1	Point	18	9	32,445	15	59	24,703	18,159013	-15,990195	Tevragh Zeina	Autorisée DTP (Génie Militaire), Autorisée
2	Point	18	8	38,138	15	59	17,321	18,143927	-15,988145	Tevragh Zeina	Non Autorisée
3	Point	18	5	57,005	15	54	31,405	18,099168	-15,908724	Toujounine	Non Autorisée sur la Route Aziz
4	Point	18	4	27,958	15	52	34,238	18,074433	-15,876177	Toujounine	Autorisée
5	Point	18	2	4,546	15	51	33,311	18,034596	-15,859253	Toujounine	Autorisée à Tenwich
6	Point	18	2	24,23	15	55	20,146	18,040064	-15,922263	Toujounine	Ancienne Carrière
7	Point	18	1	9,243	15	55	26,708	18,019234	-15,924086	Riyad	Autorisée
8	Point	17	59	43,008	15	56	42,632	17,99528	-15,945176	Riyad	Non Autorisée
9	Point	17	58	39,269	15	58	22,927	17,977575	-15,973035	Elmina	Ancienne Carrière de Touvena
10	Point	17	58	22,397	15	58	22,927	17,972888	-15,973035	El mina	Ancienne Carrière de Touvena
11	Point	17	56	55,225	15	58	47,297	17,948674	-15,979805	El mina	Ancien Carrière de Touvena
12	Point	18	2	11,107	15	59	9,793	18,036419	-15,986054	El mina	Ancien Carrière Touvena

11.7 Spécifications techniques des travaux (un extrait du DAO des travaux)

1. INTRODUCTION

Le Projet s'inscrit dans le cadre des actions du projet WACA-Mauritanie (West Africa Coastal Areas) qui fournit une assistance technique pour la mise en œuvre de la politique du secteur de l'environnement et du développement durable en Mauritanie, qui vise d'une part, à déterminer les menaces qui pèsent sur les habitants, les écosystèmes et les actifs économiques du littoral et, d'autre part, à mettre en évidence les mesures multi-sectorielles qui peuvent y remédier : gestion des sols et aménagement du territoire, infrastructures et gestion des habitats naturels, lutte contre la pollution, entre autres.

Ces travaux concernent :

2. TRAVAUX DE COLMATAGE DE TROIS (3) BRECHES (BR9-BR13 ET BR16)

Les brèches dites (BR9-BR13 ET BR16) sont situées sur le littoral atlantique et relèvent administrativement des Moughataas de Tevraghe-Zeina et de Sebkha dans la Willaya de Nouakchott Ouest.

Les travaux porteront sur le colmatage par la mise en place d'ouvrages de protection contre la mer.

L'accès au site est assuré, par l'axe bitumé de la corniche allongeant la cote de la ville de Nouakchott vers le Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA).

La zone concernée par les travaux de colmatage s'étend sur une superficie brute totale d'environ 32 029 m². La longueur de la zone du projet est de 4,300 Km.

2-1. Schéma des ouvrages de protection contre la mer

L'aménagement des ouvrages de protection contre la mer comprend la mise en place de 3 endiguements destinés à empêcher le passage de l'eau de mer pendant les périodes des vives-eaux.

Les ouvrages à construire sont des digues en terre homogène, constituées en remblai compacté. Le corps du remblai est constitué d'un sol homogène provenant du bassin cotier et composé de sable marin et du tout-venant coquillé suffisamment imperméable pour éviter les infiltrations. La carapace joue alors son rôle de protection mécanique mais aussi un rôle de filtre en empêchant le départ des matériaux de la digue. Dans ce cas, les fonctions d'imperméabilité et de stabilité seront assurées par le même composant (le corps).

Brèche	**Longueur (m)**	**Pente longitudinale (%0)**	**Largeur en crête (m)**	**Pente des talus**	**Cote de projet (m)**
BR9	153, 35	0,5	20	5H/1V	4.00 m
BR13	613,92	0,5	20	5H/1V	4.00 m
BR16	111,09	0,5	20	5H/1V	4.00 m

Fiche de signalétique de la digue 9

Système géodésique : WGS 84

Projection : UTM

Coordonnées du polygone de la digue 9

PP	X	Y	Fuseau
1	391 619	1 998 049	28
2	391 639	1 998 049	28
3	391 647	1 997 896	28
4	391 627	1 997 896	28

Coordonnées du profil longitudinal de la digue 9

PP	X	Y	Fuseau
1	391 629	1 998 049	28
2	391 637	1 997 896	28

Fiche de signalétique de la digue 13

Système géodésique : WGS 84

Projection : UTM

Coordonnées du polygone de la digue 13

PP	X	Y	Fuseau
1	391 670	1 996 290	28
2	391 690	1 996 290	28
3	391 713	1 995 676	28
4	391 693	1 995 676	28

Coordonnées du profil longitudinal de la digue 13

PP	X	Y	Fuseau
1	391 680	1 996 290	28
2	391 703	1 995 676	28

Fiche de signalétique de la digue 16

Système géodésique : WGS 84

Projection : UTM

Coordonnées du polygone de la digue 16

PP	X	Y	Fuseau
1	391 709	1 993 852	28
2	391 729	1 993 852	28
3	391 720	1 993 742	28
4	391 700	1 993 742	28

Coordonnées du profil longitudinal de la digue 16

PP	X	Y	Fuseau

1	391 719	1 993 852	28
2	391 710	1 993 742	28

2-1. MATERIAUX POUR CONSTRUCTION DE REMBLAIS COMPACTES

Les matériaux pour construction de remblais compactés des digues de protections satisferont aux conditions suivantes :

pourcentage inférieur à 80 µ : >= 50 %

indice de plasticité compris entre 8 et 30

2-2. MATERIAUX POUR REMBLAIS

2-2-1. Généralités :

La provenance de ces matériaux n'est pas limitative. L'Entrepreneur reste libre de proposer à l'agrément de l'Ingénieur toute autre provenance qui lui conviendrait, justifiée par des reconnaissances, sondages, saignées, etc. et essais suffisamment étendus pour que l'Ingénieur puisse apprécier la qualité de chaque type de matériaux et les quantités offertes.

Pour la confection des remblais, les matériaux provenant des déblais des ouvrages pourraient être utilisés sous réserve qu'ils remplissent les conditions spécifiées.

Tous les matériaux mis en place dans les remblais doivent être aussi homogènes que possible et correspondre aux exigences. Ils doivent contenir moins de 1 % en poids de matières solubles ou organiques.

Toutes les granulométries données ci-après sont déterminées après compactage.

2-2-2. Matériaux

Les matériaux utilisés pour l'exécution des remblais proviennent de zones d'emprunt situées plus bas.

CHAPITRE IV : SPECIFICATIONS DES MATERIAUX PRODUITS ET ELEMENTS

4.1 ORIGINES DES MATERIAUX

Les matériaux utilisés pour le remblayage sont constitués de sable marin et du tout Venant Coquillés.

4.1.1 SABLE MARIN

Le sable marin sera prélevé de la zone d'accrétion située au nord du quai principal du Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA).

Une zone de prélèvement est située dans le polygone délimité par les coordonnées suivantes :

PP	Easting(x)	PP	Northing(y)	Zone
1	391 000	1	1 991 200	28
2	391 400	2	1 991 200	28
3	391 400	3	1 990 600	28
4	391 000	4	1 990 600	28

4.1.2 TOUT VENANT COQUILLÉS

Le tout Venant Coquillés pourra être prélevé de la zone d'emprunt artisanale de coquillage situé à 24 Km au sud de Nouakchott.

Une zone de prélèvement est située dans le polygone délimité par les coordonnées suivantes :

PP	Easting(x)	PP	Northing(y)	Zone
1	396 500	1	1 979 100	28
2	397 400	2	1 979 100	28
3	397 400	3	1 978 700	28
4	396 500	4	1 978 700	28

4-2. CONTROLE DES MATERIAUX

Le Maître d'Œuvre exerce son contrôle dans les carrières, lieux d'emprunt de l'Entrepreneur et de ses sous-traitants et fournisseurs. Le Maître d'Œuvre pourra installer des agents en permanence et s'y faire représenter par des organismes de contrôles de son choix. À cet effet, l'Entrepreneur devra donner ou faire donner ses sous-traitants et fournisseurs, toutes facilités aux Représentants Maître d'œuvre pour exercer leur contrôle.

Ces contrôles ne diminuent rien la responsabilité quant à la bonne qualité des matériaux, matières et produits.

Les analyses et mesures des matériaux matières et produits effectués par le Maître d'Œuvre et ses organismes de contrôle seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les approvisionnements sur chantier seront contrôlés par le Maître d'Œuvre.

CHAPITRE V : CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES TRAVAUX

5-1. FOUILLES ET DEBLAIS POUR OUVRAGES

5-1-1. Programme et consistance des travaux

Les différentes opérations d'excavation devront être faites conformément au programme général établi par l'Entrepreneur et soumis pour approbation du Maître d'Ouvrage, dans un délai maximum 15 jours après la notification du Marché. En outre, des programmes partiels seront établis par l'Entrepreneur en cours d'exécution, et présentés à l'agrément du Maître d'Ouvrage un mois avant tout début des travaux correspondants.

Les travaux comprennent tout nettoyage de surface, décapage, excavation, boisage, blindage, détournement des eaux, épuisement systématique des eaux, mise en dépôt des déblais, ceci quels que soient les matériaux rencontrés.

5-1-2. Sécurité

L'Entrepreneur respectera tous les règlements et lois en vigueur en Mauritanie. Il accomplira tous les travaux ayant pour but de limiter le volume des fouilles non strictement nécessaires.

5-1-4. Stabilités des fouilles

Toutes précautions nécessaires doivent être prise pour assurer la stabilité des fouilles. L'Entreprise des travaux est responsable de cette stabilité et de toutes les conséquences d'éboulements éventuels.

5-2. REMBLAIS D'OUVRAGES

Les remblais d'Ouvrage seront exécutés très soigneusement, mécaniquement ou manuellement selon la nature et le volume des dits remblais.

Ils seront méthodiquement compactés par couche de 0,20 m de manière à obtenir une densité sèche minimale.

Les matériaux utilisés pour les remblais d'ouvrages proviendront des zones d'emprunt des matériaux identifiées par l'étude technique et/ou proposées dans l'analyse des impacts cumulés du présent rapport d'EIES.**Note sur les sites potentiels d'emprunt de sable et démarche pour la demande d'autorisation d'exploitation d'une carrière**

I- Contexte

L'opération de colmatage des brèches 9-13-16 nécessitera la mobilisation de quantités de sédiment d diverses natures :

- Du tout-venant pour construire la structure de base (digue)
- Du sable pour couvrir cette structure de base (le sable proviendra du sable existant mais aussi des sites d'emprunts identifiés par les études antérieures (étude du colmatage de la brèche 6 et l'étude sédimentaire du marché au poisson de Nouakchott)

Pour ce qui est du tout-venant, le prélèvement se fera au niveau des sites autorisés par l'Etat pour les travaux de terrassement des routes et autres travaux similaires. A cet effet, les procédures seront similaires pour ce genre de prélèvement.

Concernant le sable de revêtement de la digue de base, le choix sera déterminé par le caractéristiques granulométriques du sable (nature, taille etc.).

Pour le cas de cette opération de colmatage, seront pris en considération, en plus des caractéristiques granulométriques :

- La proximité du site d'emprunt,
- La disponibilité de quantité suffisante de sable,
- Le caractère problématique (ensablement) de la zone.

II- Localisation des sites d'extraction de sable identifés

Les analyses réalisées dans le cadre de l'étude sédimentaire du MPN, réalisée en 2020-2022 a montré que les échantillons recueillis au niveau de ces sites ont des caractéristiques très proches du sable des sites des brèches à colmater.

Toutefois, des analyses supplémentaires seront réalisées pour la confirmation des résultats de l'étude sédimentaire du MPN.

Quatre sites, remplissent les conditions citées ci-haut, ont été identifiés :

Site 1 : il se situe au Pk 61 sur la route de Nouakchott-Nouadhibou à proximité du port de Tanit ; il est accessible par une bretelle bitumée. Ses coordonnées sont pour la latitude 180 36' 09.4'' et la longitude 160 04' 49.9'', l'entrée du champ de dunes se trouve au point 180 35' 52.0''de longitude et 160 05' 27.4'. Le champ est constitué de dunes barkhaniques façonnées par un vent multidirectionnel au point de se transformer en édifices sous forme

de ghourds. Les dimensions de la première dune (dune d'entrée du champ) sont de 17 m de hauteur, 26 m pour la distance entre les cornes et 35 m pour sa base arrière. Les dunes se sont formées sur un substrat limoneux de couleur marron. On en dénombre une trentaine.

Figure 1 : Duneghourd sur le site de Tanit au PK61

Site 2 : situé au Pk 50 sur la route de Nouadhibou se trouve le site dénommé Belawakh, sur lequel on distingue deux zones, côté Océan à l'ouest et côté continent à l'est de l'axe routier.

Pour ce qui est du site à l'Ouest, on distingue des cordons dunaires du type seif, on en dénombre quatre de 300 m de longueur et de 30 m de hauteur chacun, le sable qui les constitue provient du zbar, cordon littoral. Le site se situe derrière le village de Belawakh et il est accessible par une bretelle sous forme de piste longue de 3,5 km. Les coordonnées GPS du site sont pour la longitude 180 28' 54.0'' et pour la latitude 160 03' 17.7''.

Figure 2 : Cordon dunaire du type seif au nord côté océan à Belawakh au PK 50

Du côté continent, soit à l'est de la route, on distingue un champ de dunes coalescentes au point GPS 180 30' 20.2'' de longitude et 160 01' 41.2' de latitude, accessible par une piste bitumée longue de 3 km. Le sable est d'origine continentale, il provient des dunes continentales.

Figure3 : champ de dunes coalescentes, côté sud de Belawakh

Site 3 : situé au niveau du PK35, sur la route de Rosso, au sud de Nouakchott, il existe une carrière d'extraction de tout-venant coquiller, dans laquelle on dénombre une trentaine de barkhanes façonnées par un vent unidirectionnel au point GPS 17^0 48' 11.2'' de longitude et 15^0 59' 36'de latitude. Les édifices sont des dunes de dimension pour la hauteur 15 m, pour la distance entre les cornes 20 m et pour la base arrière 30 m. Le site est accessible à partir du village de J'deir par une piste sur une longueur de 5 km. Le sable est d'origine marine provenant du cordon littoral.

Figure 4 : Edifices barkhaniques sur le site de j'deir au PK 35

III- Procédures administratives pour l'exploitation de ces gisements de sable

Les contacts pris avec les autorités administratives et communales, respectivement le ministère du pétrole, des mines et de l'énergie et la commune de Benichaab ont amené aux conclusions suivantes :

- Les stocks de sables sont importants et mobilisables,
- Les procédures de demande d'autorisation peuvent être lancées dès la validation de l'EIES,
- La démarche à suivre est la suivant : (i) introduction d'une demande au nom du ministère de l'environnement auprès du ministère du pétrole, des mines et de l'énergie, (ii) amener l'avis favorable au niveau du Hakem et de la commune pour l'encadrement et le suivi des opérations (une taxe communale sera également payée par l'Entrepreneur).

Une fois, l'autorisation accordée par le ministère, l'Entrepreneur est invité à exploiter la carrière, dans le respect de la législation nationale.