



PROJET D'AMENAGEMENT DU LITTORAL DE NOUAKCHOTT Réhabilitation du Cordon Dunaire **Etudes d'Impact Environnemental et Social** **Volume I** **Version 3**

Septembre 2025

Société d'Aménagement du Littoral de Nouakchott (SALN)


groupehuit
Développement Urbain

 **INSUCO**

Disclaimer /Avertissement :

Cette étude d'impact environnementale et sociale (EIES) a été préparée par la Société d'Aménagement du Littoral de Nouakchott (SALN) sous la tutelle du Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire dans le contexte du projet national d'aménagement du littoral de Nouakchott et a été publiée sur le site de la SALN le 09 Octobre 2025.

L'EIES intègre également les principes des standards de performance de la Société Financière Internationale (SFI), en particulier en matière de gestion des risques environnementaux et sociaux, de participation des parties prenantes et de préservation des ressources naturelles. Ce document a été revu en septembre 2025 par la Banque mondiale dans le cadre de la préparation du Programme Multi-phase de Gestion du Littoral Ouest-Africain et d'Economie Bleue (P509153). Bien que le document n'ait pas été validé par la Banque, sa revue confirme qu'il ne contient aucune information qui contredit ou est matériellement incompatible avec le Cadre environnemental et social de la Banque.

Dans le cadre du programme mentionné ci-dessus, la Banque exigera la préparation d'un Plan de gestion environnemental et social (PGES) pour les sections de réhabilitation du cordon dunaire qu'elle financera. ».

Table des matières / Sommaire

SECTION 1 INTRODUCTION	7
1. Contexte du sous-projet de colmatage des brèches du littoral Nouakchottois	7
1.1. Objectifs du sous-projet	7
1.2. Etat d'avancement du sous-projet	8
2. Justification et objectifs de l'Etude d'Impact Environnemental et Social	10
3. Présentation de l'équipe d'experts	11
4. Méthodologie	11
4.1. Approche	12
4.2. Source des Données	14
4.3. Consultation des parties prenantes	19
4.4. Identification et Évaluation des Impacts	20
4.5. Définition de mesures d'Atténuation	21
4.6. Gestion environnementale et sociale	22
4.7. Plan de l'EIES	23
SECTION 2 CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DE L'ETUDE	24
1. Cadre Institutionnel	24
1.1. Institutions en charge de la protection de l'environnement	24
1.2. Institutions en charge du foncier	25
2. Cadre réglementaire	27
2.1. Cadre général	27
2.2. Cadre juridique environnemental national	27
2.3. Des textes régissant la problématique environnementale du littoral	32
2.4. Cadre juridique national pour les déplacements de populations	33
2.5. Autres réglementations applicables	34
3. Standards environnementaux et sociaux internationaux	37
4. Analyse des écarts	41
SECTION 3 DESCRIPTION DU PROJET	53
1. Contexte et objectifs du projet	53
2. Principaux acteurs	54
3. Description détaillée du sous-projet de colmatage des brèches	57
3.2. Ouvrages mis en œuvre	59
4. Description détaillée des travaux	73
4.1. Travaux / activités	73
4.2. Équipements pour les travaux	81
4.3. Provenance et caractéristique des matériaux	83
5. Description de la phase exploitation	86
5.1. Usages	86

5.2. Protection et maintenance	86
5.3. Gestion du site et contrôle du risque érosif	87
5.4. Coordination avec les autorités locales	87

Table des figures

Figure 1 : Cartographie des brèches SALN)	9
Figure 2 : Organigramme de l'équipe.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 3 : Étapes de prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux dans le projet	12
Figure 4 : Points d'échantillonnage - Zone Nord	18
Figure 5 : Points d'échantillonnage - Zone Centre	18
Figure 6 : Points d'échantillonnage - Zone Sud.....	18
Figure 7 : Processus de l'EIES mauritanienne	30
Figure 8 : Acteurs gravitants autour du projet de la SALN.....	54
Figure 9 : Cartographie des parties prenantes	56
Figure 10 : Sectorisation du périmètre de projet	57
Figure 11 : Coordonnées et emplacement de la zone d'emprunt proposé (Setec international / CDR)	60
Figure 12: Illustration des ouvrages et interventions de colmatage sur le cordon	62
Figure 13 : Vue en plan de l'ouvrage de régulation des traversées (source setec international)	63
Figure 14 : Localisation des 14 franchissements	64
Figure 15 : Vue en plan type de l'insertion des portails d'accès SALN dans le plan de grillage (source SETEC international)	65
Figure 16 : Barrière pivotante pour accès secours - 4m de long (source : SETEC International)	65
Figure 17 : à gauche : Schéma de principe de clayonnage dégressif / à droite : positionnement proposé dans le cas de Nouakchott (source : setec international / Dr Dia)	66
Figure 18 : Schéma de principe de position des plants sur la dune (source FAO)	68
Figure 19 : Schéma de proposition d'adaptation de la répartition des plants sur la dune, à proximité d'un sujet sauvegardés (source setec international).....	69
Figure 20 : Exemple de zone hors colmatage couverte par les plantations (SETEC international).....	70
Figure 21 : Localisation de la pépinière	71
Figure 22: Plan de la pépinière.....	72
Figure 23 : Zonage des périmètres concerné par l'enlèvement des déchets (source : Setec international)	74
Figure 24 : Exemple de projet d'installation de chantier (source : Setec International).....	75
Figure 25 : Synoptique de l'exploitation de la zone d'emprunt (source : CDR – setec international)....	76
Figure 26 : Vue d'ensemble schématique de l'excavation de matériaux en deux couches (source setec international)	77
Figure 27 : Itinéraire de transport depuis la zone d'emprunt et accès à la plage.....	77
Figure 28. Espèces sélectionnées pour la revégétalisation des brèches: (A) Nitraria retiusa, (B) Tamarix senegalensis, (C) Atriplex nummularia, (D) Euphorbia balsamifera)	80
Figure 29 : Emplacement de la zone d'emprunt proposé (Source : Setec international / CDR)	83
Figure 30 : Vue en plan de l'ouvrage de régulation des traversées (source : Setec international)	84
Figure 31 : Portail baraudé métallique	84
Figure 32 : Portail DFCl	84

Table des tableaux

Tableau 1 : Principales étapes et axes d'analyse de l'étude d'impact.....	12
Tableau 2 : Les méthodes utilisées et les paramètres analysés pour la qualité de l'eau	15
Tableau 3 : Les méthodes utilisées et les paramètres analysés pour les sols	16
Tableau 4 : Localisation des points de mesure environnementale (air, bruit, sol, eau).....	17
Tableau 5 : Plan réglementaire de l'EIES	23
Tableau 6 : Institutions en charge de la protection de l'environnement et description de leurs rôles ..	24
Tableau 7 : Institutions en charge du foncier et description de leurs rôles	26
Tableau 8 : Cadre juridique national applicable aux réinstallations et à la compensation.....	33
Tableau 9 : Liste et années de ratification des conventions internationales	34
Tableau 10 : Normes et directives applicables au projet	39
Tableau 11 : Matrice d'analyse des écarts entre les normes IFC et la réglementation nationale	52
Tableau 12 : Acteurs impliqués dans le projet	55
Tableau 13 : Conception des largeurs de crête (source : Sectec International / CDR).....	58
Tableau 14 : Principales caractéristiques des brèches (source : Setec international / CDR).....	59
Tableau 15 : Localisation de la zone d'extraction.....	60
Tableau 16: Caractéristiques retenues pour les clôtures.....	61
Tableau 17 : Zonage des clayonnages en arrière de la dune.....	67
Tableau 18 : Tableau des espèces mobilisables et efforts de production de la pépinière (source setec international).....	68
Tableau 19: Aperçu des types d'équipements typiques utilisés dans les travaux de terrassement (source : CDR).....	82
Tableau 20: Équipements pris en compte pour l'élaboration du phasage prévisionnel (source : CDR).....	82

Liste des abréviations

ACV	Analyses du cycle de vie
AEWA	Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie
ANSADE	Agence Nationale de Statistique et de l'Analyse Démographique et Economique
CCPEM	Comité Consultatif de la Protection de l'Environnement Marin
CES	Cadre Environnemental et Social
CLPE	Consentement libre, préalable et éclairé
CNCL	Conseil national consultatif du Littoral
CPE	Consultation et la Participation Éclairée
CPR	Cadre de Politique de Réinstallation
CR	Espèce en danger critique
DCE	Direction de l'Environnement
DE	Déplacement Économique
E&S	Environnemental et Social
EAS	Exploitation et Abus Sexuels
EER	Évaluation Environnementale Régionale
EES	Évaluation Environnementale Stratégique
EN	Espèce en danger
ESIA / EIES	Étude d'impact environnemental et social
GES	Gaz à Effet de Serre
HS	Harcèlement Sexuel
IQA	Indice de Qualité de l'Air
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
ME	Ministère de l'Environnement
MHUAT	Ministère de l'Habitat, l'Urbanisme et l'Aménagement du Territoire
NES	Norme Environnementale et Sociale
NIE	Notice d'Impact Environnemental
NP	Normes de Performance
OIT	Organisation Internationale du Travail
ONAS	Office National d'Assainissement
ONISPA	Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture
PEES	Plan d'Engagement Environnemental et Social
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
PNBA	Parc National du Banc d'Arguin
PND	Parc National du Diawling
RIM	République Islamique de Mauritanie
UNCDF	Fonds d'Équipement des Nations Unis
SALN	Société d'Aménagement du Littoral de Nouakchott
SCAPP	Stratégie de croissance accélérée et de prospérité partagée
SDAU	Schéma Directeur et d'Aménagement Urbain
IFC	International Finance Corporation (Société Financière Internationale)
SGES	Système de Gestion Environnementale et Sociale
SOMELEC	Société Mauritanienne d'Électricité
SST	Santé et Sécurité au Travail
TdR	Termes de Références
TURF	The Urban Resilience Fund
VBG	Violence Basée sur le Genre
VU	Espèce vulnérable
WACA	West Africa Coastal Areas

Section 1 Introduction

1. Contexte du sous-projet de colmatage des brèches du littoral Nouakchottois

Le littoral de Nouakchott fait face à des défis majeurs liés à l'érosion côtière et au risque de submersion marine, exacerbés par les effets du changement climatique. Le cordon dunaire qui sépare l'océan Atlantique de la ville constitue une barrière naturelle essentielle contre ces menaces. Cependant, son affaiblissement progressif, accentué par des brèches de plus en plus nombreuses, met en péril non seulement l'environnement côtier, mais aussi les infrastructures stratégiques et les populations locales.

Dans ce contexte, l'État mauritanien, à travers la Société d'Aménagement du Littoral de Nouakchott (SALN), a initié un projet de réhabilitation du cordon dunaire, notamment par le colmatage de brèches. Ce projet s'inscrit dans une démarche plus large d'aménagement du littoral de Nouakchott, visant à protéger la capitale contre les risques naturels tout en favorisant un développement économique, touristique et urbain durable.

Les aménagements proposés ont été conçus en concertation avec les autorités publiques dans la préféabilité de OKAN en 2022 en suivant un certain nombre de principes clefs qui guideront les interventions de la SALN :

- **Prendre en compte** par le Projet **de toutes les populations** des zones d'intervention, en particulier les plus vulnérables;
- **Limiter l'étalement urbain** en densifiant les quartiers existants et maîtrisant les mobilités ;
- Rechercher **la résilience de Nouakchott face au changement climatique** en affirmant la **relation de la ville à la nature**, privilégiant les solutions naturelles (cordon dunaire de protection, préservation des espaces de dépression à l'arrière du cordon, etc.) ;
- Favoriser un aménagement permettant de maximiser **le développement économique** par les usages industriels, touristiques, commerciaux, de loisir des espaces ;
- Permettre de **faire face aux risques d'érosion et de submersion**, contribuer également à la lutte contre les inondations par remontée de la nappe phréatique, en facilitant l'absorption et l'évacuation des eaux pluviales et usées ;
- Proposer des solutions **durables**, c'est-à-dire pensées pour la durée et dans le **respect de l'environnement**. Les solutions temporaires ou qui pourraient avoir des impacts indésirables significatifs seront exclues, comme les solutions nécessitant un entretien régulier lourd ou des solutions dites « dures » ;
- Retenir des solutions dont les coûts de mise en œuvre sont **soutenables** ;
- Sélectionner des solutions qui devront respecter et développer les usages existants pour être **acceptables socialement** (pêche, industrie, maraîchage, tourisme, etc.).

1.1. Objectifs du sous-projet

L'objectif principal du sous-projet est de renforcer, à l'horizon 2055, la résilience de Nouakchott face aux risques de submersion marine en consolidant son cordon dunaire par des travaux de colmatage ciblés. De manière plus spécifique, le sous-projet vise à :

- **Restaurer l'intégrité du cordon dunaire** sur un linéaire de 14 km en colmatant **15** brèches identifiées comme prioritaires par la SALN, en étroite collaboration avec les partenaires ministériels.

- **Réduire les risques d'intrusion marine** lors des tempêtes, des marées exceptionnelles et de l'élévation du niveau de la mer dues au changement climatique.
- **Participer par des préconisations dans la protection des enjeux économiques, sociaux et commerciaux situés sur le cordon dunaire.**
- **Permettre l'accueil de futurs d'aménagements du littoral** en préparant l'intégration des espaces publics, des promenades et des itinéraires de mobilité douce (qui seront mis en œuvre dans un second temps et hors du champ de la présente étude), des zones industrielles et parc photovoltaïque.

1.2. Etat d'avancement du sous-projet

Le présent sous-projet a fait l'objet d'une étude de préféabilité (Rapport : **Etude de Préféabilité du Projet de Protection et de Valorisation du Littoral de Nouakchott**, ARTELIA et OKAN, 2022), livrée en mai 2022, ayant permis d'identifier les solutions techniques les plus adaptées à la protection du cordon dunaire. Dans le prolongement de cette phase préparatoire, une étude de conception détaillée (Avant-projet ou AVP) a été réalisée par le Conseil Technique de la SALN et est utilisée comme référence pour le présent rapport d'étude d'impact E&S.

C'est dans ce contexte de réhabilitation et de protection du cordon dunaire de Nouakchott que s'inscrit la complémentarité avec le programme WACA (West Africa Coastal Areas Program) mis en œuvre bien avant l'initiative de la SALN, mais poursuivant des objectifs convergents.

Le programme WACA, financé par la Banque mondiale, appuie les pays d'Afrique de l'Ouest dans la gestion intégrée et durable de leurs zones côtières. En Mauritanie, il intervient depuis quelques années pour faire face aux défis croissants de l'érosion côtière, de la submersion marine et de la pression anthropique sur les écosystèmes littoraux. [Ses principales activités comprennent :](#)

- ▶ **Protection du cordon dunaire de Nouakchott en renforçant les dunes côtières** par :
 - **Reconstitution du sable** ;
 - **Fixation par végétalisation** (stabilisation par plantes) ;
 - **Gestion contrôlée de l'accès aux dunes** pour prévenir leur dégradation.
- ▶ **Réhabilitation d'infrastructures dans le Parc national du Diawling par l'agrandissement et la réhabilitation d'une digue existante** afin d'accroître sa capacité de réduction des risques liés aux inondations ou à la submersion marine.
- ▶ **Actions dans la zone transfrontalière avec le Sénégal :**
 - **Plantation de mangroves** pour servir de **barrière naturelle contre l'érosion des rives** du fleuve Sénégal ;
 - **Étude de faisabilité** pour la **reconstitution de plages artificielles transfrontalières**.
- ▶ **Appui aux communautés locales (zone de Ndiago) :**
 - **Financement de mesures communautaires de réduction des risques de catastrophe** ;
 - **Préparation de plans de résilience et d'adaptation à long terme** pour les communautés locales, notamment à **Ndiago**, un village touché par l'érosion côtière dans le sud.
- ▶ **Protection de la Baie de l'Étoile (nord de Nouadhibou)**
 - **Amélioration de la gestion des terres** ;
 - **Élévation au statut d'aire protégée** ;
 - **Promotion de l'écotourisme** en tant qu'outil de protection de la biodiversité dans cet écosystème fragile.

Dans le cadre spécifique de littoral de Nouakchott, WACA prend en charge le traitement de six à neuf brèches, tandis que la SALN est responsable du colmatage des 15 restantes. Les travaux de colmatage ont été réalisés sur certaines des brèches, toutefois, certaines brèches initialement prévues par WACA pourraient être intégrées dans le présent projet en cas de modification des priorités.



Figure 1 : Cartographie des brèches SALN)

2. Justification et objectifs de l'Etude d'Impact Environnemental et Social

Les activités du Projet, durant les phases de préparation, construction, exploitation et démantèlement, auront des impacts sur l'environnement ainsi que sur le milieu humain environnant, estimée à ce stade comme étant d'une ampleur limitée.

Compte tenu de la vulnérabilité du littoral et des enjeux environnementaux et sociaux associés, la réalisation d'une étude d'impact environnementale et sociale est essentielle. Cette étude vise à :

- **Analyser les impacts environnementaux du projet**, notamment sur la dynamique côtière et les écosystèmes locaux.
- **Évaluer les effets socio-économiques**, y compris sur les populations riveraines et les infrastructures existantes.
- **Proposer des mesures d'atténuation et de suivi** pour assurer une mise en œuvre durable du projet.

La présente EIES porte sur le colmatage de **15 brèches** (voir figure n°1) parmi celles identifiées par la SALN (cf figure n°1). Ces interventions constituent une étape essentielle dans la préservation du littoral de Nouakchott et la sécurisation de ses infrastructures face aux aléas climatiques et maritimes.

En mobilisant l'ensemble des acteurs publics et privés, cette initiative vise à poser les bases d'un aménagement côtier résilient et durable, réduisant les risques de submersion marine. et optimisant son potentiel économique et environnemental.

Cette Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) répond aux exigences nationales (notamment l'ordonnance littoral de 2007) et aux normes de sauvegarde environnementale et sociale internationales, exigences des partenaires financiers Elle est complémentaire à celle portée par le projet WACA, qui a déjà renforcé 3 brèches et prévoit encore des travaux pour 6 brèches. Dans ce cadre, une EIES a déjà été préparée en 2023 et validée en février 2024 par la DECE. Cette étude a servi de base à l'EIES du projet de la SALN du fait de la proximité des brèches et de la similitude des opérations prévues.

Seuls les aménagements associés au Cordon Dunaire protégeant la ville de Nouakchott du Nord au Sud, faisant partie de la Phase 1A sont couverts par cette étude, qui comprennent :

- L'extraction de matériaux pour le remblayage des brèches
- Le colmatage des brèches
- Le renforcement, la re-végétalisation et la mise en défens du cordon dunaire
- La réservation de franchissements piétonniers sur le cordon dunaire facilitant l'accès au littoral
- L'exploitation de la pépinière mise en place au sein de la pépinière du ministère de l'environnement pour développer les plants pour la re-végétalisation

3. Présentation de l'équipe d'experts

L'équipe du conseil E&S missionnée par la SALN comprend en particulier :

- ▶ **Le Chef de Mission** : socio-urbaniste et dispose de compétences générales sur les aspects environnementaux des projets d'aménagement urbain. Son expertise et son **expérience en Mauritanie** et plus spécifiquement sur des projets nécessitant une forte intégration des parties prenantes et de bonnes **capacités de présentations des enjeux E&S aux différents acteurs des projets de développement urbains** est de grande valeur pour ce projet.
- ▶ **Environnementaliste** : avec des nombreuses années de travail sur des projets à l'international a le rôle d'**expert EIES et PGES**. Camille maîtrise pleinement à la fois les aspects environnementaux mais aussi le développement des documents d'étude et de gestion des impacts. Il est aussi entendu que l'ensemble de l'équipe clef maîtrise les rouages des documents de sauvegardes E&S aussi, cette compétence est transverse au sein de l'équipe et se voit renforcée de ce fait. L'expertise environnementale, même si elle sera portée par Camille sera aussi partagée avec un environnementaliste national spécialisé en gestion et valorisation de l'environnement.
- **Déplacements** : Experte internationale en études sociales et réinstallation, coordonnera les analyses sociales avec les experts mauritaniens en consultation et études socio-économiques
- **Inondations** : qui couvre la position de spécialiste en eau et assainissement possède aussi une forte maîtrise de l'étude et l'évaluation du risque inondations
- **Equipes internes des membres du groupement et de leurs filiales/société sœurs** : Au-delà des experts mobilisés spécifiquement pour cette mission de Conseil E&S, les différentes entités du groupement possèdent des équipes supplémentaires capables d'appuyer leurs études avec des expertises supplémentaires (technique, institutionnelle, financière, ...).

4. Méthodologie

La présente étude d'impact environnemental et social (EIES) a été élaborée conformément à la réglementation environnementale mauritanienne, notamment la **Loi N° 2000-045 du 26 Juillet 2000** portant Loi Cadre sur l'Environnement, ainsi que le **Décret N° 2007-105** modifiant et complétant certaines dispositions du Décret N°94.2004 relatives aux études d'impact environnemental. Elle a également intégré les exigences des politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la **Banque mondiale** et de sa filiale la Société de Finance Internationale (SFI), de la **Banque Africaine de Développement (BAD)** et de la **British International investment (BII)**, applicables à ce type de projet.

La réalisation d'un projet d'aménagement d'envergure, tel que celui de la restauration du cordon dunaire du littoral de Nouakchott, nécessite en effet la conduite préalable d'une étude d'impact environnemental et social approfondie (EIES détaillée).

Les démarches entreprises pour la préparation de l'EIES ont permis d'identifier les impacts potentiels du projet et de proposer des mesures d'atténuation adaptées.

Des **mesures d'évitement des impacts** ont ainsi pu être intégrées au projet étudié, et un **Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)** a été élaboré sur cette base pour assurer la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation des impacts résiduels et le suivi des performances environnementales et sociales du projet.

Cette étude a suivi une démarche méthodologique structurée en plusieurs étapes, décrites ci-dessous.

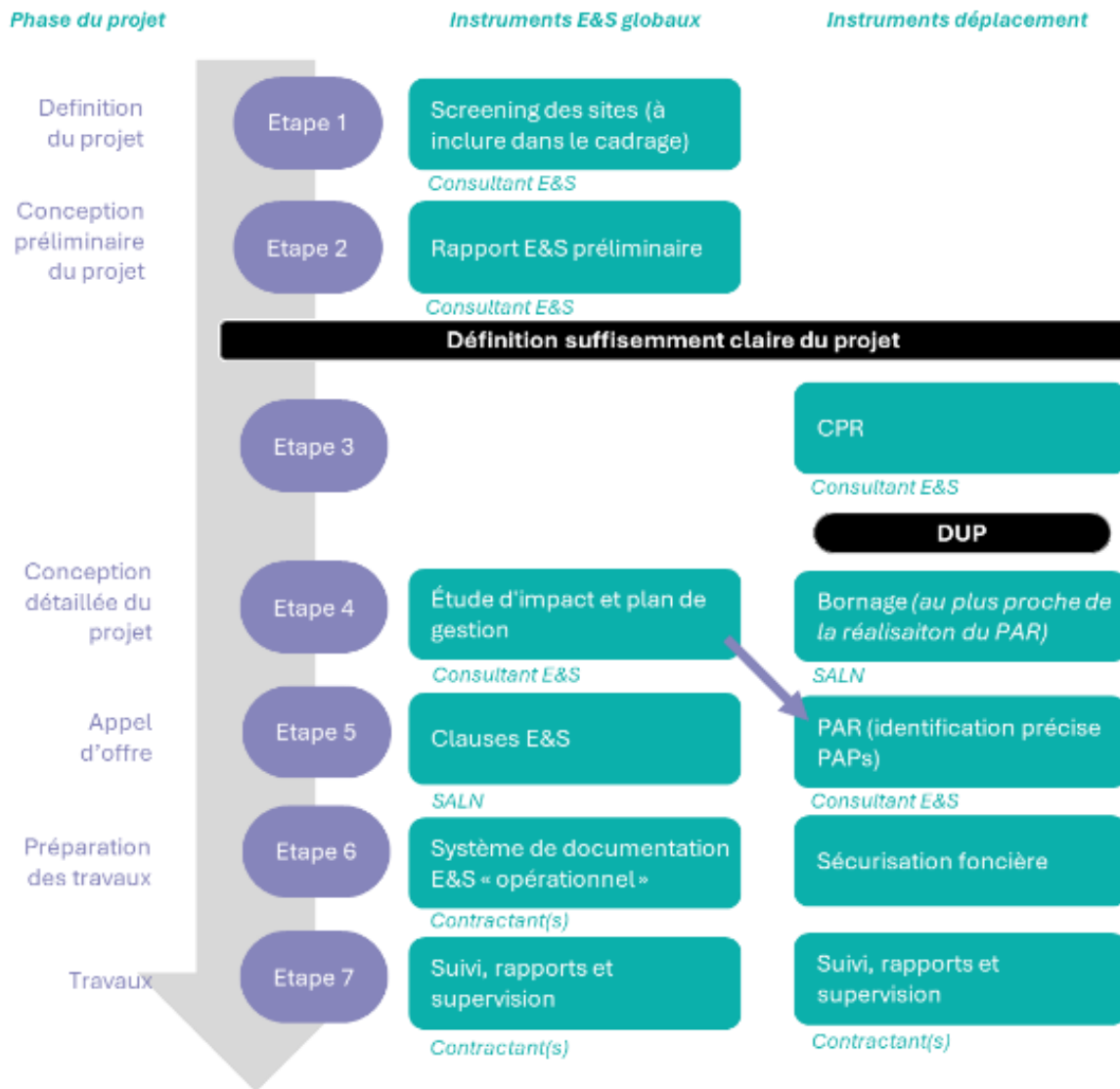


Figure 2 : Étapes de prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux dans le projet

4.1. Approche

La réalisation de l'étude d'impact comprend différents angles d'analyse et différentes étapes :

Tableau 1 : Principales étapes et axes d'analyse de l'étude d'impact

Cadrage	<p>L'étude environnementale et sociale du projet a démarré par une analyse préliminaire des impacts potentiels, qui ont été identifiés dans le cadre d'un processus où les caractéristiques et les activités (planifiées et non planifiées) associées au projet ont été prises en compte en fonction de leur potentiel d'interaction avec les ressources et les récepteurs.</p> <p>Ce cadrage a permis de définir plus précisément les études à réaliser pour aboutir à une étude d'impact environnemental et social détaillée.</p>
----------------	---

Cadre réglementaire et standards internationaux	Le Projet se doit de se conformer à la réglementation mauritanienne, et aux exigences des partenaires financiers de la SALN, plus spécifiquement les standards de la Société de Finance Internationale (IFC), de la BII, et ceux de la Banque Africaine de Développement (AfDB).
Analyse détaillée du Projet	<p>L'analyse du projet a été réalisée en collaboration avec la Société d'Aménagement du Littoral de Nouakchott (SALN) et les prestataire Technique (SETEC International) en charge des études de conception.</p> <p>Les études de conception détaillées (Avant-projet, AVP), réalisées par le prestataire SETEC International ont fourni des informations techniques complémentaires, permettant de définir les paramètres nécessaires à l'évaluation des impacts.</p>
Étude de l'État Initial Environnemental et Social	<p>L'étude de l'état initial a été menée pour décrire les conditions environnementales et sociales préexistantes dans la zone d'influence du projet. Cette phase a inclus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le milieu physique : géographie, climatologie, géologie, hydrographie, etc. ■ Le milieu biologique : faune, flore, habitats naturels, modifiés ou critiques. ■ Le milieu humain : occupation du sol, démographie, activités socio-économiques, culture, et sites patrimoniaux. <p>Les données ont été collectées à travers une recherche documentaire (rapports techniques, textes légaux, études antérieures) et des investigations de terrain. Des missions de terrain ont été réalisées en février et mai 2025 pour compléter les données existantes et caractériser précisément la zone d'étude.</p>
Évaluation des Impacts	<p>Les impacts potentiels du projet ont été évalués à l'aide d'approches qualitatives et quantitatives. La méthodologie d'évaluation a pris en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'intensité des impacts : degré de sévérité. ■ La durée d'exposition : impacts à court, moyen et long terme. ■ La sensibilité du milieu récepteur : vulnérabilité des écosystèmes et des populations. ■ Les impacts ont été classés positifs et négatifs, directs et indirects, et leur importance a été évaluée en fonction de critères prédéfinis.
Mesures d'Atténuation et Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)	<p>Un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) a été élaboré pour proposer des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification des impacts. Le PGES comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Un programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation. ■ Un programme de surveillance et de suivi environnemental et social. ■ Un programme de renforcement des capacités des parties prenantes. ■ Une estimation des coûts associés à la mise en œuvre du PGES.
Consultation des Parties Prenantes	Un Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) a été mis en place pour assurer une consultation inclusive et participative. Les parties prenantes ont été identifiées et consultées à travers des entretiens, des réunions et des ateliers. Les résultats de ces consultations ont été intégrés dans le rapport final de l'EIES.

4.2. Source des Données

4.2.1. Recherche Documentaire

La recherche documentaire a porté notamment sur :

- ▶ Les **rapports techniques de l'Avant-Projet (AVP, SETEC, 2025)**.
- ▶ Les **textes légaux et réglementaires mauritaniens**.
- ▶ **Des rapports d'étude d'impact existants dans la zone**, tels que L'EIES du **programme WACA** pour le colmatage de 9 brèches (West Africa Coastal Areas) (2024) et l'EIES de la STEP du MPN
- ▶ Les **données monographiques disponibles** sur le littoral de Nouakchott (climat, géologie, hydrographie, faune, flore, population, etc.) (cf. bibliographie)
- ▶ **Les études techniques réalisées dans le cadre du projet de la SALN** (étude hydrologique, étude de gestion des déchets, étude de rendement solaire, etc.) (cf. bibliographie)
- ▶ **Les Comptes rendus des consultations** réalisées dans le cadre de cet EIES

4.2.2. Investigations de Terrain

Les investigations de terrain ont permis de collecter des données spécifiques sur :

- ▶ **La qualité de l'eau** : prélèvements et analyses physico-chimiques, biologiques et métallurgiques.
- ▶ **La qualité de l'air** : mesures des particules (PM10, PM2.5), gaz (NO2, SO2, CO), etc.
- ▶ **Le bruit** : mesures acoustiques diurnes et nocturnes.
- ▶ **Les sols** : prélèvements et analyses pour détecter d'éventuelles pollutions.
- ▶ **L'environnement biologique** : observation des habitats, de la faune et de la flore.
- ▶ **Le milieu humain et les potentielles activités** impactées par le projet

Une mission de terrain sur la zone du projet à Nouakchott a été réalisée en février (avec une deuxième étape en mai 2025) pour **collecter les paramètres environnementaux et sociaux à proximité ou sur la zone du projet**, incluant des paramètres physiques, biologiques et sociaux.

La collecte de données physiques été réalisée par l'ONISPA (Office Nationale d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture) et Envirotech, partenaires Mauritaniens de l'étude d'impact.

◆ Qualité de l'eau

Une campagne de mesure de qualité de l'eau a été réalisée puis comparée aux données de la littérature pour constituer l'état initial contre lequel les mesures de suivi seront comparées. La qualité de l'eau peut être impactée par les marées, les températures, les précipitations etc. Un calendrier de suivi des mesures sera donc développé dans le PGES.

5 échantillons d'eau (souterraine ou de surface) dont l'emplacement est défini sur la carte ci-dessous – cette campagne est associée aux risques de déversement de polluants lors des travaux ou en phase usage pour les terrains valorisés commercialement ou industriellement ; ainsi qu'aux besoins en arrosage en phase d'usage et de travaux.

Les paramètres analysés ont été :

- ▶ Paramètres physico-chimiques : pH, potentiel redox, conductivité, solides suspendus
- ▶ Métaux (Pb+Cu+Cr+Ni+Mn+Cd+Hg+Fe+As+Zn+Sn),
- ▶ Azote et Phosphore total
- ▶ K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺
- ▶ Paramètres biologiques : BOD5, Coliformes totaux, Entérocoques

Les prélèvements ont été effectués en surface ou au niveau de puits existants par l'ONISPA, en collaboration avec le conseil technique SETEC.

Les méthodes utilisées et les paramètres analysés se présentent comme suit :

Méthodes	Paramètres
pH-mètre	pH, ROP
Conductimètre	Conductivité
MA.207-Hg 2.0.Rév. 4. Centre d'expertise en analyse Environnementale du Québec)	Mercure
ISO 11885 : 2007	Cuivre, Chrome, Cadmium, Plomb, Arsenic, Manganèse, Zinc, Etain (Sn), Nickel, Fer, Phosphore, Potassium, Calcium, Magnésium
Photolab 6100	MES, Azote total
OXI TOP BOX WTW	DBO
ISO 9308-1 :2014, Amd 1 :2016	Coliformes totaux
ISO 7899-2 : 2000	Entérocoques

Tableau 2 : Les méthodes utilisées et les paramètres analysés pour la qualité de l'eau

◆ Qualité de l'air

Une campagne de mesure de qualité a été réalisée puis comparée aux données de la littérature pour constituer l'état initial contre lequel les mesures de suivi seront comparées. La qualité de l'air peut être impacté par les vents, les températures, les précipitations etc. Aussi, il sera important de développer un calendrier de suivi des mesures. Les mesures ont été réalisées sur huit (8) point au lieu de dix (10) comme prévu compte tenu d'autorisation au niveau du Port Autonome de Nouakchott, à des emplacements représentatifs de l'état atmosphérique local. La campagne s'est déroulée en avril 2025 en collaboration avec le bureau ECOMESURE.

Les paramètres étudiés incluent :

- ▶ PM10,
- ▶ PM2.5,
- ▶ No2,
- ▶ So2,
- ▶ CO

Cette campagne est associée aux risques d'émissions atmosphériques par les activités commerciales ou industrielles en phase exploitation et par les machines en phase travaux et exploitation, et le risque de dispersion de poussières en phase travaux.

Les prélèvements ont été effectués à l'aide de capteurs intelligent EcomSmart, modèle ECS-N-4X-01215, développé par la société ECOMESURE. Cet appareil permet la surveillance en temps réel de la qualité de l'air ambiant, en intégrant plusieurs capteurs de gaz et de particules fines.

◆ Bruit

Une campagne de mesure du bruit a été réalisée pour fournir un état initial de l'ambiance sonore au niveau de points clés de la zone d'étude, puis comparée aux données de la littérature pour constituer l'état initial contre lequel les mesures de suivi seront comparées.

La campagne a été réalisée en **10 points de mesure**, en collaboration avec le conseil technique ECOMESURE, notamment aux abords des terrains identifiés comme valorisable industriellement ou commercialement, au niveau de la première localisation pouvant être identifiée comme récepteur résidentiel (tel que défini dans le SDAU).

Les mesures réalisées comprenaient jusqu'à 3 heures d'échantillonnage pendant les périodes diurnes (06:00-22:00) et 1 heure pendant les périodes nocturnes (22:00-06:00). Cette campagne est associée aux risques de nuisances sonores en phase de travaux et d'exploitation.

◆ Sols

Il a également été réalisé des prélèvements de sols sur **différentes zones** de l'emprise du projet considérées comme présentant des signes de pollution en subsurface.

Les paramètres analysés ont couvert :

- ▶ Carbone organique TOTAL
- ▶ 11 métaux (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Se, Zn)

Les méthodes utilisées et les paramètres analysés se présentent comme suit :

Méthodes	Paramètres
MA.207-Hg 2.0. Rev. 4. Centre d'expertise en analyse Environnementale du Québec	Mercure
Détermination des métaux par spectrométrie d'émission au plasma d'argon (MA.200-Met 1.2)	Cuivre, Chrome, Cadmium, Plomb, Arsenic, Baryum, Zinc, Sélénium, Nickel, Molybdène,
Analyseur de Carbone Organique Total (COT)	COT

Tableau 3 : Les méthodes utilisées et les paramètres analysés pour les sols

Le plan d'échantillonnage est présenté dans les cartes ci-après.

Tableau 4 : Localisation des points de mesure environnementale (air, bruit, sol, eau)

	#	X	Y	Description
Qualité de l'air (et Bruit)	A1	393575	2004466	Début Axe-ville mer Nord
	A2	391902	2002824	Zone A - Niveau Terjit Vacances
	A3	391866	1998117	Axe-ville mer Sud - côté plage
	A4	392874	1997755	Axe ville mer Sud - côté ville
	A5	391871	1995804	Route littorale - bord de route usines
	A6	393697	1995714	Zone C - bordure Est (côté Marine Nationale – à confirmer si autorisation)
	A7	392779	1989681	Zone D - Cimenteries (côté ouest)
	A8	391047	1990636	Zone d'Extraction - Point passage camions
	A9	395311	1989670	Zone D - Avant carrefour Bamako
	A10	396064	1987410	Zone D - bordure quartiers précaires
Sols (sub-surface)	S1	393393	2004438	Zone A (nord) - début de l'axe ville-mer nord (dépotoir)
	S2	391845	1997207	Zone de brulage déchets - Hôtel Ahmedi
	S3	392192	1996574	Décharge Zone B - niveau B10
	S4	393355	1994873	Zone C - Salines (déchets)
	S5	393765	1994011	Zone C - dépôt actif déchets
	S6	394687	1991136	Zone D - Est limite (zone humide)
	S7	390763	1990656	Zone accrétion
	S8	390886	1991007	Zone accrétion
	S9	393810	1987785	Zone D Sud - Salines
	S10	394876	1988172	Zone D Sud - Vieille décharge (centre point bas)
Eau	E1	391437	2001919	MPN - Forage
	E2	391437	2001919	MPN - eaux usées traitées
	E3	391368	1993003	Lagune B17
	E4	393095	1997158	Station de relevage Zone B
	E5	395437	1991181	Nappe Affleurante Zone C (Sud Est) (station de relevage)
	E6	393325	2004296	Nappe Affleurante Axe ville-mer nord (Zone A)

Figure 3 : Points d'échantillonnage - Zone Nord

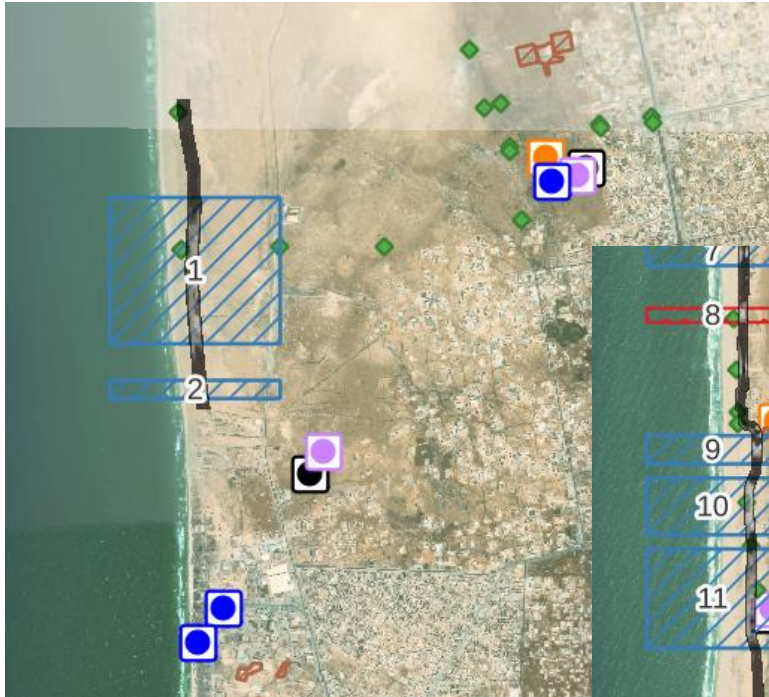


Figure 4 : Points d'échantillonnage - Zone Centre

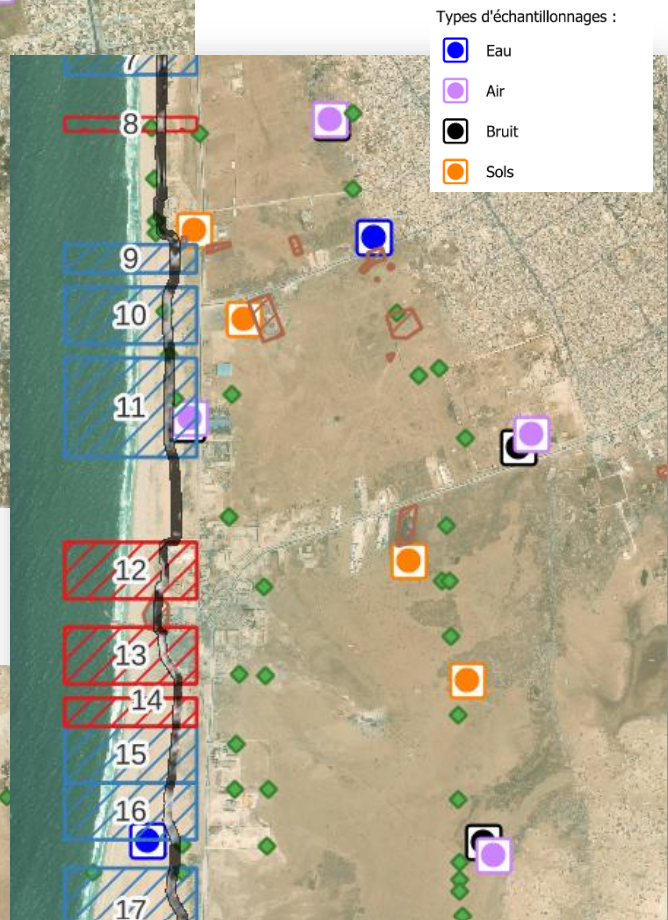
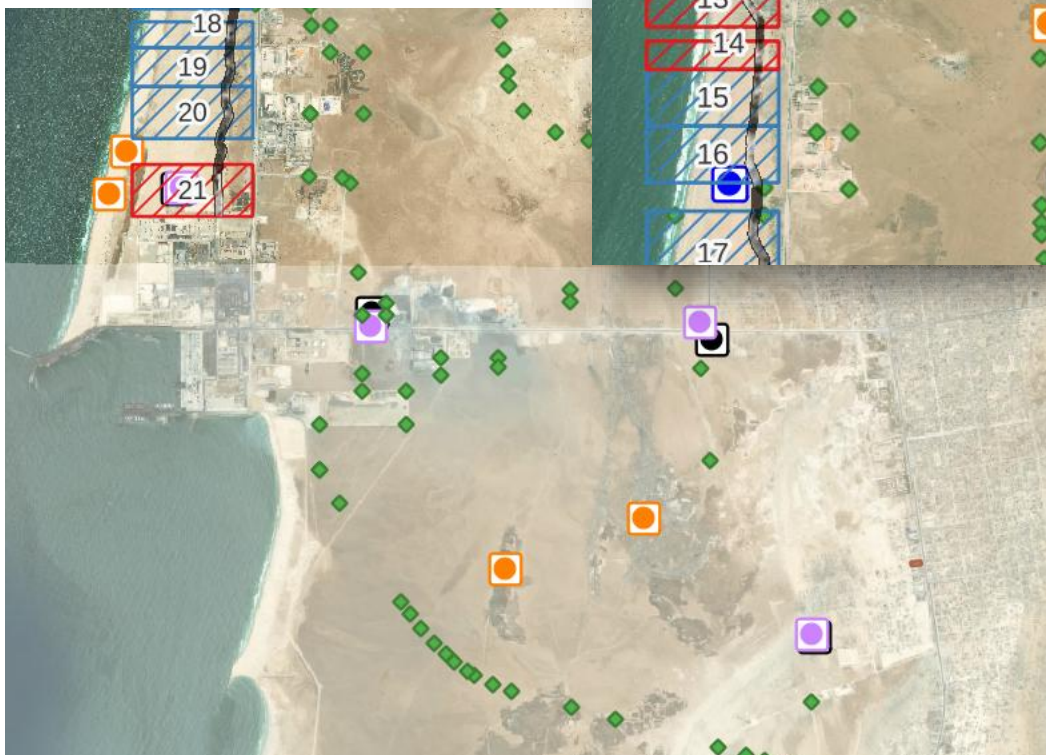


Figure 5 : Points d'échantillonnage - Zone Sud



◆ Environnement biologique

La caractérisation de la faune et de la flore a été réalisée par l'identification des habitats lors d'une campagne de terrain réalisée en février 2025 par l'équipe d'experts groupe Huit-Envirotech comprenant un expert en biodiversité. Cette activité a été réalisée en plus de la revue documentaire réalisée dans le cadre de l'EIES préliminaire qui a indiqué un environnement biologique de faible qualité dans la zone du projet.

Les enquêtes de terrain avaient pour objectif de permettre notamment d'établir la présence ou non d'espèces vulnérables sur la zone d'influence du projet.

Les points d'intérêt de ces observations étaient :

- ▶ **Identifier les habitats présents** sur la zone de projet (y compris le prisme d'accrétion)
- ▶ Faire un **inventaire (non exhaustif) des espèces** (animales et végétales) présente sur littoral et au niveau des cordon dunaire, notamment l'identification des espèces d'oiseaux, de mammifères, de reptiles et d'invertébrés présents dans la zone.
- ▶ Décrire **les types de végétation et leur état de conservation**.
- ▶ Identifier des espèces marines présentes (identifier si présence de sites de nidification)
- ▶ **Identifier et cartographier des zones écologiquement sensibles**
- ▶ Confirmer la présence ou **non des espèces vulnérables** identifiées dans les termes de références
- ▶ **Collecter des retours d'expérience sur les projets de re végétalisation** du littoral de Nouakchott
- ▶ Identifier les **zones et les périodes de migration des espèces d'oiseaux**,

4.3. Consultation des parties prenantes

La mobilisation des parties prenantes s'est appuyée sur un processus d'identification et d'analyse itératif, afin de s'assurer de la prise en compte de toutes les parties prenantes concernées et intéressées dans le processus de consultation. Les consultations se sont concentrées sur les groupes suivants :

- ▶ **Résidents de quartiers proches du cordon dunaire**, dans les 3 communes littorales de Teveragh Zeina, Sebkha et El Mina ;
- ▶ **Détenteurs d'infrastructures économiques** (touristiques, industrielles) situées à proximité du cordon dunaire
- ▶ **Usagers du cordon**, pour différents types d'usage économiques ou simplement récréatifs

L'engagement a été et devra être réalisé conformément à un plan d'engagement des parties prenantes (PEPP, disponible en Annexe 1) et affiné au fur et à mesure de la préparation de l'EIES.

Lors de ces entretiens et consultations tout au long du processus de l'EIES, la démarche développée se veut participative, basée sur l'échange d'information et la discussion afin d'identifier et de comprendre au mieux les problématiques locales et les impacts, positifs et négatifs, potentiellement générés par le projet.

L'EIES comprend un chapitre détaillant les activités d'engagement de parties prenantes réalisées lors des différentes phases de l'EIES, et ce conformément aux attentes de la législation mauritanienne et aux standards et bonnes pratiques internationales.

Le Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) a vocation à évoluer au cours du projet. Les comptes rendus des consultations menées ou du traitement des griefs devront être archivés et intégrés au système documentaire du projet. Les résultats clés seront débattus et validés avec les Parties Prenantes, les comités restreints et les services techniques.

4.4. Identification et Évaluation des Impacts

L'évaluation des impacts environnementaux et sociaux consiste à décrire de façon détaillée les effets que le Projet aura potentiellement sur l'environnement physique, biologique et humain dont les sensibilités auront été mises en évidence lors de l'étude de l'état initial.

Cette section portera sur :

- **L'identification des impacts positifs et négatifs, directs et indirects** par prédiction à court, moyen et long terme du Projet avec notamment :
 - Analyse de l'incidence sur les ressources naturelles (air, eau, sol, faune, flore) ; et,
 - Analyse de l'incidence du Projet sur les populations locales, en particulier en ce qui concerne les questions relatives à la situation spécifique des enfants, des femmes et des hommes.
- **Une évaluation des effets que les dispositions envisagées pour approvisionner** le Projet en eau, en énergie, en matière première, etc., exerceront sur l'environnement ou les populations, en tenant compte de la sensibilité de la composante affectée.
- **L'évaluation de l'importance des impacts du Projet** lors de ses différentes phases de réalisation, basée notamment :
 - Sur des normes comme critères d'appréciation ;
 - Sur des modélisations et calculs réalisés par le Consultant ; et,
 - Sur l'expérience de l'équipe de projet.
- L'identification de **mesures d'atténuation, de contrôle ou d'accompagnement**, dans le but d'éviter ou de réduire les effets négatifs du Projet ou en optimiser les bénéfices ;
- **L'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation** ; et,
- L'évaluation **des impacts cumulatifs** en prenant en compte les impacts des autres activités existantes ou futures sur la zone.

4.4.1. Identification des impacts potentiels

L'identification et l'évaluation de l'impact commence par la phase de cadrage et continue jusqu'à la fin du processus de l'étude d'impact.

Une analyse a été réalisée des interactions entre les activités du projet, identifiées comme source d'impact potentiel, et les composantes de l'environnement ou du milieu humain, pouvant être impactées par ces activités.

Sur la base de la revue des activités, les impacts potentiels ont été classés dans l'une des trois catégories suivantes :

- ▶ **Aucune interaction** : lorsqu'il est peu probable que le projet interagisse avec la ressource ou le récepteur (p. ex. il est possible que les projets entièrement terrestres n'aient aucune interaction avec le milieu marin) ;
- ▶ **Interaction probable**, mais pas susceptible d'être significative : lorsqu'il est possible d'y avoir une interaction, mais l'impact qui en résulte est peu susceptible de changer les conditions de l'état initial d'une manière appréciable/délectable ; et
- ▶ **Interaction importante** : lorsqu'il est probable qu'il y ait une interaction et l'impact qui en résulte à une possibilité raisonnable de causer un effet significatif sur les ressources / récepteurs.

Une matrice récapitulative des principaux enjeux environnementaux anticipés relatifs au projet est présentée dans une matrice de Leopold. Les sous-chapitres suivants examinent plus en détail les effets importants probables qui seront examinés dans le cadre de l'EIES.

4.4.2. Méthodologie d'évaluation des impacts et de proposition de mesures d'atténuation

L'évaluation consistera à utiliser les données relatives à l'intensité des impacts et en expliquer la signification en termes d'importance pour les populations et l'environnement, afin que les décideurs déterminent le poids à donner à la problématique au moment de se prononcer sur le Projet. La définition d'un impact significatif suivante est proposée :

Un impact sera jugé significatif si, pris individuellement ou en conjonction avec d'autres, il devait, d'après l'équipe en charge de l'élaboration de l'EIES, figurer dans le Rapport de l'EIES de sorte à être pris en compte dans le processus de décision visant à définir si le Projet devait se poursuivre ou non, et dans l'affirmative, sous quelles conditions.

Cette méthodologie est développée dans la **section 5 en détaillant la méthode d'identification, d'analyse et d'évaluation des impacts potentiels**. Il en est de même pour la méthodologie de la **proposition de mesures d'atténuation des impacts négatifs ou de bonification des impacts positifs** qui est plus expliquée dans cette section.

4.5. Définition de mesures d'Atténuation

Les mesures d'atténuation ont été développées selon la séquence **ERC : Eviter, Réduire, Compenser**. L'approche prise a été de chercher en premier lieu à :

- ▶ **Éviter** les impacts négatifs lorsque possible.

Puis dans l'ordre à

- ▶ **Réduire** les impacts inévitables.
- ▶ **Compenser** les impacts résiduels.
- ▶ **Valoriser** les impacts positifs.

Les mesures d'évitement ou d'optimisation des projets doivent être initiées le plus tôt possible, **dès que l'idée des projets émerge**, puis continuent d'être dûment prises en compte au fur et à mesure que le projet est affiné, pendant toutes les phases de conception et pour toutes les autorisations demandées.

Dans le cadre de la préparation du projet, le Conseil environnemental et social a travaillé en collaboration avec la SALN et le Conseil Technique (SECTEC) afin que ceux-ci aient connaissance des enjeux identifiés afin de pouvoir définir des mesures pour pouvoir les éviter ou les réduire au maximum dans le cadre des projets qui seront proposés.

Les mesures d'évitement peuvent être :

- ▶ **L'évitement en amont** : il s'agit de vérifier si un projet (ou une action) est pertinent en termes de besoins/objectifs, d'enjeux environnementaux et paysagers, et de solutions alternatives.
- ▶ **L'évitement géographique** : l'**emplacement alternatif d'un projet** permet d'éviter certains impacts environnementaux, sociaux ou paysagers. L'évitement géographique peut impliquer **un changement de lieu ou d'itinéraire**. Il peut également s'agir de mesures spécifiques à la phase de construction.
- ▶ **L'évitement technique** : il s'agit de **sélectionner la solution technique la plus respectueuse de l'environnement** en s'appuyant sur les meilleures techniques disponibles, à un coût économiquement acceptable. Certaines mesures techniques d'évitement peuvent également être spécifiques à la phase de construction.
- ▶ **L'évitement temporel** : il s'agit de modifier le calendrier des travaux ou de l'exploitation, cela peut concerner le planning journalier, les périodes de l'année ou le calendrier global du projet.

Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de **réduire les impacts restants**, par des solutions techniques de minimisation :

- Spécifiques à la phase de chantier ;
- Spécifiques à l'ouvrage lui-même.

En dernier recours, lorsqu'il n'a pas été possible d'éviter ou de réduire suffisamment un impact, il est prévu de mettre en œuvre des mesures compensatoires à ces impacts. Elles visent à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet sur l'environnement ».

Les principes généraux de la compensation applicables quelle que soit la thématique de l'environnement sont les suivants :

- ▶ Une mise en œuvre en priorité sur le site affecté ou à proximité de celui-ci (proximité des mesures compensatoires) ;
- ▶ Une fonctionnalité de manière pérenne ;
- ▶ Un objectif de conserver voire d'améliorer la qualité environnementale des milieux (équivalence écologique) ou de conserver voire d'améliorer les conditions de vie (équivalence sociale) ;
- ▶ Des modalités de suivi de l'efficacité de la compensation proposée.

Chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à une atteinte résiduelle, c'est-à-dire subsistante après application de la phase d'évitement puis de réduction.

4.6. Gestion environnementale et sociale

Pendant la mise en œuvre du Projet, le promoteur devra veiller au respect des engagements environnementaux qui ont été proposés dans l'EIES. Il est donc essentiel d'assurer la surveillance et le suivi de la mise en œuvre du Projet et de ses effets prévisibles sur l'environnement. En effet, les mesures d'atténuation ou de compensation qui seront préconisées par l'étude d'impact nécessitent une surveillance et un suivi pour juger de leur efficacité et définir le cas échéant des mesures alternatives.

En conclusion de l'EIES, un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) est présenté, visant à mettre en œuvre de manière efficace les mesures d'évitement, d'atténuation ou de compensation des impacts négatifs, et de valorisation des impacts positifs proposées ainsi qu'un suivi environnemental et social du Projet.

La surveillance environnementale a pour but de s'assurer du respect :

- Des mesures proposées dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation ou de compensation ;
- Des conditions fixées dans la loi ou celles du promoteur si elles sont plus contraignantes en matière de protection de l'environnement ; et,
- Des exigences relatives aux lois et règlements pertinents.

Sur la base de ce PGES une version opérationnelle devra être réalisée et tenue à jour par le promoteur et/ou le constructeur.

4.7. Plan de l'EIES

Les données et les analyses seront présentées selon le plan réglementaire de rédaction des EIES (Décret n° 2007-105, annexe II). Ce plan est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Plan réglementaire de l'EIES

#	Titre	Contenu
0	Résumé exécutif	► Résumé non technique à l'attention des décideurs et du public.
I	Législation, cadre juridique et institutionnel	► Description de la réglementation environnementale applicable au Projet, les conventions internationales applicables, les normes corporatives de gestion environnementale du promoteur et les normes internationales de bonnes pratiques sectorielles éventuellement applicables.
II	Description du Projet	► Description technique du Projet et des alternatives envisagées. ► Description de l'activité projetée.
III	Situation existante sans le projet	► Description et une analyse de l'état initial de l'environnement du site et ses zones d'influence : Caractérisation des habitats Qualité de l'air et du bruit ; - Flore et faune ; - Environnement terrestre (topographie, géologie, hydrologie...) - Environnement économique et socioculturel ; - Evaluation des risques ; ► Revue des sensibilités environnementales identifiées comme pouvant être affectées par le Projet.
IV	Impacts du Projet sur les différents domaines de l'environnement	► Description des caractéristiques ou des éléments du projet qui ont des impacts négatifs ou positifs ; ► Évaluation des impacts positifs et négatifs du Projet sur l'environnement naturel et socioéconomique ; ► Identification des caractéristiques ou des éléments de l'environnement qui peuvent subir des incidences ou des modifications ; ► Détermination de la nature et de l'importance des impacts sur l'environnement ; ► Présentation des mesures à prendre pour supprimer, réduire, gérer ou compenser les effets négatifs sur l'environnement et la bonification des impacts positifs ; ► Description des mesures d'atténuation intrinsèques au Projet et des mesures d'atténuation ou de compensation additionnelles recommandées par la EIES ; ► Évaluation des impacts résiduels du Projet.
V	Analyse des alternatives	► Analyse des variantes possibles au projet et justification de la variante retenue
VI	Plan de gestion environnementale et sociale	► Programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation des impacts négatifs et de bonification des impacts positifs ; ► Modalités de réalisation des mesures et coûts ; ► Mesures de contrôle ; ► Développement et formation ;
VII	Modalités de consultation et de participation du public	► Le déroulement de l'étude se fera conformément au décret 2007-105 portant conditions et procédures de réalisation des études d'impacts
VIII	Chronogramme	► Pour la mise en œuvre du projet et des sauvegardes environnementales et sociales

Section 2 Cadre réglementaire et institutionnel de l'étude

La présente Étude d'Impact Environnemental et Social s'inscrit dans une démarche de conformité aux exigences réglementaires nationales en vigueur en Mauritanie, ainsi qu'aux standards internationaux de référence.

À ce titre, le Projet est soumis aux dispositions du Code de l'environnement mauritanien, notamment celles relatives à l'obligation de réaliser une évaluation environnementale préalable pour les projets susceptibles d'avoir des effets significatifs sur l'environnement et/ou l'homme. Par ailleurs, compte tenu de l'implication de partenaires financiers internationaux, l'EIES intègre également les principes et exigences des standards de performance de la Société Financière Internationale (SFI), en particulier en matière de gestion des risques environnementaux et sociaux, de participation des parties prenantes et de préservation des ressources naturelles. Elle intègre également les exigences du système intégré de gestion environnementale et sociale de la Banque Africaine de Développement (BAD) et les exigences E&S de la BII (alignées avec les standards de la SFI). Cette double référence réglementaire et normative (internationale et nationale) garantit une évaluation rigoureuse, transparente et conforme aux meilleures pratiques en matière de développement durable.

1. Cadre Institutionnel

1.1. Institutions en charge de la protection de l'environnement

Tableau 6 : Institutions en charge de la protection de l'environnement et description de leurs rôles

Institutions	Rôles et responsabilités
MEV	Le Ministère de l'Environnement, pilier central de la gouvernance environnementale en Mauritanie, intervient à tous les niveaux de décentralisation : central, régional, départemental et communal. Il s'appuie sur des directions techniques, comme la DECE pour les évaluations environnementales et la Direction du Climat pour coordonner les actions contre le changement climatique. D'autres entités, telles que l'Observatoire de l'Environnement et du Littoral ou l'Agence Nationale Grande Muraille Verte, ciblent des problématiques spécifiques, comme la désertification.

Institutions	Rôles et responsabilités
DECE	<p>La Direction de l'Évaluation et du Contrôle Environnemental (DECE), sous la supervision du Ministère de l'Environnement (MEV), joue un rôle central dans la gouvernance environnementale en Mauritanie. Ses principales responsabilités dans la conduite des procédures environnementales sont:</p> <p>1) Évaluation des impacts environnementaux : La DECE est chargée de superviser les Études d'Impact Environnemental (EIE), obligatoires pour les projets susceptibles d'avoir des effets significatifs sur l'environnement. Elle examine les rapports soumis par les promoteurs de projets et évalue leur conformité avec les normes environnementales nationales et internationales.</p> <p>2) Contrôle et suivi des PGES : La DECE assure le suivi de la mise en œuvre des Plans de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), qui accompagnent les EIE. Elle mène des inspections régulières pour vérifier la conformité des projets aux engagements environnementaux et sociaux.</p> <p>3) Surveillance et audits environnementaux : Les agents de la DECE réalisent des audits environnementaux pour identifier les infractions et évaluer les impacts des activités industrielles. Ils sont habilités à effectuer des prélèvements, des analyses et des relevés sur les sites concernés. Application des sanctions : En cas de non-respect des normes environnementales, la DECE peut imposer des sanctions administratives ou recommander des actions judiciaires. Elle collabore avec la Police environnementale pour renforcer l'application des lois.</p>
Direction de la Protection du Littoral, des Zones Humides et des Aires Protégées	<p>La DiLZAP est une entité spécialisée relevant du MEV. Elle joue un rôle stratégique dans la mise en œuvre des politiques nationales de conservation de la biodiversité, de gestion durable des ressources naturelles et de protection des écosystèmes fragiles, en particulier ceux situés le long du littoral et dans les zones humides. Sa mission principale est de garantir la pérennité des ressources biologiques et de contribuer à l'équilibre écologique national. Parmi ses principales attributions figurent l'élaboration et la coordination du Plan Directeur d'Aménagement du Littoral Mauritanien (PADLM), la gestion intégrée des zones côtières, la conservation des espèces menacées ou en voie d'extinction, ainsi que le développement d'un réseau cohérent d'aires protégées marines, côtières et terrestres. La DiLZAP est également chargée de collecter les données relatives à la biodiversité et de formuler des mesures de préservation adaptées aux contextes locaux et globaux.</p>

1.2. Institutions en charge du foncier

Les principales institutions chargées des questions foncières et de réinstallation actuellement à Nouakchott sont présentées dans le tableau suivant, issu du Cadre de Politique de Réinstallation¹ (CPR) du projet, produit fin 2024 et validé par les partenaires gouvernementaux de la SALN début 2025 :

¹ Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) du projet d'aménagement du littoral de Nouakchott, Groupe Huit-INSUCO, Novembre 2025

Tableau 7 : Institutions en charge du foncier et description de leurs rôles

Institutions	Rôles et responsabilités
Ministère des Domaines, du Patrimoine de l'Etat et de la Réforme Foncière (ex DGDPE du Ministère des finances)	Ce Ministère (et avant lui la DGDPE) semble aujourd'hui le seul à être habilité à attribuer des titres fonciers ² . C'est également au niveau de ce Ministère qu'est archivée toute la documentation foncière. Le DGDPE coordonne le Comité Interministériel en charge de la réforme foncière.
Directions, agences ou sociétés sous tutelle du MHUAT	Un certain nombre de directions, d'agence ou de sociétés sous tutelle du MHUAT ³ sont impliquées dans la gestion foncière et les réinstallations :
La Direction des Opérations Urbaines (DOU)	Gère aujourd'hui l'élaboration et la mise à jour du « Plan général de Nouakchott », qui constitue en quelque sorte une ébauche de cadastre numérique. Il n'existe pour le moment pas de lien entre ce plan et la documentation foncière, mais un projet de modernisation du cadastre semble prévu à court terme ⁴ .
La Direction du Contrôle Urbain (DCU)	Chargée de mettre en place un contrôle des constructions visant à éviter le développement de constructions spontanées et illégales, et travaille sur la base du plan élaboré par la DCU.
L'Agence de Développement Urbain (ADU)	Chargée des opérations d'aménagement des nouveaux lotissements et de l'attribution des lots en cas de réinstallation, dans le cadre des opérations de restructuration urbaine (régularisation et intégration des quartiers informels). Elle coordonne les aménagements qui peuvent impliquer divers acteurs : voiries et réseaux divers (SNDE, SOMELEC), construction d'équipements publics etc.
L'ISKAN (Société Nationale d'Aménagement de Terrains, de Développement de l'Habitat et de la Gestion Immobilière)	Organise notamment les ventes aux enchères publiques des terrains du domaine de l'Etat lorsque ces derniers sont lotis et mis en vente. Elle organise également la construction de lotissements, incluant habitations et équipements publics. L'ISKAN a remplacé la SOCOGIM (Société de Construction Immobilière de Mauritanie) en 2010.
TAAZOUR (Délégation Générale à la Solidarité)	Créée par décret n°385-2019 du 29 novembre 2019, Cette délégation de rang ministériel est directement rattachée à la Présidence de la République. Parmi ses missions, TAAZOUR doit « favoriser l'accès des populations cibles à la propriété foncière »

² Le *hakem* (préfet / niveau *moughata* ou commune) et le Wali (gouverneur / niveau *wilaya* ou région), étaient autrefois habilités à attribuer du foncier, mais ils n'ont aujourd'hui plus ce pouvoir. Les conflits fonciers actuels sont en partie liés à la superposition de titres délivrés par les *hakem* successifs en absence d'un système intégré de documentation (cadastre ou autre).

³ La refonte de l'organigramme des ministères en cours (octobre 2024) prévoirait que certaines des directions du MHUAT impliquées dans les questions foncières rejoignent le nouveau Ministère des Domaines. Les documents relatifs à ces changements ne sont pas encore paru officiellement au moment de la rédaction du présent rapport.

⁴ Le marché de « Mise en place d'un module GED permettant de moderniser le système de gestion du cadastre » a été provisoirement attribué le 4 novembre 2024. Le projet est porté par le Ministère de la Transformation Numérique et de la Modernisation de l'Administration (MTNIMA), sur financement de la Banque Mondiale dans le cadre du programme WARDIP

Institutions	Rôles et responsabilités
Nationale et à la Lutte contre l'Exclusion),	<p>et « assurer l'accès universel aux services de base en faveur des populations cibles ». Dans la pratique, elle intervient notamment dans les opérations de restructuration urbaine où elle est chargée de l'identification des ménages, auxquels elle est parfois amenée à remettre une indemnité d'installation, et dans la construction d'équipements publics dans certains nouveaux lotissements.</p> <p>En cas d'expropriation pour cause d'utilité publique, un comité interministériel ad hoc est monté pour encadrer le processus d'expropriation. Ce comité est créé par un arrêté.</p>

2. Cadre réglementaire

2.1. Cadre général

Adoptée en 2016, la Stratégie de croissance accélérée et de prospérité partagée (SCAPP) 2016-2030 (SCAPP) est le cadre de référence pour la programmation nationale en Mauritanie. Cette 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 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'État mauritanien est orientée dans le cadre du programme Tahoudaty (« mes engagements ») qui vise à protéger et soutenir les populations vulnérables, notamment celles répertoriées dans les communes les plus pauvres comme celles de Sebkha et El Mina.

2.2. Cadre juridique environnemental national⁵

En Mauritanie, les questions environnementales et sociales sont abordées dans le cadre de la constitution de manière très globales. La loi constitutionnelle référendaire n° 2017 – 022 du 15 août 2017, portant révision de certaines dispositions de la constitution du 20 juillet 1991 spécifie « Les citoyens (...) ont droit, dans les mêmes conditions, au développement durable et à « un environnement équilibré et respectueux de la santé ».

La Mauritanie a adopté un grand ensemble de textes législatifs en faveur de la protection et la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles (code de l'environnement (2000), décret relatif à l'EIE (2004, révisé 2007).

Plusieurs autres textes et règlements ont été adoptés pour intégrer les préoccupations environnementales dans les politiques sectorielles et pour impliquer plus largement les populations (le code de l'hygiène, le code de l'eau, le code pastoral, le code forestier, la réglementation foncière et

⁵ Les informations de ce paragraphe sont issues des sources suivantes :

https://www.moged.ifdd.francophonie.org/index.php/fr/content_page/item/1086-cadre-juridique-de-l-evaluation-environnementale-et-sociale-15
https://arisemauritania.com/wp-content/uploads/2019/05/ESIA_NCT_Project_F01_Main_report_FR.pdf

domaniale, la loi relative à la gestion participative des oasis ; le décret relatif à l'Etude d'Impact Environnemental ; etc.).

Selon le Code de l'environnement mauritanien en son article 2, l'environnement est considéré comme « l'ensemble des éléments physiques, chimiques et biologiques, naturels ou artificiels, et des facteurs économiques, sociaux et culturels dont les interventions sont susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect ou à terme sur le milieu ambiant, sur les ressources naturelles, sur les organismes vivants et conditionnent le bien-être de l'homme ».

À travers cette définition, il est clair que l'environnement est décrit comme incluant explicitement une dimension sociale, mais pas explicitement la santé humaine. En effet, dans cette définition, l'environnement est également considéré comme impliquant des « facteurs économiques, sociaux et culturels » ou qui « conditionnent le bien-être de l'homme ». Aussi l'EIE mentionnée ci-dessus doit s'attacher à présenter ces aspects.

Les principaux textes applicables dans le cadre du développement du présent projet de colmatage du Cordon Dunaire et re-végétalisation, sont cités dans les paragraphes suivants.

2.2.1. Loi-cadre sur l'environnement : loi n°2000-045 du 26 juillet 2000 portant Code de l'Environnement.

Le Code de l'Environnement établit les principes généraux qui fondent la politique nationale de protection de l'environnement, concept défini dans son sens large intégrant la lutte contre les pollutions et nuisances, la qualité du cadre de vie, la conservation de la diversité biologique, et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles. Le code de l'environnement constitue ainsi le cadre réglementaire général de référence en la matière. Il a pour objectif essentiel de concilier les impératifs écologiques avec les exigences du développement économique et social du pays particulièrement à travers l'imposition de prescriptions environnementales nécessaires à la protection des différentes composantes du milieu naturel. Il vise à garantir :

- La conservation de la diversité biologique et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles ;
- La lutte contre la désertification ;
- La lutte contre les pollutions et les nuisances ;
- L'amélioration et la protection du cadre de vie ;
- L'harmonisation du développement avec la sauvegarde du milieu naturel.

Le Code de l'environnement a défini les composantes de l'environnement devant faire l'objet d'une protection et d'une préservation dans le cadre des processus de développement engagés. Il s'agit particulièrement des composantes faune et flore ; sol et sous-sol ; forêts et aires protégées, mers et océans ; eaux continentales, et air. Pour chacune de ces composantes, le code a défini les modalités et les principes de protection qu'il faut respecter et auxquels il faut se soumettre.

Le code a également abordé la question des nuisances engendrées par les activités humaines auxquelles il faut faire face et ceci particulièrement en milieu urbain. Il a proposé à ce niveau les objectifs à atteindre ainsi que les pratiques à suivre pour que les nuisances ne constituent plus des entraves au développement et ne contribuent plus à la dégradation de la qualité de vie des populations. Les nuisances énumérées dans le code de l'environnement sont principalement les déchets, les bruits et les vibrations, les odeurs, les poussières, les lumières inconfortables, la dégradation de l'esthétique naturelle et urbaine.

Le code de l'environnement prévoit différents outils de planification et de gestion que sont : (i) le Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE) et le Plan d'action National de Lutte contre la Désertification, PAN/LCD ; (ii) les Etudes d'Impacts sur l'Environnement ; et (iii) le Fonds d'Intervention pour l'Environnement (FIE).

- **Le Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE) :** Le PANE a été défini par le Gouvernement de la Mauritanie pour assurer la cohérence en matière de protection de l'environnement, et la coordination qui s'impose dans le domaine ainsi que toute activité de suivi et d'évaluation. L'élaboration de ce document a nécessité la mobilisation et l'implication de l'ensemble

des acteurs concernés, notamment les collectivités locales et les associations concernées. Mis en œuvre depuis 2007, le PANE a été révisé pour la période 2012-2016 sous le nom de PANE 2. Il intègre l'ensemble des actions pour l'environnement, y compris le programme national de lutte contre la désertification (PAN/LCD).

- Le **Fonds d'Intervention pour l'Environnement (FIE)** : Dans le cadre du code de l'environnement, le Fonds d'Intervention pour l'Environnement (FIE) a été institué, réservé exclusivement au financement des activités de protection et de restauration liées aux conséquences de la dégradation de l'environnement. Le décret d'application définissant les modalités de fonctionnement de ce fonds a également été promulgué.
- **Décret n°2007-105** modifiant et complétant certaines dispositions du décret 2004-094 **relatif à l'étude d'impact sur l'environnement (EIE)** : Le code de l'environnement stipule que toute activité susceptible d'avoir des effets sensibles et nuisibles sur l'environnement est soumise à une autorisation préalable du Ministre chargé de l'Environnement et ceci à travers l'examen et l'évaluation dans le cadre d'une étude de l'impact de cette activité sur l'environnement.

2.2.2. Décret relatif aux études d'impact environnemental

Le décret n° 2007-105, relatif aux études d'impact sur l'environnement précise les projets soumis à cette procédure d'évaluation environnementale ainsi que les modalités de son élaboration et son évaluation. Le Décret définit le régime juridique de l'EIE, tel que prévu par le Code de l'Environnement. Les décrets classent les activités susceptibles d'avoir des impacts significatifs directs ou indirects sur l'environnement en deux (2) catégories : (i) Catégorie A (activités soumises à une étude d'impact sur l'environnement) ; (ii) Catégorie B (activités soumises à une notice d'impact sur l'environnement). Le Décret définit : (i) le contenu des EIE et de la Notice d'Impact ; (ii) les modalités d'information et de consultation du public ; (iii) le processus d'approbation et de la délivrance de l'autorisation environnementale.

En Mauritanie, la loi-cadre sur l'environnement distingue les **EIE simplifiées** des **EIE approfondies**. En effet, les décrets relatifs aux EIE comportent une annexe qui classe les projets en trois catégories :

- Les projets assujettis à la procédure de l'EIE, qui sont considérés comme devant faire l'objet d'une EIE approfondie ;
- Les projets assujettis à la procédure de la Notice d'Impact Environnemental (NIE), qui sont considérés comme devant faire l'objet d'une EIE simplifiée ;
- Les projets qui ne sont soumis ni à une EIE ni à une NIE, du fait qu'ils n'ont pas d'impact environnemental significatif.

Pour ce qui est des EIE, la réglementation mauritanienne décrit dans un document approprié le processus administratif d'identification, d'évaluation et de gestion des impacts sur l'environnement.

Celui-ci est résumé dans la figure ci-dessous :

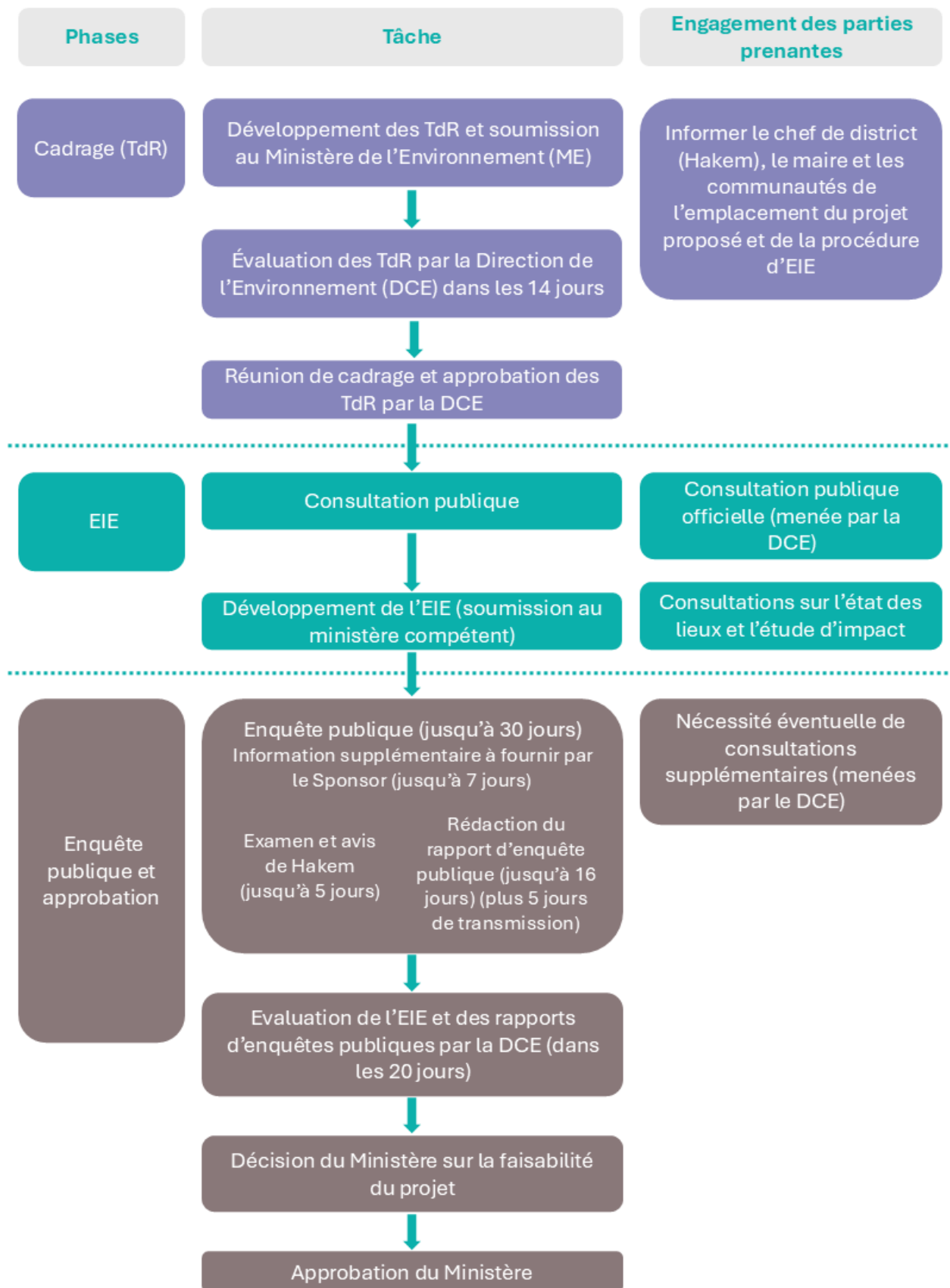


Figure 6 : Processus de l'EIES mauritanienne

2.2.3. Code de l'Eau n°2005-030

Le code de l'eau définit les institutions dans le domaine de l'eau, les régimes d'utilisation de l'eau ainsi que les procédures de protection tant quantitative que qualitative pour les eaux domestiques et non domestiques. Il traite également de l'assainissement des eaux usées domestiques et industrielles. Le code de l'eau 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.

2.2.4. Loi N°2007-055 portant Code forestier et son décret d'application

La loi portant Code forestier organise la procédure de création, de gestion et de protection : (i) des forêts et terrains à boisier, des périmètres de reboisements ou de restauration qui font partie du domaine de l'Etat ou sur lesquels l'Etat a des droits de propriété indivis ; (ii) des forêts, bois et terrains à boisier 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.

2.2.5. Loi de 2010-042 portant Code de l'hygiène

Le Code de l'hygiène a pour principal objectif de préserver et de promouvoir la santé publique, de définir les règles de santé et d'hygiène publique pour les espaces publics, les habitations, les installations et industries commerciales, les établissements scolaires et sanitaires, les bâtiments publics, mais surtout pour les denrées et produits alimentaires et non alimentaires, l'eau et le milieu naturel. Les mesures sanitaires concernent : (i) les règlements sanitaires à établir dans chaque wilaya en conformité avec le code de l'hygiène ; (ii) la lutte contre les épidémies et vaccinations contre certaines maladies transmissibles (obligation de vaccinations pour certaines professions, obligation de désinfection en cas de demande spécifique du ministère de la santé) ; (iii) les mesures d'assainissement de base traitant de l'eau potable et de l'assainissement du milieu (les services de distribution d'eau potable doivent veiller à ce que celle-ci répondent aux exigences de qualité fixées par voie réglementaire ; des mesures de protection doivent être mises en œuvre au niveau de zones de prélèvement d'eau pour usage d'eau potable ; les réservoirs d'eau potable répondant à des exigences techniques afin d'éviter toute contamination et permettant d'être nettoyés).

Concernant les denrées alimentaires (les magasins d'alimentation, les ventes à l'extérieur, l'hygiène des manipulations, l'hygiène du personnel, les boissons les aliments d'origine végétale et d'origine animale, la restauration collective), un certain nombre de dispositions sont préconisées. Des mesures renforcées peuvent être prises par décret. Par ailleurs, l'article 40 relatif à la denrée poisson et produits de pêche précise que : "La vente des poissons et produits de pêche est soumise à une législation particulière et contrôlée par le service de l'inspection des pêches". Les poissons ne seront vendus que dans les établissements et les marchés publics autorisés, les coquillages, qui peuvent être le siège de toutes sortes de microbes pathogènes (bacilles typhiques en particulier), devront faire l'objet d'une réglementation spéciale par décret.

2.2.6. Loi 97-006 portant Code de la chasse et de la protection de la nature

Cette loi interdit le braconnage et conditionne l'exercice des activités de chasse à l'obtention d'un permis délivré par l'autorité compétente. En plus, toutes les activités susceptibles d'altérer le sol et les formations forestières sont interdites dans les forêts classées, sauf autorisation du Ministre de l'Environnement.

2.2.7. Loi n°2023-031 relative à la gestion des déchets solides

La gestion des déchets est abordée dans la loi n°2023-031 relative à la gestion des déchets solides.

La loi a pour objet de fixer les règles générales applicables à la gestion des déchets solides. A cet effet, elle vise à :

- ▶ Prévenir et réduire la production et la nocivité des déchets à la source ; valoriser les déchets par leur réemploi, leur recyclage, leur transformation et toute autre action visant à obtenir, à partir de ces déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- ▶ Mettre en place les mesures susceptibles de prévenir, réduire ou compenser ces risques ;
- ▶ Informer, sensibiliser et éduquer les citoyens, sur les méfaits des déchets et les risques qu'ils présentent pour la santé et l'environnement ;
- ▶ Planifier à l'échelle nationale, régionale et locale la gestion des déchets ;
- ▶ Définir les procédures et les conditions d'attribution des sites, des décharges et des installations de traitement, de valorisation et d'élimination des déchets.

2.3. Des textes régissant la problématique environnementale du littoral

L'ordonnance n° 2007-037 relative à la planification, à la protection, à la gestion et à la mise en valeur du littoral a pour objectif de définir les règles relatives à la planification, à la protection, à la gestion et au développement du littoral. Cette ordonnance est en cours de révision, ce qui sera pris en compte dans les activités du projet et dans les prochains rapports.

Elle définit le périmètre du littoral et 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'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.

Il importe de noter qu'elle a bénéficié d'un large consensus entre les parties prenantes, mentionnées ci-dessous après que l'on a pris conscience de la valeur patrimoniale et économique du littoral, et de l'importance de protéger cet espace des multiples convoitises :

- Le Conseil National Consultatif du Littoral (CNCL), 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 représentant 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, le 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 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.

D'autre part le **Plan Directeur d'Aménagement du Littoral Mauritanien (PDALM)** réalisé et validé techniquement en 2005 et actualisé en 2017 établi des règles relatives au développement durable du littoral mauritanien.

Sur la base d'une étude réalisée par le projet WACA au profit du ministère de l'Environnement, des concertations sur la Directive d'Aménagement du Littoral (DAL) de Nouakchott ont été réalisées en avril 2024.

Cette directive est un document stratégique d'orientation adopté en 2021, élaboré dans le cadre d'un processus participatif visant à encadrer l'usage et l'aménagement durable du littoral de Nouakchott sur la base d'une vision intégrée du territoire, en conciliant la protection des écosystèmes côtiers, la prévention des risques (érosion, submersion marine) et le développement économique et urbain. La SALN a activement participé à son élaboration en tant qu'acteur clé du développement côtier et portuaire de la capitale, en apportant son expertise technique et son ancrage institutionnel local. La DAL constitue aujourd'hui un document de référence pour toute intervention sur le littoral de Nouakchott, sans pour autant avoir un statut réglementaire contraignant. Elle sert principalement de cadre de cohérence et de base de concertation interinstitutionnelle, en attente d'un ancrage juridique formel à travers les futurs outils d'urbanisme et d'aménagement.

2.4. Cadre juridique national pour les déplacements de populations

L'analyse du cadre légal mauritanien, s'appuie sur les travaux du conseil juridique de la SALN.

Les différents textes suivants sont considérés comme pertinents pour l'analyse du cadre légal relatif aux réinstallations et aux stratégies de compensation :

Tableau 8 : Cadre juridique national applicable aux réinstallations et à la compensation

Droits fonciers	<ul style="list-style-type: none"> Ordonnance n°83-127 du 5 juin 1983 portant réorganisation foncière de l'État et régissant l'occupation du domaine appartenant à l'État (l'Ordonnance 83-127) Le décret n°2010-080 du 31 mars 2010 portant application de l'ordonnance de 1983, modifié par le décret n°2014-075 du 28 mai 2014 (le Décret 2010) La Loi n°2017-014 portant Code des droits réels (le Code des Droits Réels) L'ordonnance n°87-289 du 20 octobre 1987 sur les communes (l'Ordonnance Communes) Le décret du 25 novembre 1930, qui continue de régir le mécanisme et les procédures d'expropriation pour cause d'utilité publique (le Décret 1930).
Urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> Loi n° 2024-003 du 17 janvier 2024 relative à l'urbanisme et à la construction Rapport du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain de Nouakchott
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> Décret 2004-094 du 4 novembre 2004 et décret 2007-105 modifiant et complétant certaines dispositions du précédent décret relatif à l'étude d'impact sur l'environnement, à l'élaboration d'une étude d'impact environnemental et social
Littoral	<ul style="list-style-type: none"> L'Ordonnance n°2007-037 relative au littoral Plan Directeur d'Aménagement du Littoral Mauritanien (PDALM), 2005, actualisé en 2017 et Directives d'Aménagement du Littoral (non existantes, en cours d'élaboration pour Nouakchott)
Vulnérabilités	<ul style="list-style-type: none"> Décret n°385-2019 du 29 Novembre 2019 portant création d'une Administration de mission publique dénommée Délégation Générale à la Solidarité Nationale et à la Lutte contre l'Exclusion « TAAZOUR » et fixant les règles de son organisation et de son fonctionnement

Une analyse approfondie du cadre légal lié au foncier et réinstallations est disponible dans le CPR du projet (Annexe 1).

On notera ici que dans le cadre spécifique de la présente EIES, les enjeux de réinstallation sont de fait très limités par plusieurs facteurs :

- ▶ Les brèches sur le cordon dunaire sur lesquelles il existe des enjeux fonciers potentiellement forts ont été exclues de cette première phase de travaux ;
- ▶ Une large majorité des emprises concernées se situe dans le domaine public maritime (le cordon dunaire en fait partie) et sont pour la plupart exempt d'installations physiques.

Toutefois, la section des impacts détaille les enjeux existants et propose des mesures de gestion de ces enjeux.

2.5. Autres réglementations applicables

D'autres documents de planification, lois et décrets s'appliquent au projet telles que :

2.5.1. Loi n° 2004-017 portant Code du Travail et ses arrêtés d'application

Selon la Constitution de la Mauritanie, tous les citoyens sont libres et égaux devant la loi. L'article 78 du Livre I du Code du travail et l'article 37 de la convention collective générale du travail disposent clairement : "à travail égal, salaire égal. A condition égale de travail et de rendement, la classification et le salaire sont égaux pour tous les travailleurs, quels que soient leur origine, leur sexe, leur âge et leur statut."

Par ailleurs, le code du travail interdit le travail des enfants. En effet, le livre deuxième de la réglementation du travail en son titre premier, Art. 1 dispose que : « Les enfants ne peuvent être employés dans aucune entreprise, même comme apprentis, avant l'âge de quatorze ans, sauf dérogation par arrêté du Ministre du Travail pris après avis du Conseil National du Travail, compte tenu des circonstances locales et des tâches qui peuvent leur être demandées.

Plusieurs chapitres sont consacrés à l'hygiène et à la sécurité dans le Code du Travail aussi bien dans les lieux de travail que dans les lieux de résidence des travailleurs. Cette Loi institue, auprès du Ministre du Travail, un Comité Technique Consultatif d'Hygiène et de Sécurité.

La Mauritanie a ratifié les conventions internationales de l'Organisation International du travail dans ce sens :

Tableau 9 : Liste et années de ratification des conventions internationales

Thématique	Liberté syndicale		Travail forcé			Discrimination		Travail des enfants	
Convention	C087	C098	C029	P029	C105	C100	C111	C138	C182
Année de ratification	1961	2001	1961	2016	1997	2001	1963	2001	2001

2.5.2. Décret n° 2010-080 du 31 Mars 2010 abrogeant et remplaçant le décret n° 2000/089 du 17 juillet 2000 portant application de l'ordonnance 83 127 du 05 Juin 1983 portant réorganisation foncière et domaniale et modifié par le décret n 2014-075 du 28 Mai 2014

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°2010-080 du 31 Mars 2010 . Ce décret fixe les conditions dans lesquelles tout citoyen mauritanien peut accéder au droit de propriété foncière rurale.

2.5.3. Loi n° 2024-003 relative à l'urbanisme et à la construction

Le code de l'Urbanisme précise, entre autres 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. On citera ici « Le Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme » (SDAU) de 2018.

Par ailleurs, il convient également de faire mention de la loi organique 2018-010 relative à la Région qui crée la Région de Nouakchott (RN), qui remplace la Communauté Urbaine de Nouakchott (CUN), et définit ses compétences ainsi que son mode d'organisation. En tant que collectivité territoriale, la RN jouit de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elle dispose de compétences en planification et aménagement de son territoire.

2.5.4. Conventions internationales ratifiées par la Mauritanie

Les conventions internationales pertinentes ratifiées par la Mauritanie sont:

- Convention concernant la prévention et la maîtrise des risques professionnels causés par des substances et agents cancérogènes, 1974
- Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes bactériologiques (biologiques) ou à toxines et sur leur destruction
- Protocole de 1972 sur la prévention de la pollution de la mer Méditerranée par les mouvements transfrontières de déchets dangereux et leur élimination
- Convention de 1976 sur l'interdiction d'utiliser des techniques de modification de l'environnement à des fins militaires ou à des fins hostiles
- Convention de Bâle de 1976 sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination
- Convention de Bamako de 1989 sur l'interdiction d'importer en Afrique et le contrôle des mouvements transfrontières et de la gestion des déchets dangereux en Afrique
- Amendement de 1991 à la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination
- Convention de Stockholm de 1995 sur les polluants organiques persistants (POP) 2002

Et en particulier sur la biodiversité :

- Accord de 1951 pour la création d'une commission de lutte contre le criquet pèlerin au Proche-Orient
- Convention de 1965 relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau (RAMSAR)
- Convention de 1971 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES)
- Convention de 1973 sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
- Protocole de 1979 modifiant la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, notamment comme habitats des oiseaux d'eau, Convention de 1982 sur la diversité biologique (CDB)

- Accord de 1992 portant création de l'Organisation pour la protection des végétaux au Proche-Orient
- Convention des Nations Unies de 1993 sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique
- Protocole de 1994 relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée
- Accord de 1995 sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie
- Convention africaine de 1995 sur la conservation de la nature et de ses ressources (révisée en 2003)
- Accord international sur les bois tropicaux de 2006

2.5.5. Future Directive Aménagement Littoral (DAL)

Le littoral de Nouakchott, confronté à une érosion côtière accélérée et à un risque croissant de submersion marine, fait aujourd'hui l'objet d'un effort coordonné pour renforcer sa résilience et encadrer son développement. Dans ce contexte, la future Directive d'Aménagement du Littoral (DAL) de Nouakchott est élaborée à l'initiative du ministère de l'Environnement, avec le soutien du programme WACA. Ce document stratégique vise à établir un cadre cohérent d'aménagement, de préservation et de gestion intégrée de la zone côtière de la capitale mauritanienne. La Société d'Aménagement du Littoral de Nouakchott (SALN) a activement participé aux ateliers préparatoires de la DAL, et a veillé à aligner son projet de réhabilitation du cordon dunaire sur les orientations fixées par cette directive.

3. Standards environnementaux et sociaux internationaux

Le cadre international de gestion environnementale et sociale de référence applicable à ce sous-projet s'appuie sur les exigences combinées des bailleurs de fonds impliqués, à savoir :

- ▶ la **Société Financière Internationale (SFI)**,
- ▶ la **Banque Africaine de Développement (BAD)**,
- ▶ et **British International Investment (BII)**.

Ces institutions partagent une approche commune fondée sur les standards internationaux, notamment les **normes de performance de la SFI (IFC Performance Standards)**, les **principes directeurs des Nations Unies sur les entreprises et les droits de l'homme**, et les **conventions fondamentales de l'OIT**.

Le cadre d'évaluation du sous-projet est donc structuré de manière à **s'aligner principalement sur les normes de performance de la SFI**, largement reconnues et adoptées comme référence par les trois institutions.

Plus précisément :

- ▶ La **SFI** impose huit normes de performance couvrant les principaux domaines de gestion environnementale et sociale, notamment l'évaluation des risques (NP1), les conditions de travail (NP 2), les ressources naturelles (NP 3 et NP6), les déplacements involontaires (NP5), ou encore la protection des communautés et des peuples autochtones (NP4 et NP7).
- ▶ La **BAD**, à travers son **Système de Sauvegardes Intégrées (ISS)**, présente cinq sauvegardes opérationnelles qui recoupent les mêmes thématiques (notamment les risques environnementaux, la réinstallation, la biodiversité, les changements climatiques et les droits humains).
- ▶ **BII**, pour sa part, applique un cadre ESG aligné sur les normes de la SFI, tout en mettant un accent renforcé sur la lutte contre le changement climatique, l'inclusion sociale, la transparence et la gouvernance.

Ainsi, **le présent sous-projet est évalué à l'aune des huit Normes de performance de la SFI, comme socle de référence principal**, tout en intégrant les exigences complémentaires de la BAD et de BII, notamment :

- ▶ les exigences climatiques spécifiques (plans d'adaptation, alignement avec l'Accord de Paris),
- ▶ les mécanismes de recours communautaires,
- ▶ et les attentes accrues en matière de redevabilité et de genre.

Conformément aux **Normes de Performance de la Société Financière Internationale (SFI)** et aux **Politiques opérationnelles de la Banque Africaine de Développement (BAD)**, les projets d'investissement sont classés selon leur niveau de risque environnemental et social en **Catégorie A, B ou C** :

- ▶ **Catégorie A** : projets susceptibles de provoquer des impacts environnementaux ou sociaux **importants, irréversibles ou sans précédent**, à large échelle.
- ▶ **Catégorie B** : projets susceptibles d'engendrer des impacts environnementaux et sociaux **limités, localisés, généralement réversibles** et pouvant être maîtrisés par des mesures d'atténuation.

- ▶ **Catégorie C** : projets ayant peu ou pas d'impacts environnementaux ou sociaux négatifs.

◆ Catégorisation du projet

Le projet de **colmatage des brèches du cordon dunaire de Nouakchott**, bien qu'il poursuive un objectif de protection et de résilience côtière, est susceptible d'entraîner plusieurs impacts environnementaux et sociaux, liés notamment à :

- ▶ **La localisation dans un milieu naturel sensible**, composé d'écosystèmes dunaires, de zones humides intertidales et de sites fréquentés par des espèces avifaunistiques, parfois migratrices.
- ▶ **L'usage d'engins lourds** et le transport de matériaux sableux, susceptibles de provoquer des perturbations sur la faune locale (notamment les oiseaux), des nuisances sonores, de l'émission de poussières et un compactage du sol.
- ▶ **Des risques de perturbation des dynamiques naturelles littorales et une vulnérabilité au changement climatique**, si les travaux ne sont pas conçus en cohérence avec les processus morphodynamiques du site (vents, marées, courants) et en tenant compte des effets du changement climatique.
- ▶ **Des impacts sociaux potentiels**, bien que limités, notamment si les travaux interfèrent avec certains usages récréatifs, de pêche ou de circulation locale.

Néanmoins, ces impacts sont :

- ▶ **localisés dans l'espace** (principalement concentrés sur les brèches et les zones de dépôt),
- ▶ **temporairement limités** à la phase de chantier,
- ▶ les impacts négatifs sont en grande partie réversibles, et le projet a principalement des impacts positifs
- ▶ **les impacts négatifs sont susceptibles d'être atténués de manière efficace** par des mesures appropriées, définies dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Au regard de l'ampleur limitée des impacts potentiels, de leur caractère localisé et réversible, et de la possibilité de les atténuer efficacement, **le projet est classé en Catégorie B**, conformément aux définitions des standards environnementaux et sociaux de la **SFI** et de la **BAD**.

Conformément aux exigences du cadre réglementaire national en matière d'évaluation environnementale et sociale, le projet doit faire l'objet d'une **Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES)** validée par la **Direction de l'Environnement et des Changements Climatiques (DECE)**.

Par ailleurs, dans la mesure où le projet bénéficie d'un financement international, il est également soumis à l'application des **Normes de Performance de la Société Financière Internationale (SFI)**. Celles-ci s'appliquent à **tous les projets financés par des institutions adhérant aux Standards de Durabilité de l'IFC**, y compris les projets **classés en catégorie B**, lorsqu'ils présentent des risques ou impacts environnementaux et sociaux nécessitant une gestion appropriée. Ces normes visent à assurer une gestion responsable des risques tout au long du cycle de projet, et à garantir que les impacts potentiels soient identifiés, évités, réduits ou compensés, en concertation avec les parties prenantes concernées.

Le tableau ci-dessous présente les **huit Normes de Performance de la SFI**, accompagnées d'une brève description et d'une indication de leur **pertinence pour le projet de colmatage du cordon dunaire de Nouakchott** :

Le tableau ci-dessous présente un résumé des normes de performance E&S (NP) de la SFI:

Tableau 10 : Normes et directives applicables au projet

Norme de performance	Objectif et pertinence
NP1 : Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identifier et évaluer les risques environnementaux et sociaux, y-compris l'implication des parties prenantes dans l'identification, l'analyse et l'évaluation des risques ; ■ Dans l'ordre de priorité : éviter, minimiser, réparer ou compenser les impacts négatifs ; ■ S'assurer que les communautés affectées et autres parties prenantes soient engagées dans la gestion des questions qui les concernent ; ■ Veiller à ce que les griefs des communautés affectées et les communications externes émanant des autres parties prenantes trouvent une réponse et soient gérées de manière appropriée ; ■ Améliorer de la performance en environnement, en santé sécurité et du volet social par un système de gestion légère et efficace.
NP2 : Main d'œuvre et conditions de travail	<ul style="list-style-type: none"> ■ Promouvoir le traitement équitable, la non-discrimination et l'égalité des chances des travailleurs ; ■ Promouvoir des conditions de travail sûres et saines et protéger la santé des travailleurs ; ■ Établir, maintenir et améliorer les relations entre les travailleurs et la direction ; ■ Promouvoir le respect du droit national du travail et de l'emploi ; ■ Protéger les travailleurs ; l'identification, l'analyse, l'évaluation et la mitigation des dangers présents dans le milieu de travail ■ D'avoir un système en place pour rapport, enregistrer et enquêter les accidents et maladies liés au travail ■ Avoir des mesures d'urgence en place pour répondre adéquatement aux urgences. ■ Éviter le recours au travail forcé.
NP3 : Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution	<ul style="list-style-type: none"> ■ Éviter ou réduire les impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement en évitant ou en réduisant la pollution générée et autres effets négatifs par les activités des projets ; ■ Promouvoir l'utilisation plus durable des ressources, notamment l'énergie et l'eau. ■ Réduire les émissions de GES liées aux projets. ■ Prévoir des mécanismes pour disposer adéquatement des déchets dangereux générés durant la construction (s'il y en a), durant l'exploitation et à la fermeture.
NP4 : Santé, sécurité et sûreté des communautés	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prévoir et éviter, durant la durée de vie du projet, les impacts négatifs sur la santé et la sécurité des Communautés affectées qui peuvent résulter de circonstances ordinaires ou non ordinaires ; ■ Veiller à ce que la protection des personnes et des biens soit assurée pendant toutes les phases du projet conformément aux principes applicables des droits humains et de manière à éviter d'exposer les Communautés affectées à des risques ou à minimiser ces derniers.
NP5 : Acquisition de terres et réinstallation involontaire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Éviter, et chaque fois que cela n'est pas possible, limiter la réinstallation involontaire en envisageant des conceptions alternatives aux projets ; ■ Éviter l'expulsion forcée ; Anticiper et éviter, ou lorsqu'il n'est pas possible d'éviter, limiter les impacts sociaux et économiques négatifs résultant de l'acquisition de terres ou de restrictions de leur utilisation en : <ul style="list-style-type: none"> ■ fournissant une indemnisation pour la perte d'actifs au prix de remplacement et en veillant à ce que les activités de réinstallation soient accompagnées d'une communication

Norme de performance	Objectif et pertinence
	<p>appropriée des informations, d'une consultation et de la participation éclairées des personnes affectées ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Améliorer ou tout au moins rétablir les moyens d'existence et les conditions de vie des personnes déplacées ; ■ Améliorer les conditions de vie des personnes physiquement déplacées par la fourniture de logements adéquats avec sécurité d'occupation dans les sites de réinstallation. <p>La composante ici à l'étude n'engendrera aucun déplacement physique, en l'absence d'habitation sur les emprises du projet. Toutefois, des déplacements économiques pourraient être considérés, à la marge et dans certains cas très spécifiques. Il ne devrait en principe pas être nécessaire de recourir à un PAR. Un PRMS pourra être proposé pour compenser les effets de déplacements économiques.</p>
NP6 : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes	<p>La PN6 (IFC PS6) exige :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Protéger et conserver la biodiversité ; ■ Maintenir les bienfaits découlant des services éco systémiques ; ■ Promouvoir la gestion durable des ressources naturelles vivantes par l'adoption de pratiques qui intègrent les besoins de conservation et les priorités en matière de développement. <p>Mais également :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'identification précoce des habitats critiques et naturels. ■ Des mesures strictes pour éviter les impacts significatifs sur les KBA. ■ Une hiérarchie d'atténuation renforcée (éviter > réduire > compenser). ■ Des études complémentaires de terrain si nécessaire (inventaires, suivis écologiques...).
NP7 : Peuples autochtones	<p>Norme non pertinente pour ce projet citée pour référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Veiller à ce que le processus de développement favorise le plein respect des droits humains, de la dignité, des aspirations, des cultures et des moyens de subsistance fondés sur des ressources naturelles des peuples autochtones ; ■ Anticiper et éviter les impacts négatifs des projets sur les communautés de Peuples autochtones ou, si cela n'est pas possible, réduire, restaurer et/ou compenser ces impacts ; ■ Promouvoir des bénéfices et des opportunités liées au développement durable pour les Peuples autochtones qui sont culturellement appropriés ; ■ Établir et maintenir avec les Peuples autochtones affectées par un projet pendant toute sa durée une relation permanente fondée sur la Consultation et la participation éclairée (CPE) ; ■ Obtenir le Consentement libre, préalable et éclairé (CLPE) des Peuples autochtones lorsque les circonstances décrites dans la présente Note de performance existent ; ■ Respecter et préserver la culture, le savoir et les pratiques des Peuples autochtones.
NP 8 : Patrimoine culturel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protéger le patrimoine culturel contre les répercussions négatives des activités du projet et d'appuyer sa préservation ; ■ Promouvoir le partage équitable des avantages de l'utilisation du patrimoine culturel.

◆ Protection de la biodiversité

A noter que la **partie sud du cordon dunaire** est a priori **située à l'intérieur d'une Zone Clé pour la Biodiversité (KBA)** — en l'occurrence, celle de **l'Aftout Essaheli** (ou *Aftout El Saheli*) ce qui a des

implications **environnementales, réglementaires et opérationnelles importantes**, notamment au regard des **Normes de Performance de la SFI** et des **sauvegardes de la BAD**.

Implications principales de la localisation du projet dans une KBA

- ▶ Les **Key Biodiversity Areas (KBA)** sont des sites reconnus à l'échelle mondiale pour leur **importance en matière de conservation de la biodiversité**, notamment en tant qu'habitat d'espèces menacées, endémiques ou à distribution restreinte.
- ▶ La présence du projet **dans une KBA impose un niveau de vigilance renforcé**, surtout si des espèces à statut de conservation élevé y sont identifiées (UICN : En danger, Vulnérable, etc.).

Si le site est considéré comme "**habitat critique**", la SFI exige que :

- ▶ *aucune dégradation mesurable de la biodiversité ou des fonctions écologiques essentielles ne survienne à la suite du projet.*

◆ Compléments - exigences de la BAD

La BAD, dans son **Politique de sauvegarde environnementale et sociale (2001, révisée 2013)**, impose une **évaluation spécifique** des projets situés dans des zones écologiquement sensibles, incluant :

- ▶ Aires protégées,
- ▶ Zones RAMSAR,
- ▶ Forêts primaires,
- ▶ **Zones reconnues pour leur importance mondiale en matière de biodiversité**, comme les KBA.

Cela peut entraîner la nécessité de :

- ▶ **Rehausser le niveau de classification du projet** (ex. : B → A si les impacts sont significatifs),
- ▶ **Intégrer un Plan de Gestion de la Biodiversité spécifique**,
- ▶ Justifier la compatibilité du projet avec les objectifs de conservation du site.

4. Analyse des écarts

Compte tenu de la volonté et de la nécessité d'obtenir des financements internationaux, le projet et ses composantes doivent répondre aux exigences de la politique de gestion des risques environnementaux et sociaux de l'IFC.

En parallèle, le Projet doit être en totale conformité avec les législations locales.

Une matrice d'analyse des écarts de haut niveau est présentée dans le tableau suivant et passe en revue conjointement les exigences réglementaires locales par rapport aux exigences des normes internationales de l'IFC. En cas d'écart, la norme la plus exigeante sera appliquée.

Les principaux résultats de cette analyse des écarts et les attentes des prêteurs à l'égard du programme sont résumés dans l'encadré ci-dessous :

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
Politique env. et sociale définie dans le CES	<p><u>Une Evaluation Environnementale</u> est nécessaire lorsqu'un projet va probablement connaître des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence</p> <p><u>Classification des risques environnementaux et sociaux (y compris les risques VBG/EAS/HS)</u></p> <p>Dans le CES, l'IFC classe les projets dans quatre (04) catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Risque élevé, – Risque substantiel, – Risque modéré, et – Risque faible. <p>Cette classification qui se fera sur la base de plusieurs paramètres liés à la nature du projet, sera examinée régulièrement par la Banque même durant la mise en œuvre du projet, afin d'en assurer une gestion adaptative.</p>	<p><u>Evaluation Environnementale</u> : La Loi n°200-045 du 26 juillet 2000 portant Code Cadre de l'Environnement et le Décret n°2007-105 modifiant et complétant certaines dispositions du décret 2004-094 du 04 novembre 204 relatif à l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) rendent obligatoire l'évaluation environnementale pour tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement.</p> <p><u>Classification des risques environnementaux et sociaux (y compris les risques VBG/EAS/HS)</u></p> <p>La législation mauritanienne ne mentionne pas cette classification des projets suivant le niveau de risque. En effet, le Décret n°2007-105 modifiant et complétant certaines dispositions du décret 2004-094 du 04 novembre 204 relatif à l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) en son Article 4 définit la classification des projets en deux (02) catégories à savoir la Catégorie A : activités soumises à une étude d'impact sur l'environnement et la Catégorie B : activités soumises à une notice d'impact sur l'environnement.</p>	Les approches mauritaniennes et celle de l'IFC sont alignées

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
NP1 : Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux	<p>Évaluation environnementale et sociale et système de gestion</p> <p>La NP n°1, dont la principale exigence constitue l'Évaluation Environnementale du projet proposé, est applicable à tous les projets appuyés par l'IFC par le biais du Financement dédié aux projets d'investissement. Elle s'applique également à toutes les installations associées (c'est-à-dire qui ne sont pas financés par le projet mais qui en sont liées de diverses manières tel que précisé dans le CES).</p>	<p><u>Évaluation Environnementale</u> : La Loi n°200-045 du 26 juillet 2000 portant Code Cadre de l'Environnement et le Décret n°2007-105 modifiant et complétant certaines dispositions du décret 2004-094 du 04 novembre 2004 relatif à l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) rendent obligatoire l'évaluation environnementale pour tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement.</p>	<p>La considération des installations associées devra être intégrée aux EIES associées au projet.</p>
	<p><u>Projets soumis à l'évaluation environnementale et sociale</u></p> <p>La NP n°1 dispose que les Emprunteurs effectueront l'évaluation environnementale et sociale des projets proposés au financement de l'IFC et que cette évaluation environnementale et sociale sera proportionnelle aux risques et aux impacts du projet et mettre en place un Système de Gestion Environnementale et Sociale (SGES), comprenant les éléments suivants : (i) énoncé de Politique ; (ii) identification des risques et des impacts ; (iii) programme de gestion ; (iv) capacité organisationnelle et compétences ; (v) préparation et</p>	<p><u>Évaluation Environnementale</u> : La Loi n°200-045 du 26 juillet 2000 portant Code Cadre de l'Environnement et le Décret n°2007-105 modifiant et complétant certaines dispositions du décret 2004-094 du 04 novembre 2004 relatif à l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) rendent obligatoire l'évaluation environnementale pour tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement.</p> <p><u>Classification des risques environnementaux et sociaux (y compris les risques VBG/EAS/HS)</u> La législation mauritanienne ne mentionne pas cette classification des</p>	<p>La réglementation mauritanienne et celle de l'IFC sont alignées</p>

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
	réponse aux situations d'urgence ; (vi) engagement des parties prenantes ; et (vii) suivi et évaluation	projets suivant le niveau de risque. En effet, le Décret n°2007-105 modifiant et complétant certaines dispositions du décret 2004-094 du 04 novembre 2004 relatif à l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) en son Article 4 définit la classification des projets en deux (02) catégories à savoir la Catégorie A : activités soumises à une étude d'impact sur l'environnement et la Catégorie B : activités soumises à une notice d'impact sur l'environnement.	
	<p><u>Plan d'engagement environnemental et social (PEES)</u></p> <p>La NP n°1 dispose que l'Emprunteur devra préparer et mettre en œuvre un PEES qui définira les mesures et actions nécessaires pour que le projet soit conforme aux NP. Le PEES prendra en compte les conclusions de l'évaluation environnementale et sociale et sera un résumé précis des mesures concrètes et des actions nécessaires pour éviter, minimiser, réduire ou autrement atténuer les risques et impacts environnementaux et sociaux potentiels du projet</p>	Non mentionné dans la législation	Un PEES sera développé entre la SALN et les bailleurs ou investisseurs du projet et les mesures proposées suivront la logique ERC (Eviter, Réduire, Compenser)
NP2 : Main d'œuvre et conditions de travail	<p><u>Conditions de travail et d'emploi</u></p> <p>La NP n°2 dispose que des informations et des documents clairs et compréhensibles devront être communiqués aux travailleurs du projet</p>	La Loi N° 2004-017 portant code du travail de la République Islamique de Mauritanie portant constituent le texte de base régissant les conditions de travail et d'emploi en République Islamique de	Les politiques de l'IFC s'appliqueront Les réglementations ne prévoient pas une Procédure de Gestion de la Main d'Œuvre, de mécanisme de réclamation

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
	sur leurs conditions d'emploi ; informations et documents qui décriront leurs droits en vertu de la législation nationale du travail (qui comprendront les conventions collectives applicables).	la Mauritanie. Les articles 15 à 21 et 23 de cette loi indiquent les différentes formes de contrat qui décrivent les conditions de travail des employés et le Titre V donne les conditions d'Hygiène et de sécurité du travailleur et la section III définit les conditions de travail des femmes et des enfants.	pour les travailleurs et contient une approche peu structurée de la santé-sécurité, et une tolérance du travail dès 14 ans.
	<p><u>Non-discrimination et égalité des chances</u></p> <p>La NP n°2 dispose que l'Emprunteur fondera la relation de travail sur le principe de l'égalité des chances et de traitement, et ne prendra aucune mesure discriminatoire concernant un aspect quelconque de la relation de travail...</p>	La non-discrimination et égalité des chances n'est pas traitée dans le code de travail.	Les politiques de l'IFC s'appliqueront
	<p><u>Mécanisme de gestion des plaintes</u></p> <p>La NP n°2 dispose qu'un mécanisme de gestion des plaintes sera mis à la disposition de tous les travailleurs employés directement et de tous les travailleurs contractuels (et de leurs organisations, le cas échéant) pour faire valoir leurs préoccupations concernant le lieu de travail.</p>	<p>Le traitement des différends du code du travail est donné dans les sections de la loi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Titre I Règlement des différends individuels; ▪ Titre II Règlement des différends collectifs. <p>En cas de non-conciliation ou pour la partie contestée de la demande, le Tribunal du Travail doit retenir l'affaire ; il procède immédiatement à son examen, aucun renvoi ne peut être prononcé sauf accord des parties, mais le Tribunal peut</p>	La loi nationale prend en compte implicitement cette exigence et donc la satisfait partiellement. Il sera nécessaire donc de prendre en compte le mécanisme de gestion des plaintes pour les travailleurs et d'y inclure les questions de Violences basées sur le Genre (VBG).

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
		toujours, par jugement motivé, prescrire toutes enquêtes, descentes sur les lieux et toutes mesures d'informations quelconques	
	<p><u>Santé et sécurité au travail (SST)</u></p> <p>La NP n°2 dispose que toutes les parties qui emploient ou engagent des travailleurs dans le cadre du projet élaboreront et mettront en œuvre des procédures pour créer et maintenir un environnement de travail sûr, notamment en assurant que les lieux de travail, les machines, l'équipement et les processus sous leur contrôle sont sûrs et sans risque pour la santé, ...</p>	La santé et la sécurité au travail sont traitées dans le Titre V de la Loi N° 2004-017 portant code du travail de la République Islamique de Mauritanie. Les articles 8, 105, 122 et 136 donnent les prescriptions concernant l'hygiène et la sécurité, nécessaire à la bonne marche d'un établissement.	La réglementation nationale est alignée avec celle de l'IFC
NP3 : Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution	<p><u>Utilisation efficiente des ressources, prévention et gestion de la pollution</u></p> <p>La NP n°3 dispose que l'Emprunteur mettra en œuvre des mesures réalistes sur le plan technique et financier pour améliorer l'efficacité de la consommation d'énergie, d'eau, de matières premières ainsi que des autres ressources. Il évitera le rejet de polluants ou, si cela n'est pas faisable, limitera et contrôlera l'intensité ou le débit massique de leur rejet à l'aide des niveaux et des mesures de performance en vigueur dans la législation nationale ou dans les référentiels techniques des NP.</p>	La Loi n°200-045 du 26 juillet 2000 portant Code Cadre de l'Environnement portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement, traite dans son Titre IV de la lutte contre les nuisances et dégradations diverses de l'environnement.	La réglementation nationale est alignée avec celle de l'IFC

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
NP4 : Santé, sécurité et sûreté des communautés	<p><u>Santé et sécurité des communautés</u> La NP n°4 dispose que l'Emprunteur devra évaluer les risques et impacts du projet sur la santé et la sécurité des communautés affectées tout au long du cycle de vie du projet, y compris celles qui peuvent être vulnérables en raison de leur situation particulière.</p> <p>L'Emprunteur identifiera les risques et impacts et proposera des mesures d'atténuation conformément à la hiérarchisation de l'atténuation. La NP n°4 dispose aussi que si l'Emprunteur emploie, directement ou dans le cadre d'un contrat de services, des agents pour assurer la sécurité de son personnel et de ses biens, il évaluera les risques posés par ses dispositifs de sécurité aux personnes à l'intérieur <u>et</u> à l'extérieur du site du projet. Une analyse des risques de VBG/EAS/HS est requise pour les projets de la Banque, suivi par un plan d'action et/ou mesures de prévention, mitigation et réponse selon le niveau de risque identifié.</p>	Le Code de l'environnement mauritanien décrit l'environnement comme incluant explicitement une dimension sociale, mais pas explicitement la santé humaine.	Suivre la réglementation IFC.
NP5 : Acquisition de terres et réinstallation	<p><u>Classification de l'éligibilité</u> La NP n°5 s'applique aux : Terres acquises par voie d'expropriation ou autre procédure légale. Les «terres»</p>	<p>Le décret du 25 novembre 1930 continue de régir le mécanisme et les procédures d'expropriation pour cause d'utilité publique</p> <p>De manière générale la loi en Mauritanie, concernant les expropriations et les</p>	Le CPR, validé, définit les modalités de gestion des réinstallations involontaires. Les principaux points à renforcer par

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
involontaire	<p>peuvent comprendre l'eau, selon les lois locales sur le droit de propriété. Terrain acquis par voie de négociation avec des propriétaires lorsque l'expropriation est possible.</p> <p>Restrictions involontaires sur l'usage des terres ou l'accès aux ressources naturelles lorsque les communautés ont des droits d'utilisation.</p> <p>Expulsion de personnes occupant des terres sans droit d'utilisation (coutumiers ou traditionnels) reconnus</p> <p>Restriction d'accès aux terres ou aux ressources (bois et produits forestiers, ressources marines, plantes médicinales etc.)</p>	<p>compensations, est relativement proche des exigences internationales et en particulier de celles de la BAD et de l'IFC. Le principal point de convergence se situe sur le fond, autour de la notion « d'utilité publique » et de « juste et préalable compensation ». Un autre point de convergence important est identifié autour de la recherche d'ententes amiables, qui est clairement mentionné dans le texte sur l'expropriation. La compensation en nature est pratiquée en Mauritanie, ainsi que la sécurisation foncière des personnes réinstallées.</p> <p>Les principales différences sont les suivantes :</p> <p>Pour la terre, seuls les propriétaires détenant des titres ou ayant respecté les procédures d'octroi de concession sont réellement « protégés », les autres étant considérés comme irréguliers et donc susceptibles d'évictions.</p> <p>Seules les « impenses » (mises en valeur) inamovibles sont compensées. La terre n'est compensée que pour les propriétaires reconnus. Les propriétaires de structures précaires ne sont pas éligibles.</p> <p>Les procédures mauritaniennes ne comprennent pas explicitement de PAR</p>	<p>rapport aux textes nationaux et à la pratique constatée sont les suivants :</p> <p>Etablissement d'un barème clair et transparent pour l'évaluation des pertes et compensations;</p> <p>Etablissement d'une ligne de base socio-économique;</p> <p>Mesure d'accompagnement des PAP vulnérables</p> <p>Restauration des moyens de subsistance (prise en compte des déplacements économiques)</p> <p>Documentation et suivi rigoureux de l'ensemble des processus</p>

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
		ni de mesures spécifiques visant à restaurer les moyens d'existence ou à assurer le suivi des réinstallations	
	Obligations <ul style="list-style-type: none"> ■ Consultation informée et participation menant à des alternatives ■ Plan d'action pour la réinstallation ■ Indemnisation pour les actifs incluant les terres, au coût de remplacement ■ Indemnisation terre pour terre, si possible ■ Amélioration ou restauration des moyens de subsistance ■ Suivi des résultats ■ Le secteur privé exerce des responsabilités vis-à-vis de la réinstallation administrée par le gouvernement ■ Le client devra essayer de collaborer avec le gouvernement ■ Il convient d'obtenir des résultats conformes aux objectifs de la NP5 		<p>La composante à l'étude ne devrait en principe pas nécessiter de recourir à un PAR, en absence d'habitations sur les zones d'emprise.</p> <p>L'éventuelle nécessité d'un PRMS, en vue de compenser les déplacements économiques est prise en compte dans l'analyse des impacts.</p>
NP6 : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes	Évaluation environnementale et sociale La NPn°6 dispose que l'évaluation environnementale et sociale, telle qu'énoncée dans la NP n°1, examinera les impacts directs, indirects et cumulatifs du projet sur les habitats et la biodiversité qu'ils abritent. Cette	La Mauritanie a signé un ensemble de conventions internationales pour la protection de la biodiversité mais elles ne traitent pas de du processus d'évaluation environnementale et sociale.	<p>La réglementation nationale ne satisfait totalement pas les exigences de la NP6, les exigences de l'IFC seront appliquées, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Confirmer la nature et la sensibilité du site au travers d'un diagnostic écologique

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
	<p>évaluation devra tenir compte des menaces pertinentes sur la biodiversité, par exemple la perte, la dégradation et la fragmentation d'habitats, les espèces exotiques envahissantes, la surexploitation, les changements hydrologiques, la charge en nutriments, la pollution, les prises accidentelles, ainsi que les impacts prévus du changement climatique.</p> <p>L'Emprunteur veillera à ce que l'expertise compétente en matière de biodiversité soit utilisée pour mener l'évaluation environnementale et sociale et la vérification de l'effectivité et la faisabilité des mesures d'atténuation. Lorsque des risques importants et des impacts négatifs sur la biodiversité ont été identifiés, l'Emprunteur préparera et mettra en œuvre un Plan de gestion de la biodiversité.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier la présence d'espèces prioritaires, migratrices ou endémiques. ■ Identifier si le site relève d'un "habitat critique" selon la SFI : ■ Prévoir des mesures spécifiques dans le PGES
	<p><u>Conservation de la biodiversité et des habitats</u></p> <p>La NP n°6 exige une approche de gestion des risques différenciée en matière d'habitat en fonction de leur sensibilité et de leur valeur. Elle traite de tous les habitats, classés en « habitats modifiés », « habitats naturels » et « habitats critiques », ainsi que les « aires protégées par la loi et les aires</p>		

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
	reconnues par la communauté internationale et régionale pour leur valeur en matière de biodiversité », qui peuvent englober l'habitat de l'une ou l'autre de ces catégories.		
NP7 : Peuples autochtones	<p>La NP n°7 exige que les Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées présents ou qui ont des attaches collectives dans la zone du projet soient pleinement consultés et participent activement à la conception du projet et à la détermination des modalités de mise en œuvre du projet.</p> <p>La NP n°7 dispose aussi que l'Emprunteur évaluera la nature et le degré des impacts directs économiques, sociaux, culturels (y compris le patrimoine culturel) et environnementaux attendus sur les Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées qui sont présents ou qui ont des attaches collectives dans la zone du projet.</p>	La question des peuples autochtones ne se pose pas pour la République Islamique de Mauritanie (RIM).	De ce fait, cette NP n'est pas pertinente pour le projet
NP 8 : Patrimoine culturel	La NP n°8 reconnaît <u>que le patrimoine culturel</u> permet d'assurer la continuité entre le passé, le présent et l'avenir de façon tangible ou intangible. Les	Ratification de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel	Respecter la procédure nationale en matière de découverte fortuite de vestiges (arrêter les travaux, avertir les services concernés, suivre leurs instructions) et de

DISPOSITION DU CES OU NES PERTINENTES POUR LE PROJET	EXIGENCES DES NP	DISPOSITIONS NATIONALES PERTINENTES	OBSERVATIONS/RECOMMANDATIONS
	individus s'identifient à leur patrimoine culturel comme étant le reflet et l'expression de leurs valeurs, croyances, savoirs et traditions en constante évolution. Par ses nombreux aspects, le patrimoine culturel est important en ce qu'il est une source de précieuses informations scientifiques et historiques, un atout économique et social pour le développement, et une partie intégrante de l'identité et de la pratique culturelles d'un peuple. La NP n° 8 énonce des mesures destinées à protéger le patrimoine culturel tout au long du cycle de vie du projet.	<p>Loi n° 2019-024 abrogeant et remplaçant la loi cadre n° 2005-46 du 25 juillet 2005 portant sur la protection du patrimoine culturel tangible</p> <p>Article 81 : Les travaux ci-après indiqués, entrepris dans les limites du périmètre d'un site culturel protégés, sont soumis à l'autorisation préalable du ministre chargé de la culture :</p> <ul style="list-style-type: none"> a- les démolitions totales ou partielles de tout édifice se trouvant à l'intérieur du périmètre du site culturel protégé ; b- les travaux relatifs aux réseaux électriques et téléphoniques, aux conduites d'eau, de gaz et d'assainissement, aux voiries, aux communications et télécommunications et tous travaux susceptibles de déformer l'aspect extérieur du site. 	demande d'autorisation au ministre chargé de la culture

Tableau 11 : Matrice d'analyse des écarts entre les normes IFC et la réglementation nationale

Section 3 Description du projet

1. Contexte et objectifs du projet

Face aux enjeux croissants de submersion marine, d'étalement urbain, de pression foncière et de développement économique à Nouakchott, l'État mauritanien a créé la Société d'Aménagement du Littoral de Nouakchott (SALN) pour piloter des aménagements résilients et durables du littoral. Le projet de réhabilitation du cordon dunaire s'inscrit dans cette dynamique, en promouvant des solutions naturelles, soutenables et socialement acceptables, conçues en concertation avec les autorités publiques et en tenant compte des populations locales.

Le projet de la SALN est développé en 3 phases d'investissements (les « **phases** »).

Les aménagements proposés ont été conçus en concertation avec les autorités publiques dans le cadre d'une étude de préféabilité (Rapport : **Etude de Préféabilité du Projet de Protection et de Valorisation du Littoral de Nouakchott**, ARETELIA et OKAN, 2022).

L'étude a été livrée en mai 2022 : elle précise l'emplacement des aménagements et les solutions techniques recommandées pour les différentes composantes, qui sont ensuite précisées aux travers des études techniques réalisées par le cabinet SETEC pour la SALN.

◆ PHASE 1 :

PHASE 1A : Travaux de renforcement et d'aménagement du cordon dunaire longeant la ville de Nouakchott

- Le colmatage des brèches (complémentaires à celles colmatées par la GIZ puis WACA)
- Le renforcement et la re-végétalisation du cordon dunaire
- La création de franchissements sur le cordon
- L'exploitation de pépinières existantes

PHASE 1B : Aménagement de zones urbaines situées à l'arrière du cordon dunaire et comprenant un ensemble d'interventions

- La création deux nouveaux axes – comprenant des espaces de parkings au sol pour pouvoir stationner à l'entrée ou à la sortie de ces axes
- L'offre d'espaces verts et récréatifs et/ou sportifs le long ou à proximité directe de ces axes
- Au sein des espaces verts, la création de zone humides / bassins de rétention permettant d'assainir tout ou partie des zones
- La création d'une promenade piétonne en pied de cordon dunaire

Eventuellement, la réalisation de quelques bâtiments de taille modeste le long de ces deux axes (espaces de commerce, restaurants, etc.) afin de contribuer à l'attractivité des deux axes.

◆ PHASE 2 :

- La mise en place de solutions de drainage des eaux de pluie le long du littoral pour faire face aux risques de hausse de la nappe phréatique et d'inondation de certains quartiers de la capitale
- La construction d'une rocade-digue au Sud de la ville de Nouakchott pour protéger la ville du risque d'inondation, améliorer la circulation routière et contrôler l'expansion urbaine
- La construction de nouvelles installations logistiques pour les pêcheurs en remplacement de celles situées sur le front de mer
- Création d'un boulevard de la mer pour faciliter l'accès au marché aux poissons de Nouakchott et zoner les activités industrielles, commerciales et de loisir

◆ PHASE 3 :

- Le réaménagement du marché aux poissons de Nouakchott pour préserver l'activité de pêche artisanale et renforcer son attractivité et valorisation du boulevard de la mer
- L'aménagement d'une promenade le long du littoral

Le présent document ne traite que de l'aménagement du cordon dunaire ainsi que les aménagement et infrastructures associées, tous programmés en Phase 1 (voir figure n°1). L'EIES comprend donc :

- ▶ **Le renforcement et la re-végétalisation du cordon dunaire** protégeant la ville de Nouakchott du Nord au Sud ;
- ▶ **L'aménagement de franchissements piétonniers** facilitant l'accès au littoral
- ▶ **Les infrastructures associées**

2. Principaux acteurs

Le projet d'aménagement du littoral de Nouakchott implique principalement :

◆ Les promoteurs du projet

La **Société d'Aménagement du Littoral de Nouakchott (SALN)**, société anonyme de droit mauritanien a été créée en août 2023 dans laquelle le fonds « The Urban Resilience Fund », géré par Meridiam en partenariat avec la fondation Rockefeller et le Fonds d'Équipement des Nations Unis (UNCDF), investit à parts égales aux côtés de la République Islamique de Mauritanie (RIM).

La SALN se positionne comme étant la société au cœur de ce projet autour duquel gravitent de nombreuses entités représentées dans la figure ci-dessous.

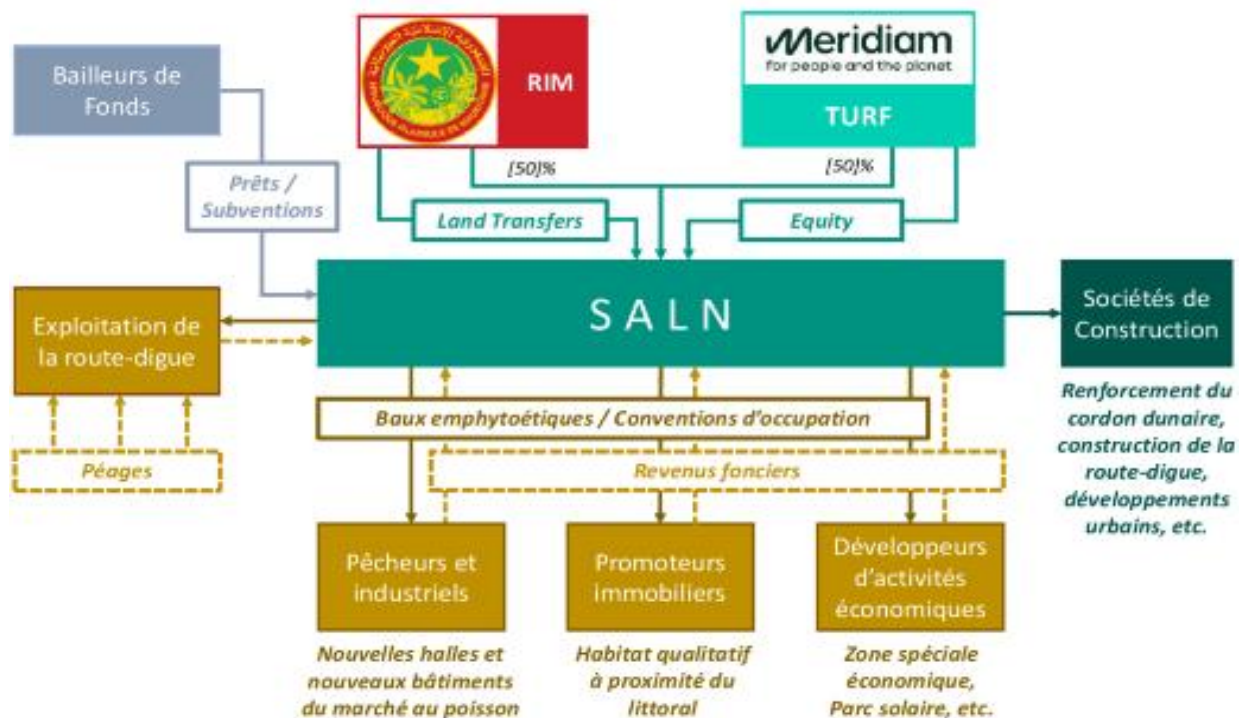


Figure 7 : Acteurs gravitants autour du projet de la SALN

◆ Autorités approbatrices

Comme présenté ci-dessus Meridiam et la République Islamique de Mauritanie sont les principaux investisseurs de la SALN et correspondent donc à des entités approbatrices. Au sein de la RIM d'autres entités de niveau ministériel sont à considérer, notamment le ministère de l'Environnement qui doit approuver l'étude d'impact environnementale et sociale (EIES) nationale du Projet.

◆ Meridiam

Meridiam est une société d'investissement indépendante spécialisée dans le développement, le financement et la gestion de projets d'infrastructures durables sur le long terme. Fondée en 2005, elle intervient principalement dans trois domaines : les infrastructures de transition énergétique, les infrastructures sociales et les infrastructures de mobilité durable. Meridiam est présente en Europe, en Afrique et sur le continent américain, avec un siège à Paris et des bureaux dans une dizaine de pays.

Depuis 2019, Meridiam est une société à mission : elle inscrit dans ses statuts des objectifs sociaux et environnementaux au même titre que ses objectifs économiques. Cette orientation a été renforcée par l'obtention de la certification B Corp, qui atteste de son engagement en faveur de standards exigeants en matière de performance sociale, environnementale, de transparence et de gouvernance.

L'approche de Meridiam repose sur une intégration systématique des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) à toutes les étapes de ses projets, de la conception à l'exploitation. Elle s'appuie également sur les Objectifs de Développement Durable (ODD) des Nations Unies comme cadre de référence.

Sur le plan environnemental, Meridiam s'engage à contribuer activement à la transition bas carbone, à réduire l'empreinte écologique de ses projets et à préserver la biodiversité. Sur le plan social, Meridiam place l'impact territorial au cœur de sa stratégie, en veillant à renforcer l'accès équitable aux services publics, à soutenir l'emploi local et à respecter les droits humains.

◆ Autres parties prenantes

De manière générale un grand nombre d'acteurs sont impliqués, ceux-ci sont identifiés ci-dessous.

Tableau 12 : Acteurs impliqués dans le projet

Type d'acteurs intéressés	Descriptif
Détenteurs d'intérêts directs ou très proches	<ul style="list-style-type: none"> ■ En partie Nord, les acteurs du secteur touristique (en particulier les hôtels Sabbah et Terjit Vacances) situés à proximité directe de la première brèche (AVP). Associé à ce secteur, on peut également citer l'ancien hôtel Ahmedi ■ La marine nationale qui est implantée au Sud du domaine foncier du MPN ■ En partie Centre et Sud, les acteurs du secteur industriel (Somagaz, cimenteries, minoteries), et bien entendu le PANPA
Usagers du cordon	<ul style="list-style-type: none"> ■ Activités génératrices de revenus ou liées directement aux moyens d'existence : Eleveurs, exploitants divers (sable, coquillage, rejets de la mer, épaves), acteurs touristiques informels (organisateurs de promenades en chameaux ou chevaux etc.) ■ Activités récréatives : promeneurs, cascadeurs en véhicule 4x4
Parties prenantes du secteur environnemental	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministère de l'environnement ■ Observatoire du littoral ■ Université dans le cadre de recherche-action ■ ONG environnementales (cf. liste en Annexe du PEPP)

Suite à l'identification et à la caractérisation des parties prenantes, une cartographie a été élaborée ci-dessous afin d'analyser leur position stratégique selon une double entrée : le degré d'influence

qu'elles exercent sur le sous-projet et le niveau d'intérêt qu'elles y portent. Cette cartographie vise à orienter de manière différenciée les modalités d'engagement, en cohérence avec les principes de gestion participative des parties prenantes et les exigences des normes de performance internationales.

A noter que la liste détaillée des parties prenantes et leur lien avec le projet est décrit dans le PEPP (disponible en annexe du rapport).

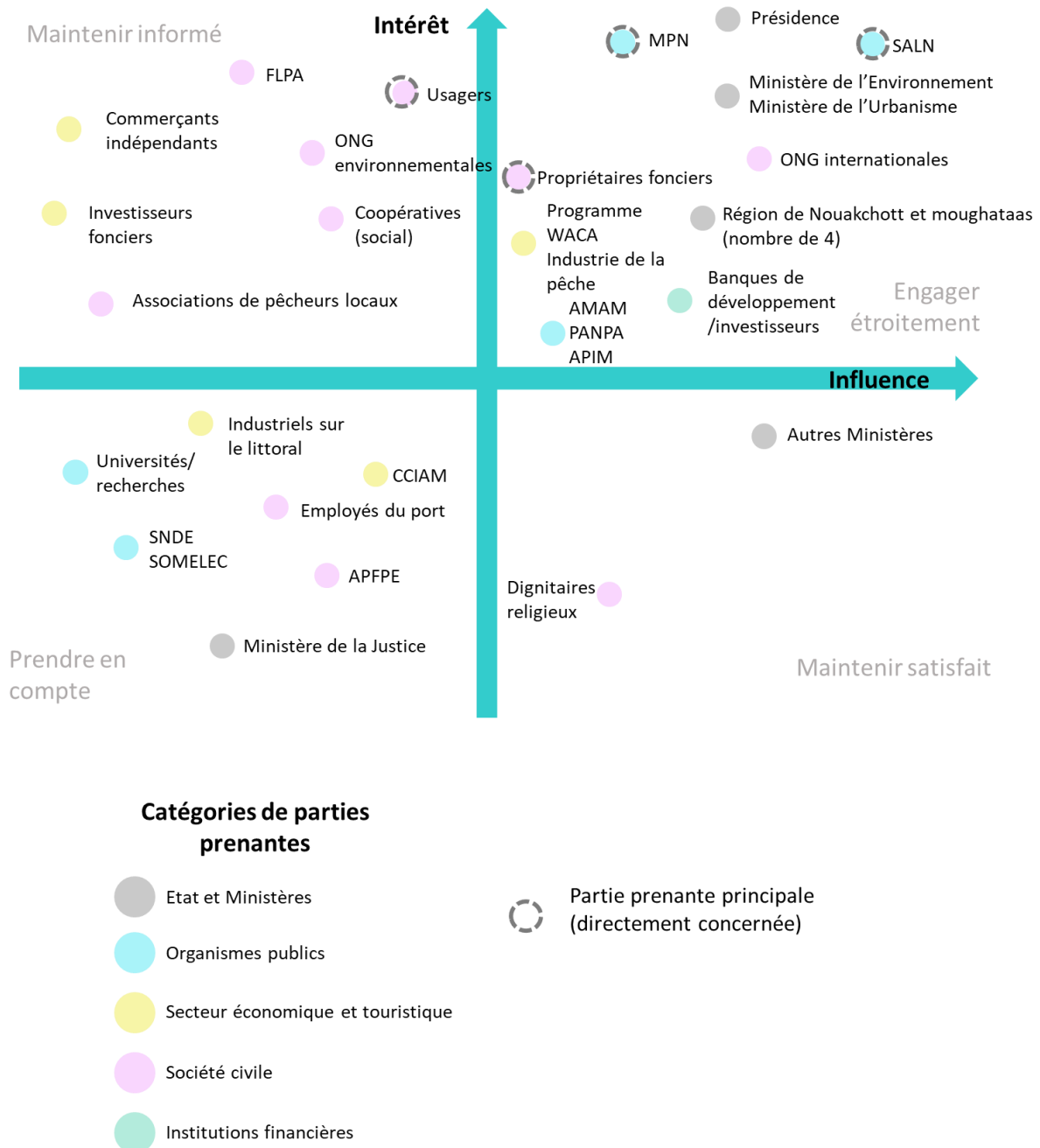


Figure 8 : Cartographie des parties prenantes

3. Description détaillée du sous-projet de colmatage des brèches

La réhabilitation du cordon dunaire comprend essentiellement le comblement de 15 brèches ayant été répertoriées le long du littoral de Nouakchott et au nord du Port de l'Amitié et situées hors des emprises actuellement occupées.

Cette description détaillée est réalisée sur la base de l'Avant-Projet Détaillé (Rapport AVP Lot 1 - Réhabilitation et végétalisation du cordon dunaire, SETEC – Janvier 2025) et le Dossier d'Exécution du Conseil technique SETEC (PROJET D'AMENAGEMENT DU LITTORAL DE NOUAKCHOTT, Dossier d'exécution - Cahier des prescriptions techniques, SETEC, avril 2025).

Le projet de réhabilitation du cordon dunaire de Nouakchott repose sur une base technique intégrant

les dynamiques physiques locales et les projections climatiques à moyen terme. L'altimétrie du site a été relevée afin de caractériser les hauteurs de crête des dunes existantes et d'identifier les points de faiblesse face aux submersions potentielles.

La conception du profil dunaire a été guidée par une analyse des données hydrauliques régionales, incluant les régimes de marée, les surcotes et les conditions de houle. Des modélisations hydrodynamiques ont été réalisées sur la base de scénarios de tempêtes à retour décennal et centennal, révélant des hauteurs de houle significatives pouvant dépasser 3 mètres.

Le dimensionnement du projet prend également en compte les effets attendus du changement climatique (scénario RCP 6.0), notamment pour estimer l'élévation du niveau de la mer, l'intensification des tempêtes et la modification des régimes de houle, avec un horizon de référence fixé à 2055 permet de calibrer les aménagements sur une durée de vie de 30 ans, en cohérence avec les scénarios climatiques disponibles, qui convergent à cet horizon avant de diverger fortement au-delà.

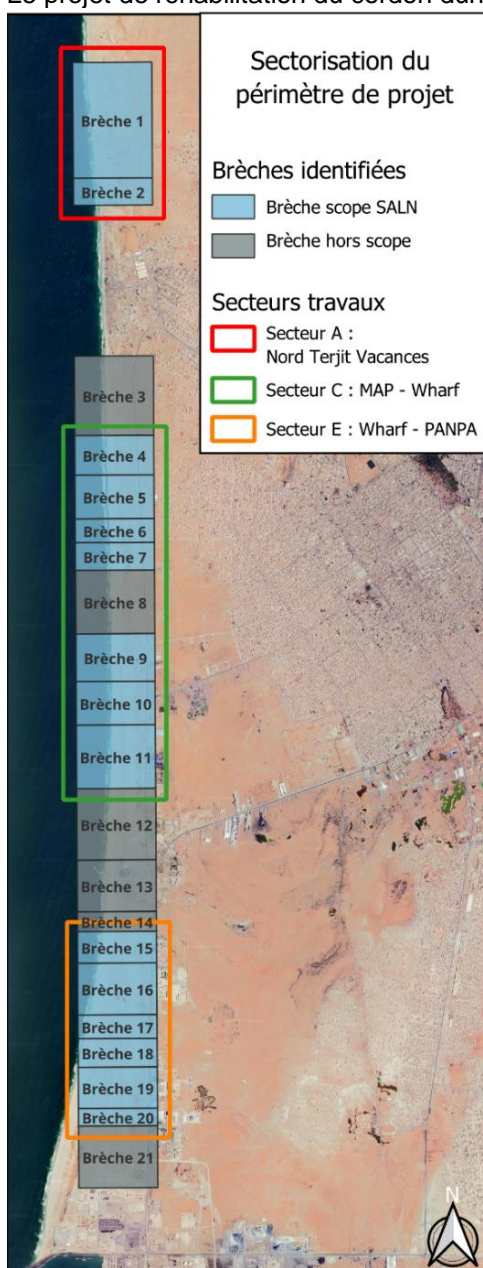
◆ Secteur d'intervention :

► Le périmètre du Projet de réhabilitation du cordon dunaire s'étend sur une bande littorale d'environ 14 kilomètres, comprise entre un point situé à 1,7km au nord de l'hôtel Terjit Vacances (au nord) et le mur d'enceinte du PANPA (au sud).

Ce linéaire est divisé en trois grandes sections distinctes :

- La **secteur nord (Secteur A)**, entre hôtel Terjit Vacances et le Marché au Poisson
- La **secteur centre (Secteur C)**, entre le Marché aux Poissons et le Wharf
- La **secteur sud (Secteur E)**, entre le Wharf et le PANPA.

Figure 9 : Sectorisation du périmètre de projet



Sur la base des études réalisées par SETEC, l'élévation anticipée du niveau de la mer au niveau de Nouakchott, a été évaluée à **+0,32 m à l'horizon 2055** par rapport au niveau constaté dans les années 1995-2014⁶

Ces données ont permis d'estimer un niveau d'eau maximal centennal (comprenant SLR à 2055, setup et run-up maximum) +5.09m IGN pour la section Nord Terjit-Vacances et Wharf. Pour la section entre Wharf et PANPA, la hauteur maximale est de +2.85m IGN. **niveau extrême d'eau de +3,98 m IGN** pour un événement centennal à 2055, utilisé comme seuil de référence pour la conception des crêtes du cordon dunaire.

Le projet de réhabilitation du cordon dunaire repose également sur deux principes techniques fondamentaux : 1) **Robustesse face aux aléas climatiques**, et 2) **Capacité d'absorption du recul côtier**.

L'objectif est de restaurer un cordon capable de résister, à l'horizon 2055, à une tempête centennale ou à deux tempêtes décennales successives. Pour cela, des hauteurs de crête ont été définies à partir de modélisations hydrodynamiques, en intégrant une marge de sécurité de 0,50 m :

- **+5,59 m IGN** pour la section Nord et Centre (hôtel Terjit Vacances – Wharf),
- **+3,35 m IGN** pour la section Sud (Wharf – PANPA).

Le comblement des 15 brèches sera réalisé à l'aide de matériaux sableux, jusqu'à une altitude intermédiaire de -0,50 m sous la crête cible. La stabilisation finale sera assurée par des techniques douces, notamment le clayonnage, favorisant la reconstitution naturelle du volume sableux.

La **largeur de crête** est conçue pour absorber un recul de **12 m**, correspondant au scénario le plus contraignant. À cela s'ajoute un **recul à long terme** dû à l'élévation du niveau marin, estimé à **9 m**.

La largeur de la crête est conçue afin d'absorber un recul engendré par le scénario le plus contraignant, identifié comme une cumulation entre le recul causé par une érosion chronique, une érosion événementielle centennale, une érosion événementielle décennale et une érosion due à l'élévation du niveau des océans. À cela s'ajoute une largeur de sécurité. Voir le tableau suivant :

Tableau 13 : Conception des largeurs de crête (source : Sectec International / CDR)

Largeur de crête	Section Nord	Section Sud
Érosion tempête décennale (avec considération du Réchauffement Climatique à l'Horizon 2055)	6,0 m	~ 0,0 m
Érosion tempête centennale (avec considération du Réchauffement Climatique à l'Horizon 2055)	6,5 m	~ 0,0 m
Scénario le plus pessimiste (occurrence de 2 décennales successives ou simple centennale)	12,0 m	~ 0,0 m
Effet de l'élévation du niveau moyen de l'océan (Règle de Bruun)	9,0 m	9,0 m
Largeur de sécurité	21,0 m	21,0 m
Largeur de cordon finale (au niveau de la crête)	42,0 m	30,0 m

Le projet de réhabilitation du cordon dunaire vise également une **pérennisation du cordon, la restauration écologique et de valorisation durable des espaces littoraux** au travers de :

- ▶ L'installation de **clôtures de mise en défens**, de **portails d'accès** pour la maintenance et les secours, et de **passages aménagés (franchissement)** pour les piétons ;
- ▶ La mise en place de **clayonnages** pour piéger les sédiments éoliens et amorcer la reformation naturelle de la dune ;
- ▶ Une **plantation végétale progressive**, mobilisant des graines locales, des sujets repiqués et des plants issus de pépinières, en vue de la fixation du sable.

⁶ Sur la base du scénario - RCP 6.0 qui correspond au nouveau SSP4-6.0 du GIEC

3.2. Ouvrages mis en œuvre

3.2.1. Colmatage des brèches

Le colmatage des brèches constitue à l'apport de sable visant à **restaurer la continuité physique du système dunaire**, avant stabilisation végétale et d'organisation des usages.

Un total de 15 brèches est concerné par le périmètre du sous-projet sur un total de 21 brèches identifiées dans la zone du projet, parmi les 6 autres brèches restantes, certaines étaient dans le périmètre du WACA et d'autres étaient occupés par des privés. Ces brèches représentent des points bas qui augmentent la vulnérabilité du littoral face aux événements extrêmes. Leur **comblement** est donc une condition préalable pour atteindre les niveaux de protection visés.

◆ Estimation des volumes (métré quantitatif)

Une estimation **prévisionnelle** des matériaux nécessaires au colmatage a été réalisée à partir des profils de référence et des dimensions actuelles des brèches. Les volumes de sable à mobiliser sont estimés en tenant compte :

- De la hauteur cible de crête,
- Des largeurs et profondeurs de brèche observées,
- Des profils latéraux à reconstituer.

Tableau 14 : Principales caractéristiques des brèches (source : Setec international / CDR)

Brèches		Déficit volumétrique (m³)				Périmètre
Définition	Secteur travaux	Profil de conception		Profil final		
1	A	64 527	76 978	89 426	106 304	SALN
2		12 451		16 878		SALN
3	B	64 960	64 960	79 860	79 860	Hors périmètre
4	C	48 784	126 779	61 286	163 262	SALN
5		46 746		58 124		SALN
6		15 446		20 566		SALN
7		15 803		23 286		SALN
8		23 582	23 582	29 951	29 951	Hors périmètre
9		19 470	126111	26 468	161 511	SALN
10		44 207		55 674		SALN
11		62 434		79 369		SALN
12	D	8 373	97 152	14 496	128 741	Hors périmètre
13		71 759		91 810		Hors périmètre
14		17 020		22 435		Hors périmètre
15	E	26 813	77 120	35 653	96 329	SALN
16		47 717		58 045		SALN
17		312		312		SALN
18		1 303		1 344		SALN
19		280		280		SALN
20		695		695		SALN
21	F	4 360	4 360	4 360	4 360	Hors périmètre
Total		597 042		770 318		
Total SALN		406 988		527 406		
Total hors périmètre		190 054		242 912		

◆ Source des matériaux de colmatage

Le **colmatage** sera réalisé par **apport de sable** issue d'une zone d'emprunt localisée à proximité immédiate du site, avec des volumes dépendant des brèches concernées afin d'atteindre la crête cible.

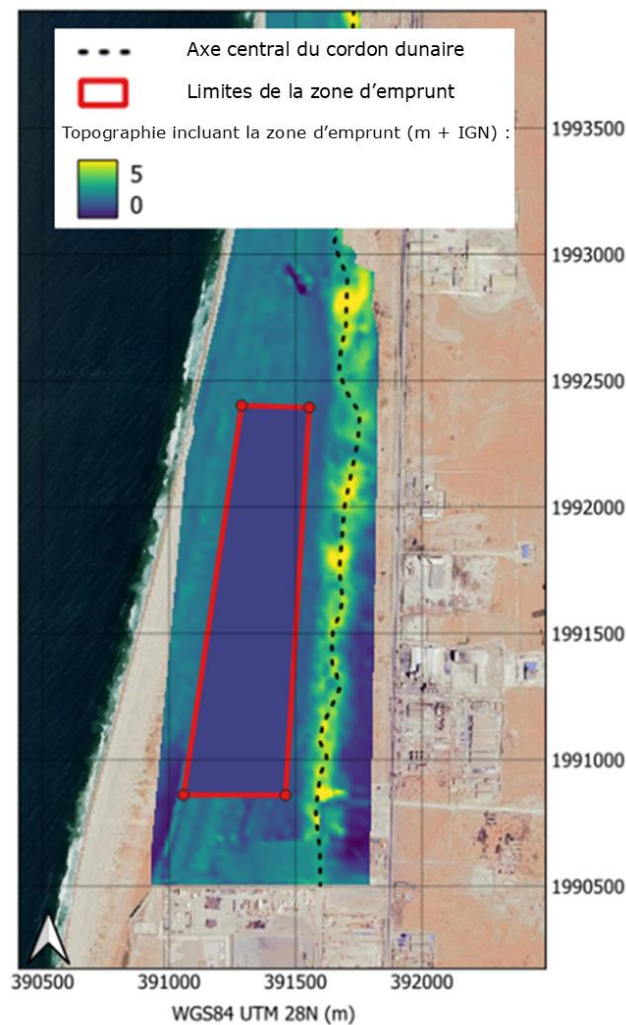
La zone d'emprunt a été identifiée au droit du prisme d'accrétion, au nord immédiat du PANPA.

La surface de la zone d'extraction est d'environ 517 000 m², l'hypothèse est d'extraire sur 0,8 m de profondeur afin d'obtenir les volumes demandés pour le comblement des brèches (de 300 000 à 400 000 m³ pour l'ensemble des brèches).

Tableau 15 : Localisation de la zone d'extraction

Zone d'extraction	Coordonnées (WGS84 UTM 28N)	
	X (m)	Y (m)
Extrémités du polygone		
Point nord-ouest	391,553	1,992,390
Point nord-est	391,459	1,990,856
Point sud-est	391,285	1,992,398
Point sud-ouest	391,055	1,990,858

Figure 10 : Coordonnées et emplacement de la zone d'emprunt proposé (Setec international / CDR)



Le principe d'extraction adopté est celui d'un prélèvement par couches successives, avec reprofilage immédiat des zones extraites. L'objectif est de préserver au maximum les caractéristiques géotechniques du terrain et d'éviter la création de micro-dépressions susceptibles d'accumuler l'eau ou de se végétaliser de manière anarchique.

Il est également prévu que les volumes de sables prélevés soient strictement limités aux quantités nécessaires à la réalisation des travaux, afin d'éviter tout prélèvement excessif ou non justifié.

3.2.2. Mise en défens de la dune

La **mise en défens de la dune** constitue une mesure essentielle du projet visant à **protéger les zones reconstituées et en cours de stabilisation**. Concrètement, cela se traduit par l'**installation de clôtures physiques** sur l'ensemble du linéaire dunaire restauré, afin de :

- ▶ Préserver l'intégrité des zones colmatées et végétalisées,
- ▶ Canaliser les flux piétons vers des accès contrôlés,
- ▶ Empêcher l'intrusion de véhicules (de loisir ou de service non autorisé),
- ▶ Limiter l'érosion induite par la fréquentation désorganisée du site.

Les clôtures prévues seront conçues de manière à **s'intégrer dans le paysage**, tout en étant **robustes et faciles à entretenir**. Elles seront associées à un système d'**accès balisé**, comprenant des portails pour la maintenance, des passages spécifiques pour les piétons, et des ouvertures prévues pour les **services de secours**.

◆ Clôture de mise en défens

L'implantation de la clôture repose sur une approche différenciée selon les côtés mer et continent.

- **Côté mer**, elle est placée au niveau du pied de dune actuel ;
- **Côté continent**, deux options sont envisagées :
 - Soit une **implantation également au pied de dune actuel** ;
 - Soit un **positionnement anticipé en tenant compte du recul futur estimé du trait de côte**, permettant ainsi à la dune de « rouler sur elle-même », c'est-à-dire de se redéployer naturellement tout en maintenant une largeur fonctionnelle suffisante.

La clôture est prévue de couvrir l'ensemble du linéaire de projet toutefois, certaines zones seront exclues, notamment celles exclues du périmètre opérationnel comme les emprises du MPN ou du Wharf. **Un point d'attention particulière concerne la réserve foncière dite « qatarie » qui est incluse dans les études techniques dans la mise en défens malgré son statut de propriété privée**. Cette zone est aujourd'hui très perméable aux circulations informelles, ce qui en fait un point de fragilité majeur pour la cohérence de la stratégie de protection.

Tableau 16: Caractéristiques retenues pour les clôtures

	Caractéristiques
<i>Hauteur grillage</i>	1m50
<i>Type de grillage</i>	Grillage soudé galvanisé Maille (50x50mm ou 50x100mm) Fil de section minimum : 3mm
<i>Espacement poteau</i>	3 m à l'entraxe
<i>Type de poteau</i>	Acier galvanisé
<i>Hauteur poteau</i>	2 m
<i>Jambe de force</i>	Acier galvanisé Épaisseur minimum de matériau : 1,5 mm
<i>Hauteur jambe de force</i>	1,75m

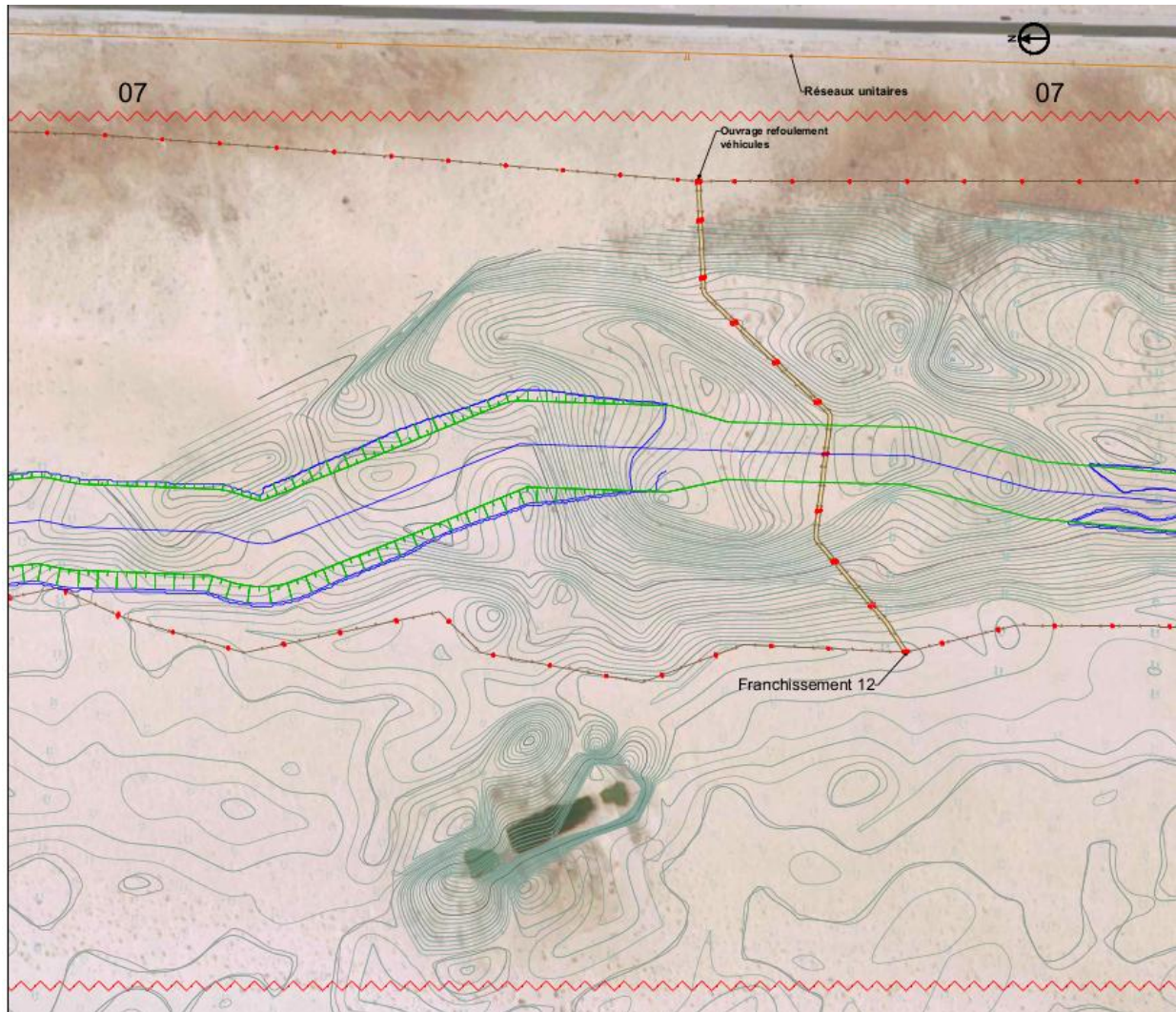


Figure 11: Illustration des ouvrages et interventions de colmatage sur le cordon

Source : SETEC – AVP 2025 (l'ensemble des planches est présentée en Annexe de l'EIES)

LEGENDE	
	Clôture
	Portail accès SALN
	Portail forestier DFCI
	Jambes de force (tous 30 m de la section linéaires)
	Franchissements
	Ouvrage de refoulement des véhicules
	Crête du talus
	Limite foncière
	Limite brèche

3.2.3. Franchissements

De manière à maintenir un accès à la plage après le colmatage des brèches, il est prévu de mettre en place **quatorze franchissements tout au long du cordon dunaire**.

Les franchissements sont des aménagements qui servent à permettre le passage, tout en canalisant les flux piétons à travers la dune afin de limiter l'érosion d'origine humaine.

Pour éviter que les franchissements ne favorisent les intrusions marines ou l'érosion, les principes de conception sont les suivants :

- **Passages sinueux** : pas d'ouverture droite perpendiculaire à la mer.
- **Orientation au vent** : Éviter que le chemin soit aligné avec le vent dominant pour ne pas accentuer l'érosion par effet de « siffle-vent ».

La longueur de ces franchissements variera de 150 à 430 mètres de longueur en fonction de leur emplacement.

Les franchissements seront balisés selon les mêmes caractéristiques que la clôture de mise en défens.

Certains de ces ouvrages de franchissement seront mutualisés avec des accès de secours et permettront un futur accès à des équipements spécifiques (ex. belvédère, franchissement aérien).

◆ Prévention de l'accès des véhicules

Afin d'éviter le passage de véhicule à travers les franchissements, des « ouvrages de régulation » sont prévus côté continent. Ces aménagements reposent sur l'installation de **gabions**, en acier galvanisé et remplis de 8,25 m³ pierres locales (notamment issues de la carrière d'El Asma), complétés ponctuellement par des **potelets (petits poteaux)**, afin de matérialiser les passages tout en conservant un accès aisé pour les piétons. Il est prévu que ces installations **mesurent de 0,5 à 0,95 m** et soit espacées au minimum de **0,8 m** entre les structures pour garantir à la fois l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite (PMR) tout en excluant les deux roues motorisées.

Figure 12 : Vue en plan de l'ouvrage de régulation des traversées (source setec international)

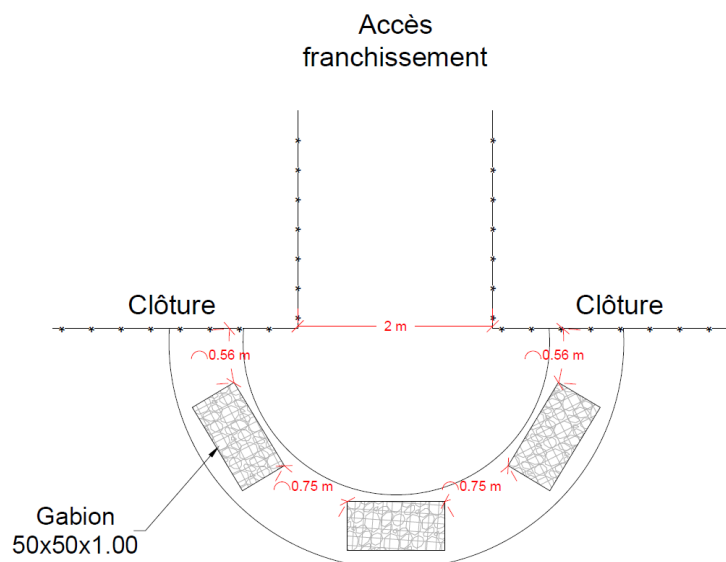




Figure 13 : Localisation des 14 franchissements

◆ Accès véhicules

De façon à permettre un accès au cordon pour maintenance, surveillance, et interventions de secours, deux types d'accès spécifiques sont prévus :

- Les accès **maintenance** adaptés à un véhicule type SUV/pick up seront mis en place au niveau de la clôture de mise en défens et consisteront en des **portails métalliques** de 4 m de large et 1,5 m de hauteur, insérés discrètement dans la clôture. L'un d'eux est prévu au niveau de la parcelle qatarie, avec une clé mise à disposition du propriétaire (des discussions en cours avec l'Etat sur la question liée à la parcelle Qatari). Ces portails permettront à l'équipe de maintenance de surveiller l'évolution du cordon dunaire.



Figure 14 : Vue en plan type de l'insertion des portails d'accès SALN dans le plan de grillage (source SETEC international)

Les accès **secours/incendie** destinés à des camions-citernes tout-terrain. Deux franchissements piétons (n°5 et n°10) sont identifiés pour permettre le passage de ces véhicules. Des **barrières pivotantes** seront installées, verrouillées par cadenas avec un **passe unique** remis à la SALN et aux services d'urgence. Pour des raisons pratiques, ces accès seront orientés perpendiculairement à la plage, ce qui les rendra vulnérables aux intrusions marines et nécessitera la mise en place d'un **protocole de suivi spécifique**.

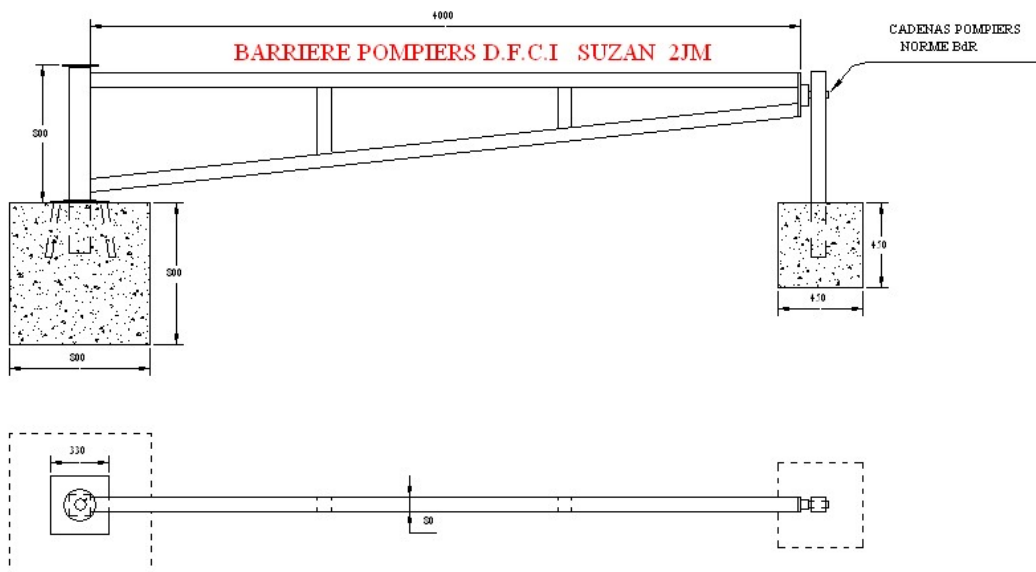


Figure 15 : Barrière pivotante pour accès secours - 4m de long (source : SETEC International)

3.2.3.2. Scellements / fondations

Les ouvrages métalliques et gabions nécessitent des **fondations adaptées** aux conditions géotechniques spécifiques du site, marqué par la présence de sable fin, de sols salés et parfois d'une nappe phréatique affleurante. Le béton utilisé devra répondre aux normes de **résistance en milieu agressif (classe d'exposition XS2)** selon la norme **NF EN 206+A2/CN**, avec un ciment résistant aux

sulfates, une faible teneur en chlorure (<0,10 %) et un dosage approprié. À titre d'exemple, les fondations des poteaux de clôture nécessitent au moins **200 kg de ciment/m³**, et celles des portails (SALN ou DFCI) **350 kg/m³**. Les dimensions types sont également précisées : 25x25x45 cm pour les poteaux, 50x50x65 cm pour les portails d'accès.

3.2.4. Clayonnage

Le clayonnage constitue une étape cruciale visant à stabiliser les remblais, limiter l'érosion éolienne et favoriser l'engraissement naturel de la dune avant la mise en place de la végétation. Cette technique, à la fois simple, économique et respectueuse de l'environnement, s'appuie sur l'utilisation de matériaux locaux facilement disponibles sur le territoire tels que les **branchages locaux** pour créer un maillage permettant de piéger le sable transporté par le vent. Le matériel végétal le plus utilisé à proximité de Nouakchott est l'*Euphorbia balsamifera* (communément appelé Ivernane), abondamment disponibles dans un rayon de 10 à 20 km autour de Nouakchott. Des branchages de *Prosopis juliflora*, issus d'opérations sylvicoles dans la ceinture verte, peuvent également être mobilisés, comme cela se pratique déjà pour la fixation mécanique des dunes par les services du ministère de l'Environnement.

Les paragraphes suivants détaillent les dispositifs de clayonnage à mettre en œuvre à deux niveaux :

- ▶ **directement sur la dune**, notamment au droit des brèches comblées, et ;
- ▶ **en arrière de la dune**, dans les zones basses du terrain naturel nécessitant un rehaussement altimétrique.

◆ Clayonnage sur dune (après remblais)

Le clayonnage sur la dune a pour objectif principal de **stabiliser les remblais** réalisés dans les brèches, et de **favoriser l'accrétion éolienne** dans l'attente de la reprise végétative. Ces dispositifs doivent être installés **après la mise en merlon**, en suivant l'orientation des vents dominants (NO à N-NO, soit un azimut de 315° à 340°).

Un **maillage progressif** a été proposé, basé sur un schéma de principe qui permet de viser une **surélévation de 50 cm** au-dessus du profil comblé, atteignant ainsi une **cote de 5,59 m IGN** dans certaines zones critiques.



Figure 16 : à gauche : Schéma de principe de clayonnage dégressif / à droite : positionnement proposé dans le cas de Nouakchott (source : setec international / Dr Dia)

Les clayonnages existants sur site pourront être réutilisés s'ils sont interceptés par le nouveau tracé.

En cas de pénurie de matériaux, la **zone sud**, déjà relativement stable avec une **altimétrie de 3,35 m IGN**, pourrait voir son maillage allégé sans compromettre la robustesse du profil.

◆ Clayonnage en arrière de la dune

Le clayonnage en arrière de la dune n'est pas couvert par des plans spécifiques, mais s'inscrit dans une logique de **rehaussement des zones basses du terrain naturel**.

Deux types de maillage sont définis selon le **déficit altimétrique** :

Tableau 17 : Zonage des clayonnages en arrière de la dune

Déficit de hauteur depuis le TN	Densité de maillage des clayonnages
3m IGN et 2.3 m IGN	40mx40m
Inférieure à 2.3 m IGN	20mx20m

Cependant, cette intervention est considérée comme **moins prioritaire** que le clayonnage sur la dune.

Celui-ci sera réalisé seulement **après la reprise végétative** sur la dune, en réutilisant les clayonnages déjà en place si possible. Ce dispositif est intégré dans une **stratégie de gestion à long terme**, avec une reconsidération possible à horizon 2050, sur la base de nouvelles modélisations climatiques. À terme, cette approche pourrait permettre des **ajustements dans la largeur et la hauteur de la dune**, en réponse aux effets futurs du changement climatique.

3.2.5. Végétalisation de la dune

La végétalisation de la dune représente une étape déterminante pour garantir la stabilité écologique et la résilience du cordon dunaire réhabilité. Elle vise à fixer durablement les sédiments comblés dans les brèches et à amorcer un processus naturel de reconstitution de la couverture végétale.

Le dispositif proposé repose sur une approche en trois volets complémentaires :

- ▶ **L'optimisation des graines déjà présentes dans la couche superficielle de la zone d'emprunt ;**
- ▶ **Le repiquage de la végétation déjà présente** sur le cordon, et ;
- ▶ **La plantation de plants produits en pépinière.**

Ces opérations de végétalisation dunaire portent exclusivement sur les brèches faisant l'objet d'un comblement.

◆ Valorisation de la couche superficielle de la zone d'emprunt

Il est envisagé de demander à l'entreprise travaux d'optimiser l'utilisation de la couche superficielle de la **zone d'emprunt**, située sur une banquette dunaire en formation.

Cette couche contient naturellement une population de jeunes pousses (notamment *Sesuvium* et *Zygophyllum*) ainsi qu'un stock important de **graines et propagules**. L'idée est d'adapter le **phasage des travaux** pour conserver et replacer cette couche en surface au niveau des brèches comblées, permettant ainsi un **ensemencement naturel** des nouvelles dunes.

Ce procédé permet de renforcer naturellement la dynamique de régénération végétale, sans nécessiter d'apport externe en matériel végétal. Il repose sur la valorisation des ressources biologiques déjà présentes sur le site. Toutefois, sa mise en œuvre pourrait entraîner un ajustement du calendrier des travaux, avec un allongement estimé à environ **trois semaines**, lié au phasage spécifique requis pour la gestion de la couche superficielle.

◆ Repiquage de la végétation existante

Une deuxième composante essentielle concerne la **sauvegarde et le repiquage des plus grands plants** végétaux identifiés déjà présents sur le Cordon.

L'étude technique propose que soient conservés les buissons et arbres dont le diamètre dépasse **2 mètres** (circonférence > 6,28 m), actuellement estimés à environ **700 unités**.

Ces sujets seront exclusivement repositionnés sur les crêtes de dune, où leur effet de protection contre l'érosion éolienne est maximisé. Toutefois, compte tenu de l'incertitude sur leur taux de survie après stockage, leur réimplantation est laissée à la discrétion de l'entreprise, sur la base d'un état des lieux post-travaux.

Cette approche permet de **préserver le patrimoine végétal existant** tout en assurant une continuité écologique du site.

◆ Plantation des sujets issus de la pépinière

■ Programme de plantation

Un **programme structuré de plantation** complète le dispositif de végétalisation de la dune. Il repose sur un **maillage en carré** (environ 400 plants/ha) issu de la logique définie en phase d'étude.

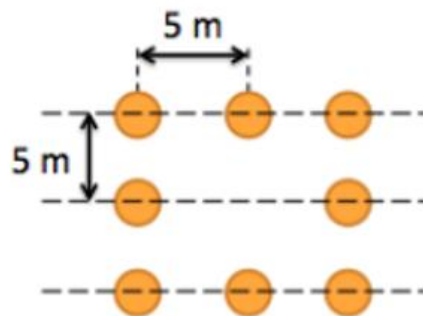


Figure 17 : Schéma de principe de position des plants sur la dune (source FAO)

La plantation concerne **en priorité les zones de brèches comblées**, mais couvre aussi certaines **zones intercalaires** fragilisées par les circulations d'engins. Les espèces sont réparties selon leur strate écologique :

- ▶ *Sesuvium*, *Zygophyllum* et *Nitraria* pour les zones basses,
- ▶ *Tamaris*, *Atriplex* et *Euphorbia balsamifera* pour les crêtes et les secteurs continentaux.

Tableau 18 : Tableau des espèces mobilisables et efforts de production de la pépinière (source setec international)

Horizon altimétrique	Espèces	Réparation (%)	Projection du nombre de plant (U)
Strate basse (coté océan)	<i>Sesuvium</i>	50%	1499
	<i>Zygophyllum</i>	50%	1500
Strate haute (crête de dune) et strate basse coté continent	<i>Nitraria retusa</i>	25%	1990
	<i>Tamaris aphylla</i> / <i>senegalensis</i>	25%	1991
	<i>Atriplex sp.</i>	25%	1990
	<i>Euphorbia balsamifera</i>	25%	1991

Les distances de plantation tiennent compte des sujets sauvegardés afin de **préserver leur développement** et **assurer une répartition homogène de la couverture végétale**. Ce plan pourra être ajusté selon le rendement réel de la pépinière et l'évolution des conditions in situ.

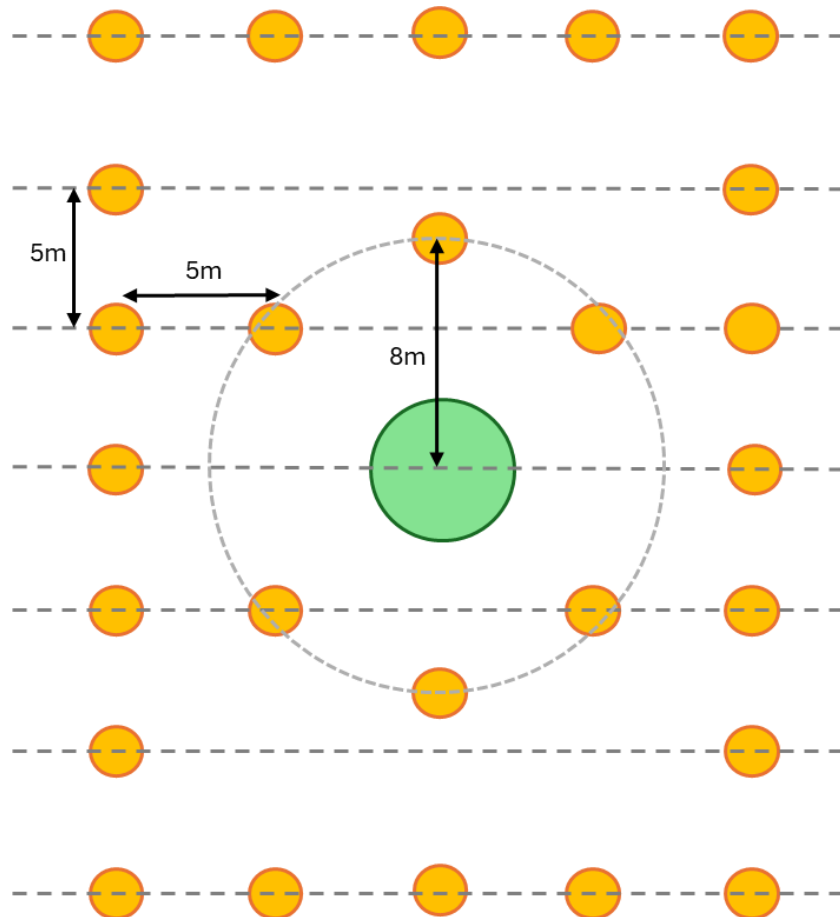


Figure 18 : Schéma de proposition d'adaptation de la répartition des plants sur la dune, à proximité d'un sujet sauvegardés (source setec international)

Certaines zones de petites tailles ne figurant pas en comblement de brèche, mais étant au milieu de l'opération, seront aussi couvertes par le plan de plantation dans la mesure où il est considéré que de potentiels passages d'engins seront faits sur la zone, et pourront dégrader la végétation en place.

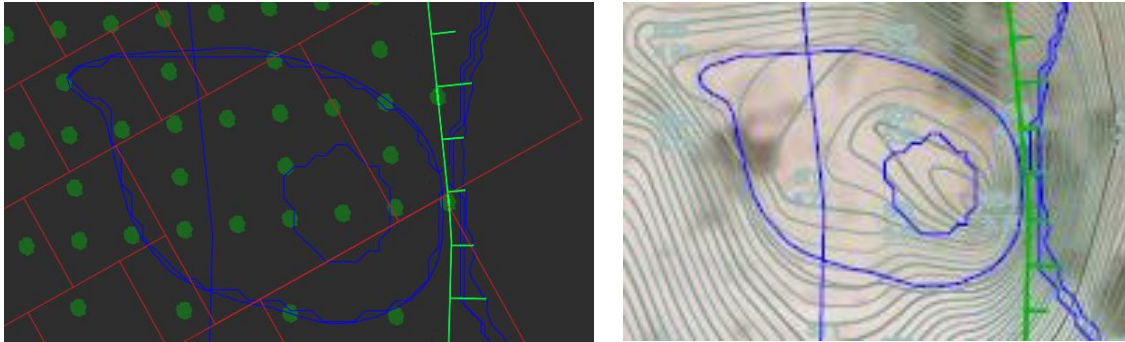


Figure 19 : Exemple de zone hors colmatage couverte par les plantations (SETEC international)

■ Programme d'irrigation

Il est attendu qu'une irrigation limitée sera mise en œuvre pendant les premiers mois suivants la plantation.

Cette irrigation limitée est permise grâce aux facteurs suivants :

- Les espèces sélectionnées **sont résistantes à la sécheresse et adaptées** aux conditions arides.
- Les plants **doivent être installés juste avant la saison des pluies** pour bénéficier d'un apport naturel en eau.
- La **proximité de la nappe phréatique** dans certaines zones permet aux racines d'accéder à l'humidité souterraine.
- Des techniques de fixation mécanique du sable (comme l'utilisation de *Euphorbia balsamifera* et de barrières naturelles) **favorisent la rétention de l'humidité**.

► Irrigation après plantation

Le Projet ne mentionne pas de mise en place d'un réseau d'arrosage sur le terrain après la plantation, mais un **arrosage ponctuel** pourrait être envisagé immédiatement après la plantation pour améliorer le taux de reprise des plants. Aucune infrastructure d'irrigation post-plantation n'est planifiée à ce jour. En effet, le projet envisage optimiser l'irrigation des plantes en débutant les travaux de plantation pendant la période d'hivernage après les premières pluies. Dépendamment du calendrier des travaux, la plantation est envisagée dans la période humide de 2026.

Si l'expérience de terrain montre un taux de mortalité trop élevé, des ajustements pourraient être envisagés, notamment une irrigation d'appoint pour certaines espèces plus exigeantes en eau comme *Casuarina equisetifolia* ou *Eucalyptus camaldulensis*.

3.2.6. Pépinière

Pour assurer la mise en œuvre de la végétalisation, il a été établi une pépinière dédiée à la production de plants, située à Tounsoueilim (Nouakchott Nord) (voir figure n°1). Ce site a été sélectionné pour plusieurs raisons :

- C'est une pépinière existante en fonctionnement appartenant au ministère de l'environnement
- Il dispose d'un climat similaire à celui du cordon dunaire, ce qui facilite l'acclimatation des plants
- Il est proche d'un point d'eau permanent, un facteur crucial pour la pépinière

- Il est accessible et situé à proximité d'une zone habitée, ce qui facilite la mobilisation de la main-d'œuvre.



Figure 20 : Localisation de la pépinière

La pépinière occupe une superficie de moins de 3000 m² et a été conçue pour produire 600 000 plants par an, répartis en trois cycles de production de 200 000 plants chacun.

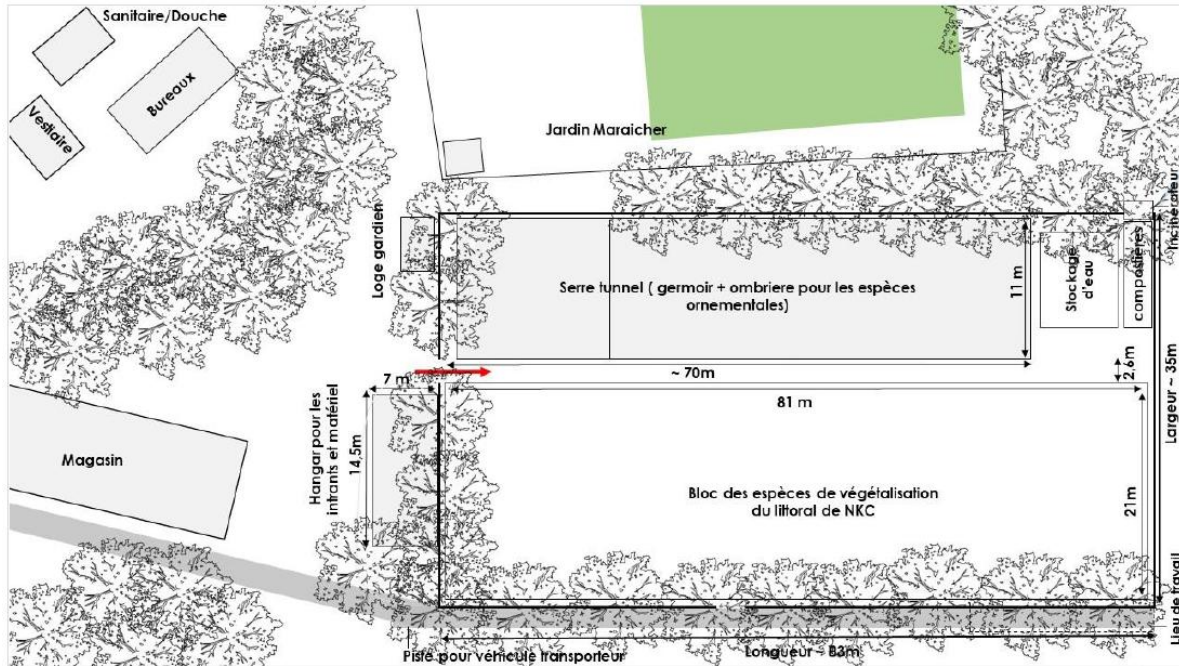


Figure 21: Plan de la pépinière

L'aménagement comprend :

- ▶ Des serres et ombrières pour protéger les jeunes plants ;
- ▶ Un système d'irrigation optimisé pour réduire la consommation d'eau ;
- ▶ Des compostières pour améliorer la qualité du substrat de culture.

la mise en place de la pépinière comprend :

- ▶ La construction ou réfection des **bâtiments de gestion et de stockage** (bloc administratif, hangars) ;
- ▶ La sécurisation du site par un **grillage périphérique** et des panneaux de signalisation ;
- ▶ La mise en place d'un **système d'assainissement minimal**, incluant latrine, point d'eau, et zone de repos pour les travailleurs ;
- ▶ La **dépollution d'un ancien site contaminé** par des produits phytosanitaires, avec extraction du sol, confinement, puis scellement dans un bassin désaffecté recouvert de béton ;
- ▶ L'aménagement de zones de culture et de germination adaptées aux conditions locales.

1. *Tamarix aphylla* :

- Grand arbre tolérant la salinité, idéal pour les plantations le long des axes de promenade.

2. *Casuarina equisetifolia* (Filao) :

- Arbre à croissance rapide, résistant aux vents marins, pouvant être planté au pied des dunes côté terre.

3. *Eucalyptus camaldulensis* :

- Arbre exigeant en eau, réservé aux zones marécageuses et aux dépressions interdunaires.

4. Description détaillée des travaux

L'aménagement des brèches s'articule en plusieurs étapes :

1. La **préparation du chantier**
2. **Remblayage des dunes par un apport de sable.**
3. Le **renforcement mécanique des dunes par la pose de clayonnage** (branche, végétation morte...)
4. **Plantation de végétation pour renforcer les dunes** : 10 961 plans issus de la pépinière et 840 issus du repiquage des sujets nobles..
5. **Mise en défens des dunes**, à travers l'installation de grillages sur une bande d'une largeur d'environ 250 mètres en moyenne, et un linéaire total d'environ 9 kilomètres, réparti en 3 zones. Cela représente près de 29 000 ml de grillage installés pour clôturer une zone de mise en défens de 200 ha de dunes.

4.1. Travaux / activités

4.1.1. Travaux préparatoires et installation de chantier

En phase de préparation de chantier, plusieurs activités seront mises en œuvre à la fois par l'entreprise en charge des travaux (Entreprise Travaux), et par la SALN. Ces dispositions sont décrites dans le dossier d'exécution, préparé par SETEC pour la SALN en avril 2025.

◆ Etat des lieux avant chantier

Avant toute intervention sur le terrain, l'Entreprise Travaux est tenu d'effectuer un état des lieux détaillé des espaces concernés par le chantier. Ce constat porte notamment sur les chaussées empruntées pour la logistique, ainsi que sur les zones sensibles (dunes, végétation, emprises urbaines ou naturelles) susceptibles d'être affectées. Il constitue une base de référence pour documenter l'état initial et sera comparé à un constat de fin de travaux, afin de planifier les remises en état nécessaires.

◆ Études d'exécution

L'Entreprise Travaux devra préparer, avant le lancement effectif des travaux, un ensemble complet d'études d'exécution. Ces documents comprennent notamment :

- Un plan d'installation de chantier,
- Des études de terrassement avec volumes estimés de matériaux,
- Un planning prévisionnel détaillé, ainsi que les fiches techniques des matériaux utilisés.

En complément, plusieurs plans de gestion doivent être fournis :

- Plan Assurance Qualité (PAQ),
- Plan de Gestion Environnemental et Social de Chantier (PGES-C) (cf. préconisations du PGES en fin de rapport),
- Différents Plans de Gestion opérationnels (Gestion du Trafic, Gestion de l'Eau, Gestion des déchets, Mesures d'Urgence, etc.)
- Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS),
- Et le Dossier d'Exploitation Sous Chantier (DESC).

Ces livrables sont soumis à validation du maître d'œuvre et conditionnent le démarrage des opérations.

◆ Travaux préparatoires

■ Enlèvement des déchets :

Avant lancement des travaux, il est prévu une opération de **nettoyage manuel** des déchets est à réaliser sur :

- Les **brèches à colmater** (~285 886 m²),
- La **zone d'emprunt** (~517 000 m²),
- Les **pistes de chantier**.

Le nettoyage s'effectuera **manuellement, à pied**, avec assistance de véhicules légers — les engins lourds **seront interdits sur la dune**. Les déchets collectés devront être **triés, transportés et éliminés** dans un centre agréé comme **la décharge de Teveritt**, avec traçabilité à fournir par l'entreprise.

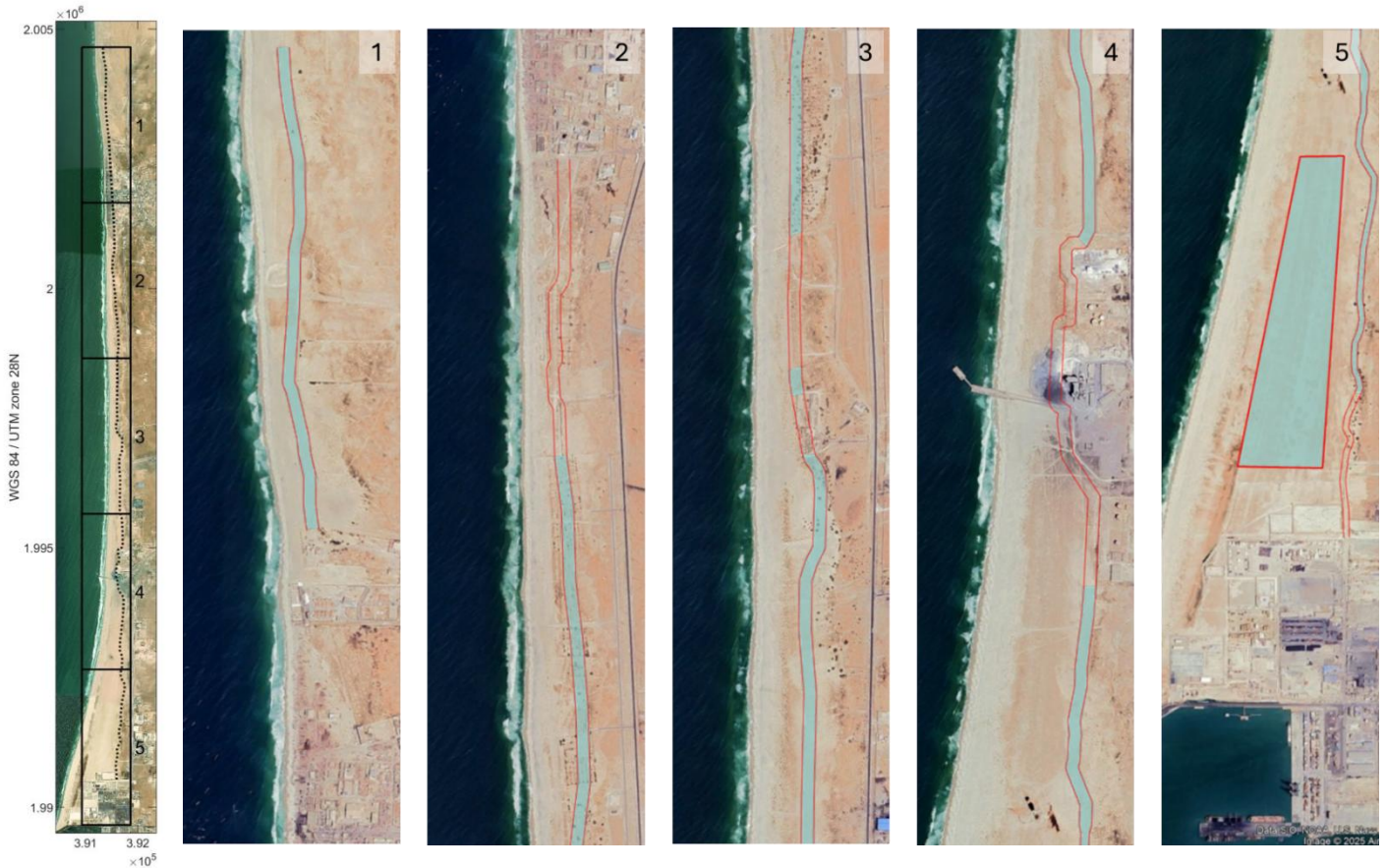


Figure 22 : Zonage des périmètres concerné par l'enlèvement des déchets (source : Setec international)

■ Sauvegarde des végétaux « sujets notables »

Certaines plantes identifiées comme "sujets notables" en raison de leur valeur écologique, esthétique ou symbolique (diamètre > 2 m) devront être protégées et déplacées temporairement hors zone de travaux. Cette opération sera encadrée par un botaniste agréé, qui identifiera les sujets à préserver.

■ Dépose des ouvrages relictuels

Les éventuels **ouvrages existants, abandonnés ou obsolètes** (ganivelles, clôtures, éléments de signalisation) devront être **déposés soigneusement** avant les travaux. Ces éléments seront évacués hors site, ou stockés s'ils peuvent être **réutilisés ou valorisés** dans le cadre du projet. La dépose sera réalisée sans perturber les zones végétalisées ou les infrastructures en bon état.

■ Accès aux zones de travaux et zone d'emprunt

L'accès à la zone d'emprunt se fera depuis la route littorale au nord du PANPA, en partageant le chemin avec la base vie. Le tracé final sera précisé par l'Entreprise Travaux selon les contraintes de terrain, et devra être sécurisé par clôture et portail. Les zones de travaux seront également accessibles depuis la route littorale, sans circulation d'engins sur l'estran. Les cheminements seront définis dans les études d'exécution.

Ces accès doivent garantir :

- ▶ Une **circulation sécurisée** des engins et du personnel,
- ▶ Le **respect des zones sensibles**, en particulier le milieu dunaire,

- ▶ Une **signalisation appropriée**, conforme aux règles de sécurité.

◆ Installation de chantier

L'installation de chantier couvre **l'acheminement et le repli des équipements**, engins, fournitures et personnel, ainsi que la gestion des déchets et des eaux usées, l'entretien des installations pendant les travaux, et la remise en état des lieux en fin de chantier.

La Base chantier inclura au minimum :

- ▶ Des sanitaires et vestiaires adaptés,
- ▶ Un bureau de chantier,
- ▶ Les services d'alimentations nécessaires,
- ▶ Des équipements de gestion des déchets,
- ▶ Les dispositifs d'information et de sécurité.

L'Entreprise Travaux est responsable de l'ensemble, y compris des accès non publics, du nettoyage des voies empruntées et du respect des normes en vigueur.

Un schéma type d'installation est proposé en lien avec la zone d'emprunt pour les travaux, mais il n'est pas définitif (l'entreprise travaux pourra faire d'autres choix d'installation).

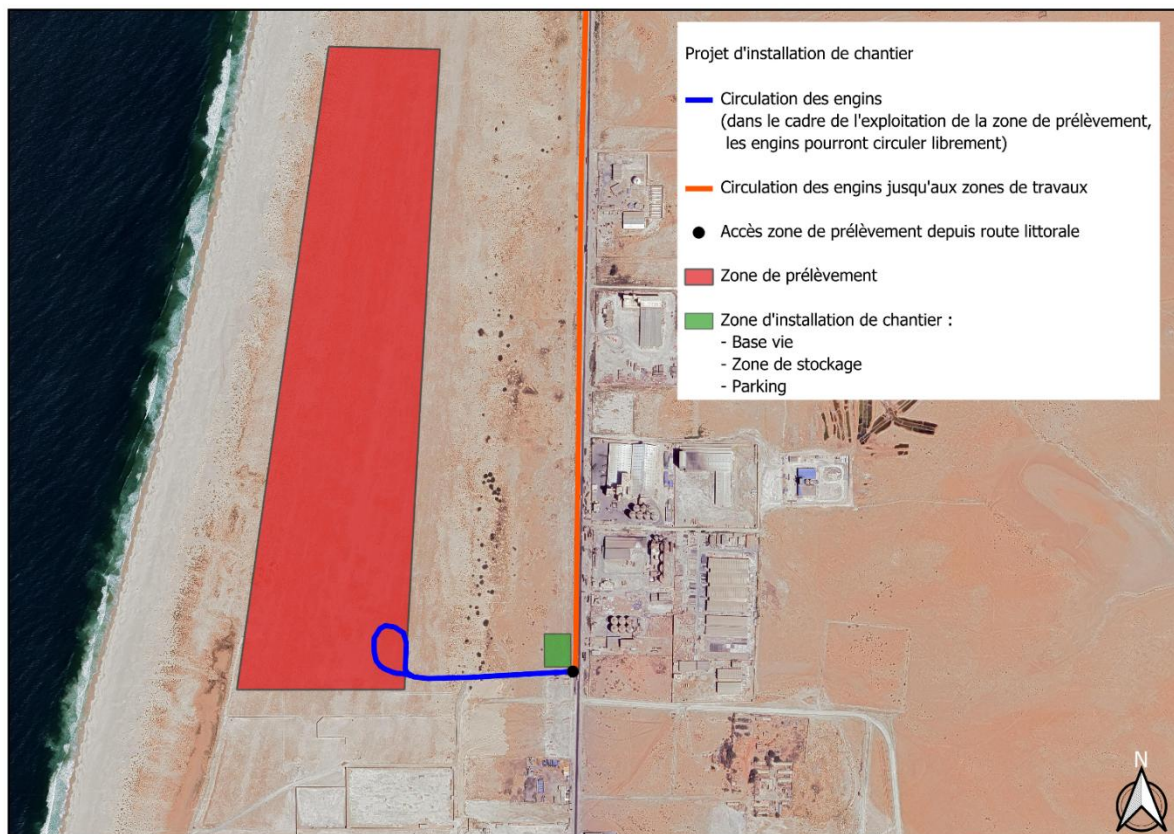


Figure 23 : Exemple de projet d'installation de chantier (source : Setec International)

4.1.2. Travaux de colmatage des brèches

Les travaux de colmatage des brèches sont envisagés par voie terrestre à l'aide de techniques de terrassement classiques. Le périmètre des interventions n'inclut pas le milieu marin.

L'Entreprise Travaux pourra proposer une méthode alternative, sous réserve qu'elle respecte le calendrier prévisionnel des travaux et n'entraînera pas de circulation hors des zones prévues, notamment sur la plage ou dans le milieu dunaire.

◆ Méthode

Le colmatage se déroulera en trois étapes principales :

- ▶ Extraction du sable dans une zone dédiée,
- ▶ Transport par camions jusqu'aux brèches,
- ▶ Puis déversement et mise en forme du sable à l'aide de pelles mécaniques et bulldozers.

1. Extraction de sable :

L'extraction se fera dans la zone d'emprunt sélectionnée (cf. chapitre 2.2.1) en deux couches distinctes. Le sable sera d'abord « raclé » à l'aide de bulldozers, un procédé permettant une collecte rapide et en grande quantité. Afin d'optimiser les déplacements, **les matériaux seront stockés de manière mobile pour limiter les allers-retours des engins lourds**, en privilégiant l'utilisation de camions, plus maniables. Ces camions, compatibles avec la circulation sur sable, seront chargés par des pelles mécaniques ou chargeuses, tout en restant sur des pistes prévues pour préserver le milieu dunaire.

La première couche, fine (0,15 m), contient des graines de la flore locale et sera utilisée en surface lors du colmatage pour favoriser la revégétalisation.

La seconde couche, plus épaisse (0,65 m), servira à combler les brèches. Les deux couches seront excavées séparément, et stockées temporairement sans être mélangées, pour respecter leur usage spécifique dans les travaux.

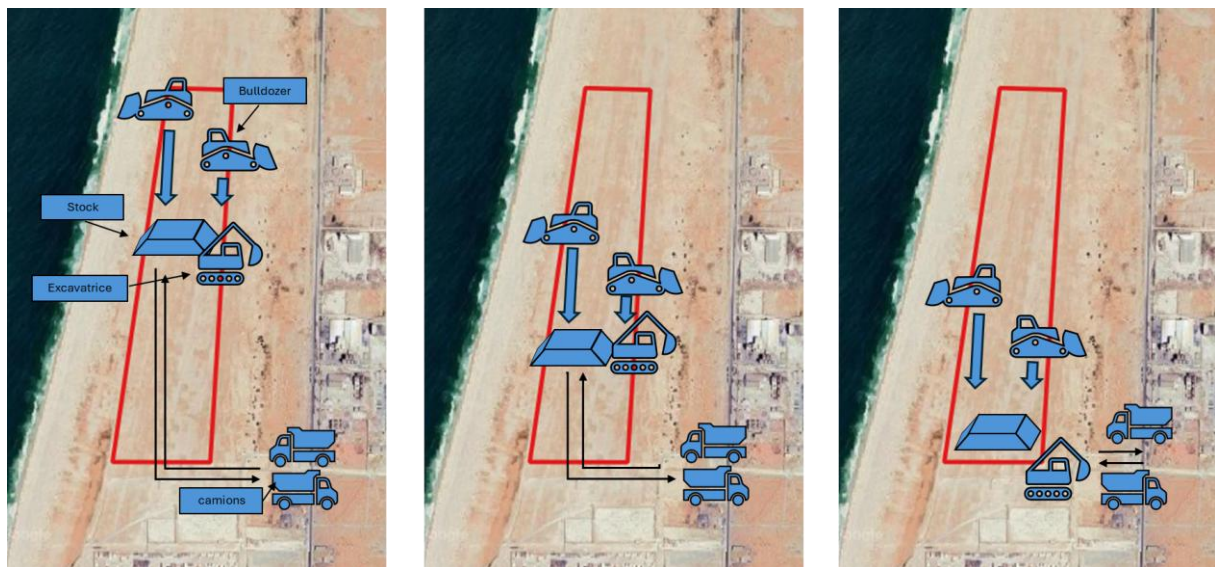


Figure 24 : Synoptique de l'exploitation de la zone d'emprunt (source : CDR – setec international)

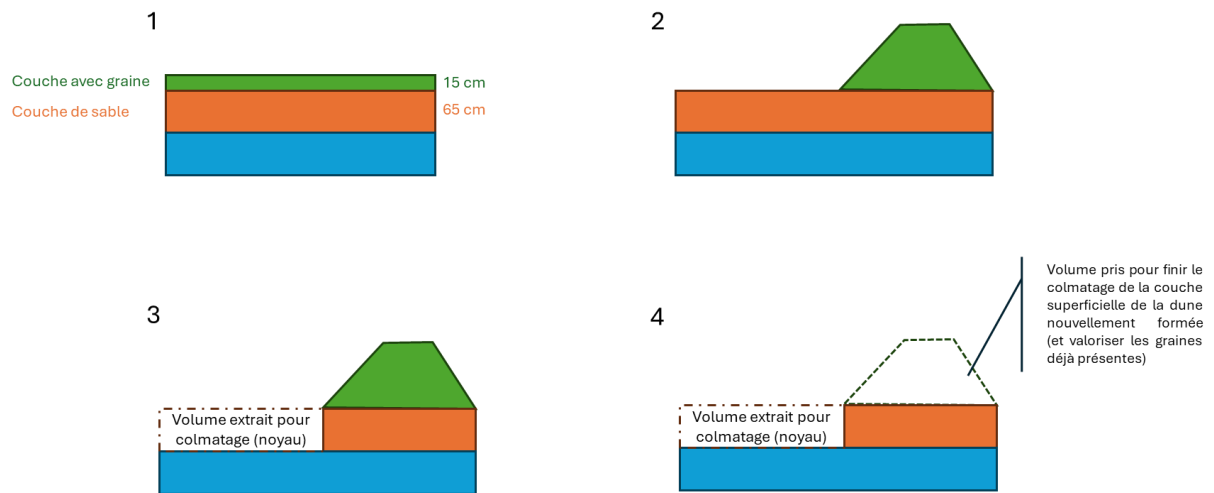


Figure 25 : Vue d'ensemble schématique de l'excavation de matériaux en deux couches (source setec international)

2. Transport :

Le sable sera acheminé par la route littorale à l'aide de camions à benne adaptés au roulage sur sable. Sept points d'entrée ont été identifiés pour accéder aux différentes brèches, avec des distances calculées à titre indicatif.

Des bâches devront couvrir les camions pour éviter les pertes de sable et les émissions de poussières.

Aux endroits où le sable est meuble, des plaques de roulement métalliques seront utilisées pour préserver le cordon dunaire.

L'Entreprise Travaux devra analyser chaque point d'entrée pour garantir un passage adapté et sécurisé, notamment près de zones sensibles comme le réseau chinois.

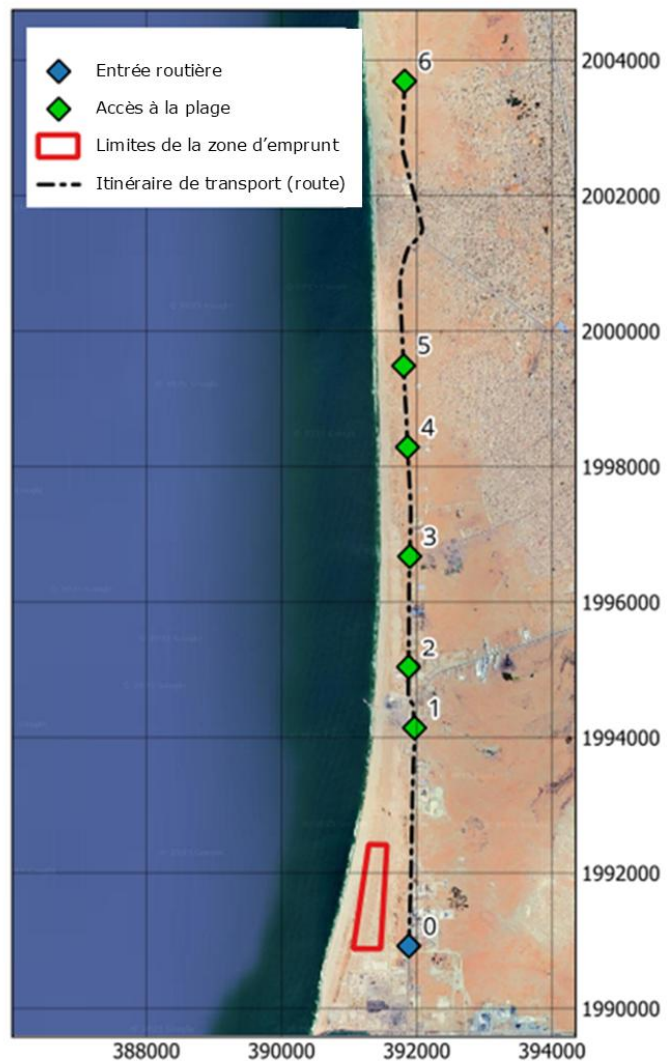


Figure 26 : Itinéraire de transport depuis la zone d'emprunt et accès à la plage

◆ Dépôt et colmatage :

Une fois sur place, les camions déposeront le sable à proximité des brèches. Des engins comme les pelles mécaniques et petits bulldozers seront utilisés pour répartir le sable et reconstituer le profil du cordon dunaire.

4.1.3. Installation du clayonnage

Les clayonnages ont pour objectif de stabiliser le cordon dunaire et doivent être installés face aux vents dominants (NO à N-NO, azimuth 315° à 340°) et **dépasser d'un mètre la hauteur naturelle du terrain**.

Ils doivent être construits sur la base de branchages morts disponibles localement (*Euphorbia*, *Prosopis*, palmier, etc.), ils doivent former un rideau partiellement perméable au vent.

Les clayonnages seront fixés une fois le sable mis en place et nivelé, pour stabiliser temporairement la dune. Enfin, bien que le plan de clayonnage proposé serve de référence, l'Entreprise Travaux peut l'adapter tant que les principes du dossier AVP sont respectés et que le Maître d'œuvre valide les modifications.

4.1.4. Travaux de végétalisation

Deux opérations sont à distinguer ici :

- **Replantation des sujets sauvegardés** : À la fin des travaux de remblaiement, les plantes préalablement sauvegardées devront être replantées sur la dune nouvellement formée, à une profondeur adaptée à leur système racinaire. **Leur emplacement devra respecter les préférences altimétriques identifiées pour chaque espèce, selon un tableau établi par un botaniste.**

Le processus comprend plusieurs étapes : identification et marquage des plants, arrosage préalable, contrôle sanitaire, transplantation dans des contenants appropriés avec substrat drainant et engrais naturels, stockage protégé avec irrigation, puis replantation en saison des pluies. L'arrosage post-replantation devra être régulier.

- **Plantation des plants issus de la pépinière** : Les jeunes plants issus de la pépinière de la SALN seront plantés selon une disposition en carré, à raison d'environ 400 plants par hectare. Conformément aux recommandations techniques, la plantation doit intervenir lorsque le rapport entre le système racinaire et la partie aérienne est favorable à l'enracinement. Chaque plant devra être entièrement enfoui de manière à rapprocher ses racines du niveau d'humidité du sol, afin de maximiser ses chances de reprise et d'ancrage dans la dune.

4.1.5. Opération de la pépinière

Il est prévu de produire 600,000 plants en pépinière pour la re-végétalisation sur une période de 12 mois, dont 14 000 unités serviront à la re-végétalisation du cordon.

La pépinière « externe » sera opérée par l'AONG NAFORE, qui a réalisé l'étude de faisabilité de la re-végétalisation. Selon le rapport, les prévisions de personnel pour le bon fonctionnement de la pépinière sont les suivantes :

- ▶ Un **Responsable de la pépinière** à raison de 40 Homme/jour.
- ▶ Un **Responsable de la production des plants** pour 12 Homme/mois.
- ▶ Des **Ouvriers** pour un total de **60 Homme/mois**.
- ▶ Des **Gardiens** pour 24 Homme/mois.
- ▶ De la **Main d'œuvre occasionnelle** estimée à **2 000 Homme/jour**. Il est à noter que le nombre d'ouvriers et de main d'œuvre occasionnelle pourra évoluer avec le temps pour

répondre aux besoins de la pépinière, et un planning annuel de recrutement sera mis en place en conséquence

Le projet inclut un système d'irrigation adapté à la pépinière, comprenant :

- Un réseau de micro-irrigation par goutteurs ou micro asperseurs,
- Des techniques de conservation de l'humidité dans les substrats,
- Une gestion des apports en eau optimisée pour limiter la consommation.

Selon le rapport de faisabilité de la pépinière (20240522-Rapport_EFT_Pepiniere_NAFORE VF) :

- **0,5 et 0,7 litres d'eau par plant et par semaine** sont nécessaires pour un développement racinaire optimal.
- Pour une production de **200 000 plants**, cela représente un maximum de **140 m³ d'eau par semaine**⁷

Pour l'arrosage des plants, il est prévu d'utiliser un système d'aspersion avec des arrosoirs ou un système raccordé à un robinet équipé de micro-asperseurs. L'eau proviendra de la conduite d'eau de la SNDE, avec l'installation d'un compteur pour mesurer la consommation. Un château d'eau et un bassin existant ont été réhabilités pour garantir une disponibilité constante en cas de coupure, et des cuves en fibre de verre de 15 000L seront également utilisées pour le stockage.

Il est également prévu l'**usage d'intrants et de fertilisants naturels**.

- Dans une première phase, le projet achètera du **fumier** auprès des jardiniers de la Moughataa de Sebkha. Les besoins en fumier pour un cycle de production de 200 000 plants sont estimés à **65 m³**. Pour une production annuelle de 600 000 plants (trois cycles), cela représente **195 m³ de fumier**.
- Dans une seconde phase, le projet utilisera du **compost produit sur place**. Deux compostières seront aménagées et utilisées en alternance pour permettre la décomposition des matières. Le compost sera fabriqué à partir d'un mélange de matières végétales et animales comme la paille, les brindilles, les feuilles mortes et les déjections d'animaux, en évitant les ordures non biodégradables.

Des **fertilisants chimiques** ne seront utilisés qu'en cas de carence d'éléments minéraux constatée sur les plants.

4.1.5.1. Sélection des espèces végétales pour la fixation des dunes

Les espèces choisies pour la végétalisation du cordon dunaire doivent être résistantes aux conditions climatiques et édaphiques locales, notamment la sécheresse, la salinité des sols et les vents chargés d'embruns marins.

Dans le cadre du projet WACA, deux espèces ont été utilisées pour la revégétalisation des neuf brèches de la dune. Il s'agit de *Mesembryanthemum nodiflorum* (également appelée Ficoïde à fleurs nodales ou *Mesembryanthemum* à fleurs noueuses) et *Tamarix senegalensis* ou le Tamaris du Sénégal. Cette sélection du WACA s'est faite sur la base des espèces dominantes sur les brèches à colmater.

◆ Espèces destinées à la fixation des dunes

Cinq espèces principales ont été sélectionnées pour leur capacité à fixer les sols sablonneux :

1. *Nitraria retusa* :
 - Espèce locale bien adaptée aux milieux salins.
 - Contribue à stabiliser le sable, notamment sur la partie intérieure du cordon dunaire.
 - Se régénère naturellement et permet le développement d'espèces herbacées associées.

⁷ A noter que le même rapport mentionne 40 m³ pour le même nombre de plants sur un cycle de 4 mois.

2. *Tamarix senegalensis* :
 - Très utilisée pour la stabilisation des dunes en Mauritanie.
 - Supporte les embruns marins et peut être plantée sur les flancs et crêtes des dunes.
 - Tolère des sols très salins et peut s'implanter durablement.
3. *Atriplex nummularia* :
 - Résistante à la sécheresse et aux sols salins.
 - Convient particulièrement aux flancs de dunes côté terre.
 - Son port buissonnant limite toutefois la régénération des espèces herbacées.
4. *Euphorbia balsamifera* :
 - Arbuste succulent adapté aux conditions arides.
 - Utilisé pour la fixation mécanique des dunes grâce à son enracinement dense.
 - Se multiplie facilement par bouturage direct.



Figure 27. Espèces sélectionnées pour la revégétalisation des brèches: (A) *Nitraria retiusa*, (B) *Tamarix senegalensis*, (C) *Atriplex nummularia*, (D) *Euphorbia balsamifera*)

◆ Espèces à usage ornemental et d'ombrage

Certaines espèces ont été choisies pour améliorer l'aspect paysager du littoral et fournir de l'ombre :

5. *Tamarix aphylla* :
 - Grand arbre tolérant la salinité, idéal pour les plantations le long des axes de promenade.
6. *Casuarina equisetifolia* (Filao) :
 - Arbre à croissance rapide, résistant aux vents marins, pouvant être planté au pied des dunes côté terre.
7. *Eucalyptus camaldulensis* :
 - Arbre exigeant en eau, réservé aux zones marécageuses et aux dépressions interdunaires.

4.1.6. Travaux de mise en défens (pose de la clôture)

Le périmètre de mise en défens est composé de 3 grands ensembles (correspondant au secteur travaux A ; C et E). Ces tronçons sont eux même subdivisés par les franchissements ponctuels.

Afin d'assurer les opérations de suivi et maintenance du milieu dunaire, la clôture de mise en défens comportera des portails d'accès.

La mise en défens sera réalisée par des poteaux métalliques scellés dans du béton et renforcés par des jambes de force.

Si, lors de l'excavation des trous de scellement, le toit de la nappe est découvert, alors, une opération ponctuelle de pompage devra avoir lieu avant la mise en œuvre du béton. Les bétons devront toujours être mis en œuvre dans des conditions sèches.

En termes de phasage, les travaux de pose de clôture pourront être réalisés à l'avancement du colmatage des brèches

4.1.7. Cheminement, accès et franchissements à travers la dune

Les cheminements sont composés des mêmes matériaux et selon les mêmes dispositions constructives que ceux relatif à la clôture. La conception prévue est basique : il s'agit de voies localisées caractérisées par un linéaire sablonneux, encadrées au nord et au sud par un grillage, et à l'est et à l'ouest par un ouvrage de refoulement.

Parmi ces franchissements, certaines voies sont dédiées aux véhicules de service. Celles-ci sont munies de portes d'accès aux extrémités est et ouest, ainsi que d'une piste en tout-venant coquillier.

4.1.8. Essais et contrôles

Tout au long du chantier, des essais et contrôles seront menés pour garantir la conformité des matériaux, des ouvrages réalisés et des méthodes utilisées. Ces vérifications comprennent des essais de laboratoire confiés à un organisme agréé, mais aussi des contrôles internes sur site réalisés par l'Entreprise Travaux elle-même. Les résultats, les éventuelles non-conformités et les mesures correctives mises en œuvre devront être documentés et transmis au maître d'œuvre.

4.1.9. Gestion des déchets en phase de chantier

C'est une responsabilité de l'Entreprise Travaux qui doit procéder au nettoyage systématique de toutes les zones concernées par les travaux, notamment les brèches à colmater, la zone d'emprunt de sable et les pistes de chantier provisoires.

Ce nettoyage doit se faire manuellement ou avec des moyens légers, sans utilisation d'engins lourds sur les dunes. Tous les déchets collectés doivent être évacués vers une décharge agréée, comme la station de Teveritt, avec une traçabilité complète du processus.

4.2. Équipements pour les travaux

Une liste indicative d'équipements est fournie à ce stade, comprenant les caractéristiques principales (poids, capacité, consommation de carburant) des engins pouvant être mobilisés pour les travaux afin d'estimer les coûts et le phasage du chantier, mais l'Entreprise Travaux pourra proposer d'autres modèles équivalents.

Tableau 19: Aperçu des types d'équipements typiques utilisés dans les travaux de terrassement (source : CDR)

Équipement	Type (ou similaire)	Poids	Capacité	Consommation de carburant*
Pelle mécanique	CAT 320	22 tonnes	1,20 m ³ (godet)	11,6 l/h
Pelle mécanique	CAT 330	30 tonnes	1,54 m ³ (godet)	17,9 l/h
Bulldozer	CAT D4K	8,5 tonnes	N/A	10,8 l/h
Bulldozer	CAT D6	23 tonnes	N/A	18,2 l/h
Bulldozer	CAT D8	40 tonnes	N/A	32,5 l/h
Chargeur sur roues	CAT 930	14 tonnes	3,00 m ³ (godet)	8,5 l/h
Chargeur sur roues	CAT 966	23 tonnes	4,80 m ³ (godet)	8,5 l/h
Camion-benne	CAT 725	24 tonnes	15,00 m ³	14,7 l/h
Camion-benne	CAT 730	28 tonnes	17,50 m ³	16,6 l/h
Camion-benne	CAT 745 ou 770	40 tonnes	25,00 m ³	25,4 l/h

*Basé sur une consommation moyenne de carburant (c.-à-d. 30 % au ralenti), tiré de : <https://wheelercat.com/wp-content/uploads/2023/01/Cat-Performance-Handbook-from-VST-fuel-consumption-2022-12-09T21-20-09.pdf>

Tableau 20: Équipements pris en compte pour l'élaboration du phasage prévisionnel (source : CDR)

Équipement	Type (ou similaire)	Capacité	Quantité
1 – Extraction du sable			
Bulldozer	CAT D8	-	1
Chargeur sur roues	CAT 966	4,80 m ³	1
2 - Transport			
Camion-benne	CAT 730	17,50 m ³	8 à 14 (moyenne pondérée de 11)
3 – Dépôt / colmatage des brèches			
Bulldozer	CAT D4K	-	1
Chargeur sur roues	CAT 966	4,80 m ³	1
Pelle mécanique	CAT 330	1,54 m ³	1

4.3. Provenance et caractéristique des matériaux

4.3.1. Sable pour le colmatage des brèches

La zone identifiée pour le prélèvement du sable utile au colmatage des brèches est localisée au droit du prisme d'accrétion, au nord immédiat du PANPA (cf. chapitre 2.2.1).

Le polygone présente une surface de l'ordre de 517 000 m².

◆ Caractéristiques

La campagne géotechnique a permis de caractériser le sable du cordon dunaire.

Bien que l'analyse des différents sondages réalisés montre des variations dans les types de sable, il ressort que la quasi-totalité des sols du cordon est **classée en sable siliceux** (classe B1).

Le sable de la zone d'emprunt présente naturellement des caractéristiques similaires et est donc le mieux approprié pour colmater les brèches recensées dans le périmètre de projet.

4.3.2. Mobiliers

◆ Clôture de mise en défens du cordon dunaire

Les franchissements et les grillages de mise en défens seront composés des mêmes matériaux.

Les caractéristiques techniques et quantités de matériaux déterminées à l'issue des études AVP se présentent comme suit :
Un total de 28 953 ml de clôture de mise en défens avec 9 651 poteaux ;
Un total de 6 671,4 ml de grillage pour le balisage des 13 franchissements.

Il a aussi été prévu la possibilité de disposer un barbelé sur la clôture, mais a priori cette solution est écartée.

◆ Ouvrage de refoulement des véhicules

Ces équipements seront composés d'une couche de fondation en demi-anneau à section rectangulaire.

Les gabions devront être boulonnés à cette fondation.

La fondation est composée de la sorte :

- ▶ Géotextile 100g/m² ;
- ▶ GNT 0/31.5 mm ;
- ▶ Béton armé (classe XS2 / armé à 25kg par m³ de béton) ;
- ▶ Tige d'ancrage (pour le boulonnage des gabions) ;
- ▶ Dosage minimum de 350kg de ciment au m³ de béton.

Les gabions pourront être approvisionnés en enrochement de petit calibre (80-200mm), Les pierres de remplissage pourront être sourcées à la carrière de El Asma (à environ 150 km au Nord Est). Le *sourcing*

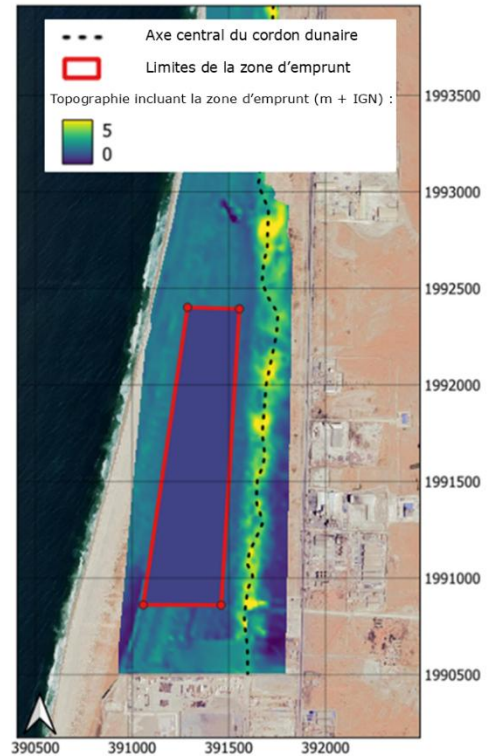
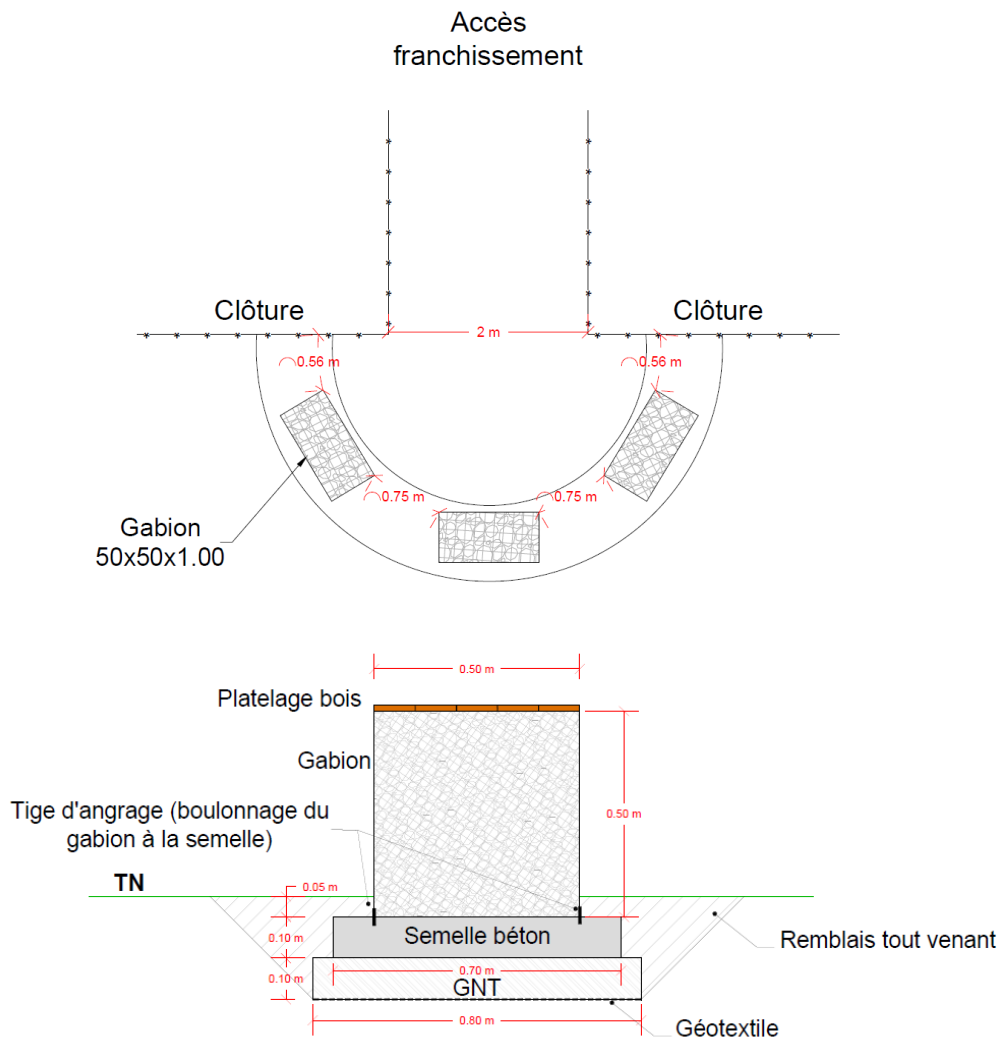


Figure 28 : Emplacement de la zone d'emprunt proposé (Source : Setec international / CDR)

local permettra de surcroît de maintenir une cohérence paysagère avec les matériaux usuellement rencontrés dans la région.

Figure 29 : Vue en plan de l'ouvrage de régulation des traversées (source : Setec international)



◆ Portails

Un certain type de portail a été proposée à titre indicatif mais d'autres propositions pourront être faites par l'Entreprise Travaux. Elles pourront être sourcées en local ou à l'international du moment qu'elles respectent les caractéristiques mentionnées dans les spécifications techniques.



Figure 30 : Portail baraudé métallique

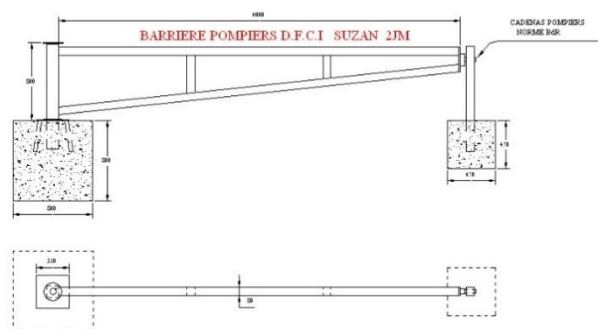


Figure 31 : Portail DFCI

4.3.3. Béton

Il est exigé pour ce marché que l'intégralité des quantités de béton provienne de sacs de béton « prêt à l'emploi » et devront être mélangés avec de l'eau douce.

Les quantités nécessaires devront être estimées par l'Entreprise Travaux, sur la base des dosages minimums fixés par l'étude technique.

4.3.4. Matériaux pour fixation mécanique (branchages)

Des **quantités importantes de branchages** seront nécessaires pour la mise en œuvre du clayonnage. Étant donné leur nature, ces matériaux ne pourront pas faire l'objet d'un contrôle qualité. Pour autant, un point d'arrêt aura lieu quant à leur mise en œuvre.

L'étude technique suggère que le clayonnage soit réalisé à partir du matériel végétal le plus utilisé à proximité de Nouakchott est *Euphorbia balsamifera* (appelée localement Ivernane) ;

Il existe d'importants peuplements dans un rayon de 10 à 20km au nord-ouest et sud-ouest de la ville de Nouakchott suffisants pour les travaux requis.

Alternativement des branchages de *Prosopis juliflora* ont été utilisés dans le clayonnage compte tenu de l'existence de cette espèce plantée dans la ceinture verte de Nouakchott. Des branchages pourraient être mobilisables à l'issue d'opérations sylvicoles. Il arrive que des émanations du MEDD récupèrent ces branchages pour les travaux de fixation mécanique des dunes dans la zone de Nouakchott.

4.3.5. Plants pour fixation biologique

A ce stade, il est considéré que l'intégralité des plants de la pépinière proviendront de la pépinière et des plants matures sauvegardés pendant le nettoyage du site.
(cf. chapitre 3.2.6 – Pépinière)

5. Description de la phase exploitation

La phase d'exploitation du cordon dunaire colmaté vise à garantir la durabilité des ouvrages réalisés dans le cadre du projet WACA. Ce cordon aura une fonction prioritaire de **protection physique contre les submersions marines**, en servant de barrière naturelle renforcée. Il jouera également un rôle écologique de **stabilisation des sables littoraux** et de **régénération de la végétation halophile** adaptée, contribuant ainsi à la résilience des écosystèmes côtiers.

Des usages autorisés et des usages non appropriés sont à distinguer.

5.1. Usages

◆ Usages autorisés

Des usages compatibles avec cette fonction de protection sont tolérés de manière contrôlée. Il s'agit notamment de la **promenade pédestre via les franchissements mis en place au long du cordon**, de l'**observation paysagère et faunistique**, et, l'accès à la plage pour de **petites activités récréatives non motorisées**, à condition qu'elles n'affectent ni la stabilité du sol ni la végétation en place.

Le projet encourage également la **valorisation communautaire durable** du pied de dune, incluant des activités encadrées par les municipalités, telles que la sensibilisation environnementale ou les activités de surveillance communautaire.

◆ Usages non appropriés

Afin de préserver l'intégrité de l'ouvrage et d'éviter toute détérioration prématurée, plusieurs usages ayant cours actuellement seront exclus de la zone restaurée dans le futur :

- ▶ L'**extraction de sable ou de coquillages**, quelles qu'en soient la quantité ou la destination.
- ▶ La **circulation de véhicules motorisés**, y compris les motos et quads, qui pourrait déstabiliser les remblais et accélérer l'érosion.
- ▶ L'**installation d'infrastructures permanentes** ou temporaires (restaurants, kiosques, etc.) sans autorisation préalable.
- ▶ Le **pâturage du bétail**, qui compromet la régénération végétale.
- ▶ Le **dépôt de déchets**, qu'ils soient issus d'activités domestiques, commerciales ou de chantier.

Ces interdictions seront matérialisées par une **signalisation visible** et un **dispositif de contrôle local** impliquant les communes littorales (Tevragh-Zeina, Sebkha, El Mina) et les associations communautaires.

5.2. Protection et maintenance

La pérennité du cordon colmaté dépend d'une **maintenance environnementale continue** et d'une **surveillance active**. Les mesures prévues comprennent :

◆ Protection de la mise en défens et surveillance du périmètre

Après la phase des travaux, le maintien de la mise en défens du cordon dunaire constitue une activité essentielle pour préserver la stabilité des aménagements. La clôture installée autour du périmètre doit être inspectée régulièrement afin de détecter et réparer toute dégradation causée par les intempéries ou les intrusions humaines. Les franchissements piétons créés pour permettre l'accès contrôlé aux plages doivent également faire l'objet d'une surveillance continue. L'objectif est de garantir que l'usage du littoral reste compatible avec la protection du cordon, en évitant la création de passages sauvages susceptibles de fragiliser l'écosystème dunaire.

◆ Suivi de la reprise végétative

La réussite de la végétalisation est déterminante pour stabiliser durablement les dunes. Une surveillance continue de l'état de santé des plants issus de la pépinière ainsi que des sujets notables repiqués est nécessaire. Cette opération consiste à suivre la croissance des plants, vérifier leur enracinement, et observer l'adaptation des différentes espèces sélectionnées aux conditions du site.

◆ Entretien des plantations

Un programme d'entretien doit être mis en œuvre pour soutenir la dynamique végétative, comprenant notamment l'arrosage en période critique (si besoin), le désherbage manuel, et la lutte contre les espèces envahissantes. En cas de mortalité significative, des opérations de replantation doivent être programmées afin de restaurer la densité de couverture végétale prévue initialement.

◆ Entretien du clayonnage

Le clayonnage, constitué de palissades en branchages pour favoriser l'accumulation du sable par piégeage éolien, doit être maintenu en bon état. Cette activité comprend la vérification périodique de l'intégrité des clayonnages, leur réparation en cas de dégradation par le vent ou le piétinement, et le remplacement des matériaux endommagés. Un clayonnage fonctionnel est crucial pour continuer à renforcer naturellement le cordon et accroître la protection contre l'érosion marine.

◆ Gestion des accès et entretien des ouvrages de franchissement

Pour préserver la fonction écologique du cordon tout en permettant son usage raisonné, les ouvrages de franchissement — passerelles, chemins balisés — doivent être entretenus régulièrement. Leur état structurel doit être contrôlé pour garantir la sécurité des usagers et éviter que des passages informels ne se créent. Toute dégradation observée doit être rapidement réparée afin de maintenir les flux piétons sur les itinéraires prévus.

5.3. Gestion du site et contrôle du risque érosif

5.3.1. Surveillance de l'évolution du profil dunaire

Des inspections régulières du cordon doivent être réalisées pour observer l'évolution du profil dunaire et détecter toute manifestation précoce d'érosion, de brèches ou d'affaissements. Ces inspections doivent être menées avant et après les saisons de tempêtes, ainsi qu'après des événements climatiques extrêmes.

5.3.2. Interventions correctives

En fonction des observations, des interventions de maintenance peuvent être nécessaires, telles que l'apport de sable pour recharger les zones érodées, la reconstitution de clayonnages détruits, ou le renforcement des plantations sur les zones affaiblies. Ces actions doivent être planifiées de manière réactive pour éviter que de petites dégradations ne s'amplifient.

5.4. Coordination avec les autorités locales

La SALN doit assurer une coordination régulière avec les autorités locales et nationales pour la gestion et la protection du littoral. Cela inclut notamment la surveillance contre l'extraction sauvage de sable, qui constitue une menace directe pour la stabilité du cordon réhabilité. La collaboration institutionnelle est également nécessaire pour sensibiliser les usagers du littoral à la fragilité du site et faire respecter les dispositifs de protection mis en place.