Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

Projet Connectivité Inter Îles aux Comores (PICMC)

P173114

Union des Comores
Ministère des Transports
Maritime et aérien
Moroni
Tel : 00269 338 43 48

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE REHABILITATION DU PORT DE FOMBONI (MOHELI)

Décembre *2021*

NOTE DE PRESENTATION

L'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) pour le port de Fomboni, financé par la Banque mondiale dans le cadre du Projet **Connectivité Inter Îles aux Comores**, est **divulguée** dans sa **version provisoire**, pour permettre au public d'y avoir accès dans le cadre des consultations publiques et du processus de mobilisation des parties prenantes.

Ce projet vise à l'amélioration de la connectivité et de la sécurité du transport maritime entre les îles, tant du point de vue physique qu'institutionnel, afin de mieux relier les populations aux marchés et de contribuer à l'intégration des marchés intérieurs des Comores. L'EIES concerne la composante 1 du projet et plus particulièrement l'amélioration de l'infrastructure portuaire au Port de Fomboni.

Le 22 Novembre 2021, la Banque mondiale a préparé le résumé de l'examen environnemental et social du projet. Ce résumé présente une description des risques (jugés élevés) ainsi que les mesures d'atténuation proposées pour mieux les gérer. Il fournit également une description sommaire de l'applicabilité de chacune des normes environnementales et sociales (NES 1 à 10) au projet ainsi que des instruments à préparer par l'emprunteur, y compris l'EIES.

Bien que l'EIES réponde globalement à la plupart des exigences du cadre environnemental et social (CES) de la Banque mondiale, il reste à ce stade un document provisoire qui doit être revu et mis à jour par l'emprunteur pour tenir compte de commentaires additionnels de la Banque mondiale afin de répondre à toutes les exigences pertinentes du CES pour ce type de projet et de sous-projet.

La liste des préoccupations environnementales et sociales qui doivent faire l'objet d'une évaluation plus approfondie dans le cadre de la révision de l'EIES comprend, sans s'y limiter, les éléments suivants :

Les commentaires reçus de l'équipe RSA de la Banque mondiale sur l'EIES:

Général : L'EIES est un document bien rédigé qui couvre globalement l'ensemble des aspects environnementaux et sociaux du projet de réhabilitation du port de Fomboni. La zone du projet se trouve dans la zone d'influence du Parc National de Mohéli et dans la zone tampon de la réserve de biosphère éponyme.

Les commentaires ci-dessous vise à renforcer le document et mettre en avant certains aspects qui méritent d'être pris en compte ou davantage détaillés.

Déplacement économique : Est-ce-que le projet pourrait entrainer des déplacements économiques de nature permanents ou temporaires (ex. lors de la phase de construction ou préparation du site) - par exemple des impacts sur la pêche, des impacts sur les commerçant formels ou informels aux alentours du quai existant ?

2.3.2. Travaux de dragage et de déroctage : indiquer sur une carte les zones de sondages géotechniques (en superposition de la figure 4, page 87 par exemple).

2.3.4. Structure et caractéristiques de la digue de protection et du brise-lame (page 92) : indiquer les hauteurs d'eau maximales prises en compte pour le dimensionnement de la digue de protection et du brise lame (considérant l'effet de 'storm surge').

Section 2.3.9 (page 94) : S'assurer que le traitement et le rejet des eaux grises, eaux noires des navires se feront en conformité avec les exigences de la convention MARPOL et ses annexes.

2.4.6. Effectifs des travailleurs (page 100) : Hébergement des travailleurs : comment les travailleurs seront - ils hébergés ? Est-ce-que l'élaboration d'un plan d'hébergement des travailleurs est anticipé ?

Section 3.3. Conventions internationales (page 114) : merci de lister toutes les conventions / traités internationaux applicable au projet et ratifié(e)s par les Comores. (SOLAS, MARPOL, UNCLOS etc…), ainsi que leur texte d'application / transcription, le cas échéant, dans le droit comorien.

4.2.1.10. Sédiments et dynamique sédimentaire (page 145) : Merci de montrer sur des cartes les résultats de la modélisation numérique sur la dynamique sédimentaire dans la zone du projet. Quel est le risque d'accumulation de sable (enrichissement) au niveau de la face amont de la digue de protection et les conséquences sur les organismes marins / habitats dans la zone intertidale.

Qualité de l'air (page 147) : la phrase suivante (sous le tableau 22) prête à confusion : 'Les résultats des analyses ci-dessus montre qu'à Fomboni on a une qualité de l'air largement en deçà des seuils recommandés' – Merci de réécrire la phrase comme suit : *Les résultats des analyses ci-dessus montre qu'à Fomboni on a une qualité de l'air satisfaisante, avec des concentrations en polluants faibles, largement en deçà des seuils recommandés.*

Section 4 - Commentaire général : Indiquer sur une carte les zones de prélèvement des échantillons pour les sédiments marins, l'eau de mer, les niveaux de bruits etc. (en superposition de la figure 4, page 87 par exemple) et donner dans un tableau leur coordonnées UTM.

5.2.3. Assainissement des eaux usées du Port (page 187-188). Quelle est l'option choisie pour le projet ? le tableau 31 indique qu'il s'agit du Réacteur biologique séquentiel (RBS) alors que le paragraphe en page 187 indique qu'il s'agit d'un réacteur a boue activée classique. Merci de clarifier.

Pourquoi l'option du bioréacteur à membrane (MBR) n'a pas été considérée ? Le MBR présente de nombreux avantages : il est plus compact, avec un cout de génie civil plus faible, qualité de traitement meilleure. Merci de clarifier.

VI. Consultations Publiques : Consultations publiques : svp, veuillez inclure un tableau listant les activités de consultation menées dans l'élaboration de l'EIE incluant le nombre de personnes consultés (femmes/hommes). Avec l'exception des consultations sur la VBG, il n'y avait pas de consultations avec les personnes affectées (ex. dans les environs du projet), seulement avec les structures gouvernementales, les ONGs et les organisations communautaires. SVP, veuillez justifier pourquoi les consultations avec la population riveraine n'ont pas été menées.

7.2.5.1.1. Impacts sur la qualité du plan d'eau et les habitats fauniques : le document ne détaille pas suffisamment les impacts liés aux opérations de dragage et de déroctage dont les conséquences sur l'environnement marins peuvent être critiques, selon la méthodologie adoptée. Ces opérations de dragage ont pour conséquences directes l'augmentation de la turbidité de l'eau qui aura pour effets la diminution de la pénétration de la lumière, la diminution du taux d'oxygène avec pour conséquence un stress sur la faune et la flore marine, une couverture sédimentaire des organismes benthiques et un colmatage des habitats par les sédiments, avec risque de mortalité aigue de certains organismes marins du fait du caractère cumulatif des effets susmentionnés)

Par ailleurs, il est important de connaitre la nature et la circulation des courants marins dans la zone du projet afin d'anticiper la dispersion et la direction des sédiments dans la colonne d'eau (pendant le dragage) et de choisir le bon emplacement des rideaux de turbidité qui permettent de confiner la plume turbide (sachant que ces mêmes rideaux de turbidité ne sont plus efficaces lorsque la vitesse des courants est supérieure à 1.5 ms/s).

Dans la mesure ou la caractérisation de la qualité du plan d'eau sur le site portuaire fait ressortir une absence de pollution et de contamination de l'eau et des sédiments, les risques de dispersion de contaminants dans la zone du projet sont faibles. Néanmoins, pour les raisons évoquées ci-dessus et compte tenu du fait que la zone est marquée par une richesse de la biodiversité marine, Il est nécessaire de développer un plan de gestion des activités de dragage qui soit basée sur une approche respectueuse de l'environnement (en prenant en compte les paramètres susmentionnés) pour minimiser les impacts sur l'environnement. Les éléments principaux de ce plan de gestion des activités de dragage doivent-être inclus dans l'EIES. Le plan de gestion détaillé doit être développé en tant que document séparé.

L'EIES sera mise à jour pour tenir pour tenir compte des commentaires ci-dessus et sa version révisée sera soumise pour approbation dans les délais impartis par la banque mondiale, en vue de sa publication finale.

Banque mondiale/ L'Association Internationale de Développement, Janvier 14, 2022

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX 10

LISTE DES FIGURES 13

LISTE DES PHOTOS 13

LISTE DES ANNEXES 14

SIGLES ET ACRONYMES 15

RESUME EXECUTIF 17

EXECUTIVE SUMMARY 55

I. CONTEXTE GENERAL 87

1.1. CONTEXTE 87

1.2. JUSTIFICATIF ET OBJECTIFS DE L'EIE 88

1.3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE ADOPTEE 88

1.3.1. Recherche documentaire 88
1.3.2. Consultations des parties prenantes 89
1.3.3. Investigations biophysiques 89
1.3.4. Difficultés rencontrées 102

II. DESCRIPTION ET ETENDUE DU PROJET 103

2.1. DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES ET LIMITES FONCTIONNELLES 103

2.2. PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU PORT 105

2.3. CARACTERISTIQUES DES INFRASTRUCTURES 107

2.3.1. Typologie des navires admis dans le domaine portuaire 107
2.3.2. Travaux de dragage et de déroctage 109
2.3.3. Structure et Caractéristiques du Quai 109
2.3.4. Structure et caractéristiques de la digue de protection et du brise-lame 110
2.3.5. Conception et dimensionnement du Terre-plein 111
2.3.6. Infrastructures connexes 111
2.3.7. Démolitions des bâtiments et du quai existants 112
2.3.8. Alimentation en Eau du Port 113
2.3.9. Système d'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées 113
2.3.10. Raccordement électrique 113

2.4. CADRE DE MISE EN ŒUVRE ET D'EXPLOITATION 114

2.4.1. Allotissement des travaux 114
2.4.2. Durée des travaux 114
2.4.3. Organisation et mise en œuvre des travaux 114
2.4.4. Equipements de chantier 116
2.4.5. Besoins en eau et débits d'eaux usées en phase de travaux 118
2.4.6. Effectifs des travailleurs 119
2.4.7. Equipements de manutention en phase d'exploitation 120
2.4.8. Effectifs en phase d'exploitation du port 120
2.4.9. Récapitulatif des données de mise en oeuvre 120

III. CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL 121

3.1. CADRE POLITIQUE NATIONALE APPLICABLE AU PROJET 121

3.1.1. Politiques et programmes économiques et sociales 121

3.1.2. Politiques et programmes de gestion de l'environnement en rapport avec le projet 122
3.1.3. Politique de santé – sécurité au travail 123
3.1.4. Politique Nationale d'Equité et d'Egalité de Genre (PNEEG) 124
3.2. CADRE JURIDIQUE NATIONAL DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE 124
3.2.1. Textes relatifs à la gestion environnementale 124
3.2.2. Procédures d'étude d'impact environnemental et social 127
3.2.3. Procédures d'expropriation pour cause d'utilité publique 128
3.2.4. Normes juridiques nationales en Santé Sécurité au Travail - SST 129
3.2.5. Cadre juridique nationale en matière de VBG 130
3.2.1. Textes relatifs au transport maritime 132
3.2.2. Textes relatifs au secteur de la pêche 132
3.3. CONVENTIONS INTERNATIONALES 133
3.4. NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DE LA BANQUE MONDIALE PERTINENTES POUR LE PROJET 135
3.5. LES DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SÉCURITAIRES DU GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE 141
3.6. DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SÉCURITAIRES POUR LES PORTS ET LES TERMINAUX 142
3.7. DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SÉCURITAIRES POUR LE TRANSPORT MARITIME 142
3.8. NOTE INTÉRIMAIRE DU CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE : CONSIDÉRATIONS DE LA COVID-19 DANS LES PROJETS DE CONSTRUCTION/TRAVAUX CIVILS 143
3.9. NOTE DU CADRE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL SUR LES BONNES PRATIQUES EN MATIÈRE DE LUTTE CONTRE L'EXPLOITATION ET LES ATTEINTES SEXUELLES AINSI QUE LE HARCÈLEMENT SEXUEL DANS LES PROJETS D'INVESTISSEMENTS DE TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL 143
3.10. CONCORDANCES ENTRE LES NES DE LA BANQUE MONDIALE ET LA LÉGISLATION NATIONALE 144
3.11. CADRE INSTITUTIONNEL NATIONAL DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET 147
3.12. CADRE INSTITUTIONNEL DE LA NAVIGATION MARITIME 148
3.13. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL NATIONAL AFFÈRENT AU GENRE ET AUX EAS/HS 149
IV. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DE BASE 152
4.1. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE 152
4.2. DESCRIPTION DU PROFIL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA ZONE D'INFLUENCE DIRECTE ET ELARGIE DU PROJET 154
4.2.1. Composantes physiques 154
4.2.2. Composantes biologiques 167
4.2.3. Caractérisation biophysique du domaine portuaire. 174
4.2.4. Services ecosystémiques 177
4.2.5. Composantes socio-économiques 178
4.3. OCCUPATION DU SOL AUTOUR DU SITE 199
4.4. SYNTHESE DU PROFIL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET 201
V. ANALYSE DES VARIANTES 202
5.1. ANALYSE DES VARIANTES "AVEC OU SANS PROJET" 202
5.2. ANALYSE DES VARIANTES A LA CONCEPTION DE BASE 203
5.2.1. Analyse de conformité des matériaux d'enrochement 203

5.2.2. Techniques de dragage et Modes de gestion des sédiments et des roches issus des opérations de dragage et de déroctage 204
5.2.3. Assainissement des eaux usées du Port 210
5.2.4. Modes d'approvisionnement électrique du Port 213

VI. CONSULTATIONS PUBLIQUES 214

6.1. METHODOLOGIE DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES 214

6.1.1. Rencontres collectives 214
6.1.2. Rencontres sectorielles et individuelles 216

6.2. PARTIES PRENANTES CONSULTEES ET THEMATIQUE DE DISCUSSIONS 216

6.2.1. Identification des parties prenantes 216
6.2.2. Thématique de discussions 221

6.3. RESULTATS DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES 222

VII. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS 228

7.1. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POSITIFS DU PROJET 228

7.2. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX NEGATIFS DU PROJET 230

7.2.1. Identification des sources d'impacts 230
7.2.2. Méthodologie d'évaluation des impacts 231
7.2.3. Impacts en phase de préparation et d'installation de chantiers 232
7.2.4. Impacts liés aux flux des travailleurs 239
7.2.5. Impacts en phase de construction des infrastructures portuaires 240
7.2.6. Impacts environnementaux et sociaux négatifs en phase de repli de chantier 287
7.2.7. Impacts en phase d'exploitation du port de Fomboni 288
7.2.8. Analyse des impacts cumulatifs 297

VIII. ANALYSE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET PROFESSIONNELS 299

8.1. ANALYSE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES 299

8.1.1. Dangers liés aux activités portuaires 299
8.1.2. Dangers liés à la circulation des engins, véhicules et personnes 299
8.1.3. Dangers liés à l'accostage des navires 300
8.1.4. Dangers liés aux substances toxiques 300
8.1.5. Dangers liés aux installations et équipements du port 314
8.1.6. Accidentologie 315
8.1.7. Etude préliminaire des risques portuaires 316
8.1.8. Identification des barrières de sécurité 324
8.1.9. Etudes des risques liés aux produits et aux équipements 327
8.1.10. Mesures de gestion des déchets 332

8.2. ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS 338

IX. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE 364

9.1. MESURES DE BONIFICATION DES IMPACTS POSITIFS ET D'AMELIORATION DE LA CONCEPTION DU PROJET 364

9.2. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET 365

9.3. PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL 388

9.3.1. Surveillance environnementale et sociale 388
9.3.2. Suivi environnemental 389
9.3.3. Supervision 389
9.3.4. Évaluation 390
9.3.5. Dispositif de rapportage 390

9.3.6. Indicateurs de Suivi 390
9.4. MÉCANISMES DE GESTION DES PLAINTES 396
9.4.1. Mécanisme de gestion des plaintes pour les travailleurs 396
9.4.2. Mécanisme de gestion des plaintes pour les communautés 400
9.5. ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS 407
9.6. EVALUATION DES CAPACITES ET RENFORCEMENT DES CAPACITES 411
9.7. COUTS DE MISE EN ŒUVRE DU PGES 417
X. CONCLUSION 429
ANNEXES 431

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Estimation du nombre de sondages (Source ©PIANC, Report no. 144-2014) 90
Tableau 2: Stations d'échantillonnage des sédiments et de l'eau 90
Tableau 3: Stations d'échantillonnage de caractérisation des habitats 91
Tableau 4: Classement des stations par type selon le substrat 91
Tableau 5: Conditions et durée de stockage au laboratoire (Source ©Env. Canada) 97
Tableau 6: Volume de l'échantillon requis pour analyses physico-chimiques 97
Tableau 7: Bateaux Ro-Pax pour le transport de passagers et/ou de véhicules légers (maximum 3,5t) 107
Tableau 8: Navires de marchandises générales 107
Tableau 9: Navires de pêche locaux de plus petite taille 108
Tableau 10: Navires de remplacement des kwassa-kwassas 108
Tableau 11: Quantité de matériaux de dragage et de déroctage 109
Tableau 12: Caractéristiques des digues et brise-lames 111
Tableau 13: Infrastructures connexes 111
Tableau 14 : Inventaire des engins et matériaux utilisés dans le chantier 117
Tableau 15: Estimations des Besoins en eau du chantier 118
Tableau 16 : Effectifs des travailleurs contractuels 119
Tableau 17: Récapitulatif des données de mise en œuvre 120
Tableau 18 : Normes environnementales et Sociales de la Banque mondiale et pertinences pour le PICMC 136
Tableau 19: Concordances et divergences entre les NES et la législation nationale 145
Tableau 20: Cadre Institutionnel de Gestion Environnementale et Sociale 148
Tableau 21: Cadre Institutionnel de Gestion de la navigation aux Comores 148
Tableau 22: Etat de la Qualité de l'Air sur le site du projet 165
Tableau 23: Mesure du bruit dans l'environnement portuaire 167
Tableau 24: Espèces emblématiques et statut de conservation 171
Tableau 25: Justification du caractère critique des habitats de la zone du projet conformément à la NES 6 172
Tableau 26: Richesse spécifique des macro-invertébrés observés pour l'ensemble des stations 175
Tableau 27: Liste des espèces d'algues inventoriées 176
Tableau 28: Répartition de la population par commune en 2017 181
Tableau 29: Liste de catégorie par réseau routier (PDNTR 2015-2025) 185
Tableau 30: Liste des principales espèces capturées dans les eaux Mohéliennes 193
Tableau 31 : Analyse comparative des Variantes "avec ou sans projet" 202
Tableau 32 : Analyse comparative des techniques de dragage envisageables 205
Tableau 33 : Analyse comparative des techniques de sédimentation 208
Tableau 34: Analyse comparative des variantes de traitement des eaux usées du domaine portuaire de Fomboni 211
Tableau 35 : Sources d´énergie et filières 213
Tableau 36 : Principales Parties Prenantes Consultées 217
Tableau 37 : Synthèse des résultats des consultations des « autres parties concernées » 225
Tableau 38 : Synthèse des suggestions et recommandations sur les aspects VBG/EAS/HS 227
Tableau 39: Impacts Positifs et mesures de bonification 229
Tableau 40 : Sources d'Impact Environnemental et Social 230
Tableau 41: Grille d'évaluation de l'importance des impacts 231
Tableau 42: Exemple d'un énoncé d'impact 232
Tableau 43: Mesures d'évitement des impacts inhérents à l'aménagement et au fonctionnement de la centrale à béton 234
Tableau 44: Mesures d'évitement des impacts inhérents à l'aménagement et au fonctionnement des cuves d'hydrocarbures 235
Tableau 45 : Analyse des Impacts du Projet en Phase d'Installation de Chantier 236
Tableau 46 : Risques et impacts potentiels de la main d'œuvre dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni 239
Tableau 47 : Analyse des risques de modification de la qualité du plan d'eau par les travaux de démolition 242
Tableau 48 : Niveaux sonores typiques des engins utilisés pour la démolition 243
Tableau 49 : Analyse des Nuisances Sonores induites par les travaux de démolition 244
Tableau 50 : Analyse des risques d'accidents potentiels en phase de démolition 244

Tableau 51 : Analyse des risques liés aux déchets induits par les opérations de démolition 245
Tableau 52 : Niveaux de bruit induits par les opérations de dragage 248
Tableau 53 : Analyse de l'impact des travaux sur la qualité du plan d'eau 252
Tableau 54: Analyse des impacts du dragage sur le milieu biophysique 255
Tableau 55: Analyse de l'impact des travaux sur la qualité de l'air 260
Tableau 56: Analyse de l'impact des travaux sur les ressources en eau 261
Tableau 57: Analyse de l'impact des travaux sur les sols 263
Tableau 58: Analyse de l'impact des travaux sur la flore et la faune 264
Tableau 59 : Analyse de l'impact du projet sur la faune et la flore marines 266
Tableau 60: Estimation des quantités d'agrégats de béton 267
Tableau 61: Estimation des quantités d'enrochements 267
Tableau 62: Estimation des rotations de camions entre les zones de carrières et les flux de rotation de camions pour l'approvisionnement des sites de travaux 267
Tableau 63: Trafic routier généré par l'approvisionnement en matériaux locaux 268
Tableau 64: Analyse de l'impact des approvisionnements de chantier sur le réseau routier 270
Tableau 65: Analyse de l'impact des approvisionnements de chantier sur la qualité de l'air 270
Tableau 66: Analyse de l'impact des approvisionnements de chantier sur le milieu ambiant 271
Tableau 67: Analyse de l'impact des approvisionnements de chantier sur le trafic routier 271
Tableau 68: Caractérisation environnementale et sociale des sites identifiés dans l'APS 273
Tableau 69 : Déchets susceptibles d'être produits dans le chantier 276
Tableau 70 : Analyse de l'impact des travaux sur le cadre de vie 277
Tableau 71 : Niveaux sonores typiques des engins utilisés en phase de construction 277
Tableau 72 : Analyse des nuisances sonores sur le personnel de chantier et les populations riveraines 278
Tableau 73: Analyse de l'impact des travaux sur la santé des travailleurs et des riverains 279
Tableau 74: Analyse de l'impact des travaux sur la pêche 281
Tableau 75 : Analyse des risques accident et noyade 283
Tableau 76 : Analyse des risques de VBG/EAS/HS 285
Tableau 77 : Analyse des risques liés à l'afflux de travailleurs non-résidents 286
Tableau 78: Estimations des Besoins en eau du chantier 286
Tableau 79 : Analyse des risques de pression sur le réseau d'eau potable 287
Tableau 80: Analyse de l'impact en phase de démobilisation et de repli de chantier 288
Tableau 81: Analyse des Risques inhérents au plan d'aménagement 289
Tableau 82: Analyse de la navigation sur la qualité du plan d'eau 292
Tableau 83: Analyse de la navigation sur la qualité de l'air 293
Tableau 84: Analyse des risques de pressions sur le dispositif d'alimentation en eau de la ville de Fomboni 294
Tableau 85: Analyse des risques de pressions sur le dispositif d'alimentation en électricité de la ville de Fomboni 294
Tableau 86 : Analyse des risques Professionnels 296
Tableau 87 : Analyse des impacts du port sur l'hôtel en construction 297
Tableau 88 : Caractéristiques physico-chimiques du gasoil 301
Tableau 89: Propriétés physico-chimiques de l'huile usagée 304
Tableau 90 : Produits susceptibles d'être stockés dans les hangars 311
Tableau 91: Matrice des niveaux de risque 317
Tableau 92: Niveaux des facteurs (P, G) d'élaboration d'une matrice des risques 317
Tableau 93 : Découpage du domaine portuaire 318
Tableau 94: Synthèse des moyens de prévention 325
Tableau 95 : Analyse des risques liés aux substances et équipements 328
Tableau 96 : Typologie des déchets en phase de chantier et d'exploitation 332
Tableau 97 : Risques environnementaux et Santé Sécurité au Travail (SST) 333
Tableau 98 : Plan de Gestion des Déchets non dangereux 335
Tableau 99: Niveaux des facteurs (P, G) de la grille d'évaluation des risques professionnels 339
Tableau 100: Grille d'évaluation des risques 339
Tableau 101 : Risques Spécifiques liés aux travaux de construction du Port de Fomboni 340
Tableau 102 : Risques Spécifiques liés à l'exploitation du Port de Fomboni 343
Tableau 103 : Analyse des risques professionnels au niveau du Port de Fomboni en phase de travaux 345
Tableau 104 : Analyse des Risques Professionnels en Phase d'Exploitation du Port de Fomboni ... 358
Tableau 105 : Synthèse des mesures d'atténuation des impacts négatifs 370

Tableau 106 : Indicateurs et dispositif de suivi..... 391
Tableau 107 : Canevas de surveillance environnementale et sociale 393
Tableau 108: Arrangements Institutionnels..... 407
Tableau 109 : Rôle et Responsabilités des parties prenantes dans le dispositif de surveillance et de suivi..... 409
Tableau 110: Synthèse des capacités de gestion environnementale et sociale des acteurs du PICMC 412
Tableau 111: Activités de renforcement des capacités des parties prenantes clés 415
Tableau 112: Coûts de Mise en Œuvre du PGES..... 418
Tableau 113: Synthèse du Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Projet de Réhabilitation du Port de Fomboni 419

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation des différents points d'échantillonnage pour la caractérisation des habitats benthiques 92
Figure 2: Organigramme de la chaine complète d'un diagnostic sédimentaire 95
Figure 3: Localisation des différents points d'échantillonnage pour la caractérisation des sédiments et de l'eau 101
Figure 4: Schéma d'aménagement du Port de Fomboni 106
Figure 5: Agencement des blocs 110
Figure 6: Localisation de la zone du Projet 153
Figure 7: Diagramme climatique de Fomboni 154
Figure 8: Carte des sols arides et dégradés de l'Ile de Mohéli 157
Figure 9: Réseau hydrographique de l'ile de Mohéli 159
Figure 10: Carte bathymétrique de la zone du Projet 161
Figure 11: Direction et intensité des vents à Fomboni 163
Figure 12: Localisation des stations de mesures de la qualité du bruit et de l'air 166
Figure 13: Carte des récifs coraliens autour de Mohéli 170
Figure 14: Carte du Parc National de Mohéli 173
Figure 15 : Dominance qualitative des groupes systématiques de macro-invertébrés pour les 8 stations échantillonnées 175
Figure 16: Localisation administrative de la zone du Projet 179
Figure 17: Réseau routier de l'île de Mohéli 187
Figure 18: Carte touristique de Mohéli 198
Figure 19: Carte d'occupation du sol autour du site portuaire 200
Figure 20 : Habitat artificiel en béton 203
Figure 21 : Pochon en PEHD remplis de galets 203
Figure 22 : Schéma de principe du site de stockage à terre des sédiments 209
Figure 23 : Représentation schématique des cycles de fonctionnement 212
Figure 24: Localisation et occupation du sol autour du site d'installation de chantier 238
Figure 25 : Seuils de sensibilité des organismes vis-à-vis des déficits en oxygène 249
Figure 27: Localisation des sites potentiels d'implantation des aires de stockage 272
Figure 28: Site alternatif pour l'implantation des aires de stockage dans le domaine portuaire 275
Figure 28: Plan d'Aménagement Alternatif 290

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: Photos illustratives des opérations d'échantillonnages sur le benthos sur le site du projet ... 94
Photo 2: Conditionnement des échantillons avant transmission au laboratoire 96
Photo 3: Moyens de prélèvement des sédiments (Source ©Inros Lackner, Novembre 2021) 99
Photo 4: Aperçu de la jetée d'accès 104
Photo 5: Quai Existant 104
Photo 6: Chantier Naval à l'intérieur du Port 104
Photo 7: Bâtiments existants à démolir 112
Photo 8: Quai existant à démolir 113
Photo 9 : Excavatrice sur ponton flottant 117
Photo 10: Pelle terrestre à bras long 117
Photo 11: Atelier de Consultation des Parties Prenantes à Mohéli présidé par le Ministre de l'Aménagement du Territoire et le Gouverneur de l'Ile 215
Photo 12: Atelier de Consultation des Parties Prenantes à la Grande Comores présidé par le Secrétariat Général du Ministère des Transports Aérien et Maritime 215
Photo 13: Atelier de Consultation sur les questions relatives aux VBG/EAS/HS sur l'île de Mohéli .. 216
Photo 14: Entretien avec les agents du Parc National de Mohéli 216
Photo 15: Exemple de rideau de turbidité 242
Photo 16: Site de débarquement de poissons à proximité du port de Fomboni 281

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE 432
ANNEXE 2 : CODE DE BONNE CONDUITE 439
ANNEXE 3 : PROCEDURE DE GESTION EN CAS DE DECOUVERTE FORTUITE 459
ANNEXE 4 : CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES GENERIQUES 463
ANNEXE 5 : RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LA BIODIVERSITE MARINE SUR LE SITE DU PORT DE FOMBONI 484
ANNEXE 6 : RAPPORT D'ANALYSE DES SEDIMENTS ET DE L'EAU 485
ANNEXE 7 : PROCES VERBAUX ET LISTE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES 486
ANNEXE 8 : REGISTRE DE PLAINTE 487
ANNEXE 9 : MODE OPERATOIRE DE GESTION DES DECHETS AMIANTES 489
ANNEXE 10 : RESUME DES ACCIDENTS SURVENUS SUR DES PRODUITS ET/OU DES INSTALLATIONS ANALOGUES AU NIVEAU INTERNATIONAL 495
ANNEXE 11 : PV ET LISTE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS ADDITIONNELLES 500

SIGLES ET ACRONYMES

ANACEM	Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie
ANAM	Agence Nationale des Affaires Maritimes
APC	Autorité Portuaire Comorienne
APS	Avant-Projet Sommaire
BCR	Béton compacté au rouleau
BM	Banque Mondiale
BTP	Bâtiments et Travaux Publics
CCNUCC	Convention-CCadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CEDEF	Convention Sur l'Elimination de toutes les Formes de Discrimination à l'Egard des Femmes
CERC	Contingency Emergency Response Components
CES	Cadre Environnemental et Social
CGES	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CICE	Comité iInterministériel Consultatif pour l'eEnvironnement
CITES	Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CMMC	Code de la marine marchande comorienne
CNDD	Commission Nationale de Développement Durable
CNSP	Centre National de Surveillance des Pêche
CNUCLD	Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
COI	Commission de l'Océan Indien
COSEP	Centre des Operations de Secours et de la Protection Civile
COSEP	Centre des Opérations de Secours et de la Protection civile
CPR	Cadre de Politique de Réinstallation
CTE	Comité technique d'évaluation des études d'impact
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DATUH	Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme et de l'Habitat
DBO	Demande Biologique en Oxygène
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DGEAT	Direction Générale de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire
DGEF	Direction Générale de de l'Environnement et des Forêts
DPSN	Direction de la Police et de la Sûreté Nationale
DRPG	Directions Régionales de la Promotion du Genre
DRSC	Direction Régionale de la Sécurité Civile
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
DUDH	Déclaration Universelle des Droits de l'Homme
EAS	Exploitation et Abus Sexuels
EHSS	Environnement, Hygiène, Santé et Sécurité
FDS	Fiches De Sécurité
FPI	Financement de Projets d'Investissement
GBM	Groupe de la Banque mondiale
GES	Gaz à Effet de Serre
GIZC	Gestion Intégrée des Zones Côtières

HS	Harcèlement Sexuel
IF	Intermédiaires Financiers
mCM	Mètre/cote marine
MES	Matières en Suspension
MGP	Mécanisme de Gestion des Plaintes
NES	Norme Environnementale et Sociale
NO	Note d'Orientation
OMS	Organisation Mmondiale de la sSanté
OVK	Observatoire Volcanologique du Karthala
PAE	Plan d'Action Environnementale
PANA	Plan d'action en matière de changements et variabilité climatiques
PAP	Personne aAffectée par le Projet
PAR	Plan d'Actions de Réinstallation
PCE	Plan Comores Emergent
PCGES	Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
PCGES	Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
PEES	Plan d'Engagement Environnemental et Social
PGDMD	Plan de gestion des déchets et des Produits Dangereux
PGMO	Plan de Gestion de la Main d'Œuvre
PGMO	Planrocédures de Gestion de la Main d'œuvre
PHSS	Plan Hygiène, Santé et Sécurité
PIB	Produit Intérieur Brut
PICMC	Projet Connectivité Inter-Iles aux Comores
PISG	Plan d'Intégration Sociale et Genre
PMA	Pays les Moins Avancés
PMM	Parc Marin de Mohéli
PMPP	Plan de Mobilisation des Parties Prenantes
PNE	Politique Nationale de l'Environnement
PNEEG	Politique Nationale d'Equité et d'Egalité de Genre
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POPs	Produits Organiques Persistants
RAF	Responsable Administratif et Financier
RBS	Réacteur Biologique Séquentiel
RN	Route Nationale
RNAP	Réseau National des Aires Protégées
SCP	Société Comorienne des Ports
SIAD	Système d'Information et d'Aide à la Décision
SNPA/DB	Stratégie Nationale et du Plan d'Action en matière de Diversité Biologique
SST	Santé Sécurité au Travail
UGP	Unité de Gestion du Projet
VBG	Violences Basées sur le Genre
ZEE	Zone économique exclusive

RESUME EXECUTIF

A. CONTEXTE, JUSTIFICATION ET DESCRIPTION DU PROJET

Le **Projet Connectivité Inter-Iles aux Comores (PICMC)**, développé par le Ministère des Transports maritimes et aériens avec le soutien technique et financier de la Banque mondiale, vise à soutenir l'amélioration de la connectivité et de la sécurité du transport maritime entre les îles, tant du point de vue physique qu'institutionnel, afin de mieux relier les populations aux marchés et de contribuer à l'intégration des marchés intérieurs des Comores. Il se veut de participer à la viabilité économique et financière des infrastructures portuaires et d'améliorer leurs résiliences aux aléas climatiques.

Le projet de réhabilitation du port de Fomboni est une sous-composante de ce projet et vise à corriger les limites fonctionnelles de l'infrastructure existante dont le jetée et le quai existant ont été fortement dégradés durant l'épisode cyclonique Kenneth. La réhabilitation du port de Fomboni répond aux besoins de faire face au trafic portuaire attendu et aux activités connexes de manière efficace et dans de bonnes conditions de sécurité, en ajoutant la fonctionnalité d'accueil d'un ferry Ro-Ro.

Le projet revêt la consistance suivante :

- Pour l'accès au port, un cercle d'évitage d'un diamètre de 140 mètres et d'une profondeur -5,5 mCM sera aménagé. L'aménagement du cercle d'évitage sur la base du navire projet nécessitera des opérations de dragage et de déroctage. Le projet prévoit le concassage des matériaux de déroctage et leur réutilisation dans les travaux de réalisation de la digue et des ouvrages en béton
- La démolition du quai existant et l'aménagement de deux nouveaux quais en blocs de bétons sur un linéaire respectif de 136 et 120 mètres
- La construction d'une digue de protection et d'un brise-lame,
- L'aménagement d'un terre-plein sur laquelle seront érigés un bâtiment principal abritant la capitainerie et la gare maritime, un hangar de stockage et un hangar de maintenance
- Un ponton flottant sera aménagé pour les débarquements de produits halieutiques,
- La démolition des bâtiments existants

B. JUSTIFICATION DE L'EIES

La réhabilitation du port de Fomboni aura, sans nul doute, un impact réel sur le développement des échanges commerciaux entre les différentes îles de l'Union des Comores et des pays insulaires limitrophes. Toutefois, elle peut avoir des impacts réels sur l'Environnement

biophysique et humain qui, s'ils ne sont pas identifiés et contrôlés, peuvent compromettre les différents objectifs de qualité assignés au projet. Pour exemples, des techniques de dragage inappropriées pour des sédiments contaminés ou pollués, des rejets de déchets hydrocarburés en phase de travaux et d'exploitation du port impliqueraient des risques élevés de mortalité et de migration des communautés aquatiques et benthiques.

Une telle réalité pose ainsi toute la pertinence de mener une évaluation environnementale et sociale, objet de la présente mission et qui, du reste, apparaît comme une exigence au titre de la réglementation environnementale de l'Union des Comores d'une part, et des normes environnementales et sociales (NES) de la Banque mondiale

Les impacts et risques potentiels redoutés dans la mise en œuvre et l'exploitation des différentes composantes du projet justifie le classement des activités du projet à risque environnemental "élevé" et à risque social « substantiel » par la Banque mondiale. Ainsi, huit (08) des dix (10) normes environnementales et sociales (NES) de la Banque mondiale ont été jugées applicables aux activités du PICMC.

Au titre de la réglementation nationale (décret n°01/52/CE relatifs aux études d'impact sur l'environnement), ces sous-projets nécessitent une étude d'impact approfondie. Les études d'impact de tels sous-projets sont également soumises, dans certains cas, à une enquête publique (article 7, décret n°01-52/CE relatif aux Etudes d'Impact).

C. DISPOSITIFS JURIDIQUE, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL NATIONAL

La présente étude a été établie conformément à la réglementation nationale comorienne et aux normes environnementales et sociales de la Banque mondiale.

Le cadre juridique comorienne en matière de gestion environnementale et sociale comporte des textes et normes qui interagissent et couvrent tous les secteurs concernés par le projet de réhabilitation du port de Fomboni. Il s'agit principalement des textes réglementaires suivants :

- La loi cadre relative à l'environnement (Loi n°94-018 du 22 juin 1994 ; Modifiée par la loi n°95-007 du 19 juin 1995),
- La loi N°88-006/PR portant régime juridique de la reforestation, du reboisement et des aménagements forestiers
- La loi N° 12- 001/ AU du 09 juin 2012, relative à la gestion forestière
- Le Décret N° 06-19/PR, relative à l'exploitation des carrières du 21 février 2006,
- La loi N° 12- 001/ AU du 09 juin 2012, relative à la gestion forestière en Union des Comores qui a pour objet (Article 1.) de fixer le régime forestier applicable sur le territoire de l'Union
- L'arrêté N°01/33/MPE/CAB du 14/05/2001 portant adoption du Plan d'Action pour la Conservation des Tortues Marines aux Comores,

- L’arrêté N°01/ 31 MPE/CAB paru en 2001 portant sur la protection des espèces de faune et de flore sauvages des Comores et liste les espèces de catégorie 1, intégralement protégées, et celles de catégorie 2, partiellement protégées du fait de leur endémisme, de leur rareté ou des menaces d'extinction pesant sur elles,
- L’Arrêté n° 01 /31 / MPE/ CAB du 14 mai 2001 portant protection des espèces de faunes et flores sauvages des Comores,
- L’Arrêté n° 01/ 32 /MPE/ CAB du 14 mai 2001 portant adoption de la Stratégie Nationale et du Plan d’Action pour la Conservation de la Diversité Biologique,
- L’Arrêté interministériel n° 092 - 015 du 08 mars 1992 portant interdiction absolue de la pêche, la capture et la commercialisation de certaines espèces marines, ainsi que la dégradation du littoral,

En plus de ce dispositif juridique national, l’Union des Comores a ratifié bon nombre de traités et conventions internationales relatives à la protection de l’environnement.

En matière de transport maritime, l’Union des Comores ne dispose pas d'un texte juridique consacré au transport maritime inter-îles. Toutefois, le code de la marine marchande comorienne (CMMC), institué par la loi n° 14-030/AU du 24 juin 2014, contient des dispositions concernant, entre autres, les espaces maritimes, la navigation réservée, le cabotage national, les installations et ouvrages, et les navires. Le CMMC régit « les navires immatriculés sur le territoire de l'Union des Comores » ainsi que leurs équipages et passagers

Au plan institutionnel, le Ministère de la Production, de l’Environnement, de l’Energie, de l’Industrie et de l’Artisanat a la responsabilité de mettre en œuvre la politique sectorielle du Gouvernement en matière de protection de l’environnement et de développement durable. Au sein ce ministère, la Direction Générale de l’Environnement et des Forêts (DGEF) est la principale entité garante de la procédure d’évaluation et de suivi environnemental des projets et programmes.

Un comité technique d’évaluation des études d’impact (CTE) impliquant un ensemble de services techniques de l’Etat et aux organisations de la société civile a été institué par Arrêté pour appuyer la DGEF dans la conduite de la procédure d’évaluation environnementale et sociale. Tandis que le suivi de conformité environnemental au niveau régional, est assumé par la DGEF à travers les directions régionales de l’Environnement au niveau de chaque île pour tous les projets à enjeux environnemental et social.

En matière d’expropriation pour cause d’utilité publique, la procédure comorienne dispose le droit d’exproprier les biens immobiliers appartenant aux domaines privés de l’Etat et aux particuliers pour cause d’utilité publique. Selon l’art. 1 du Décret n°57-243 du 24 février 1957, les terres définitivement acquises à la suite d’octroi de concession domaniale, et dont la mise en valeur obligatoire n’a pas été assurée depuis plus de cinq ans, peuvent être en totalité ou en partie transférées aux domaines en vue de leur utilisation à des fins économiques ou

sociales. L'expropriation pour cause d'utilité publique fait l'objet de deux procédures : procédure administrative et procédure judiciaire. La procédure administrative concerne essentiellement la constitution du dossier et l'enquête préalable. Tandis que la procédure judiciaire relève de l'intervention du juge judiciaire qui prononcera le transfert de propriété.

Relativement aux normes juridiques nationales en Santé Sécurité au Travail (SST), la référence de base trouve son fondement dans la Constitution.

Outre ce dispositif constitutionnel, les principales lois sont :

- La loi N°12 -012/AU du 28 Juin 2012, portant Code du Travail qui contient en son titre VII, composé de 12 articles, les dispositions relatives à l'hygiène et à la sécurité du travail.
- La loi N°12 du 28 juin 2012 portant Code de la Sécurité Sociale qui, en son titre IVII (articles 152 et suivants à 131) fixe les conditions de mise en œuvre de la politique et du programme de prévention des risques professionnels ;
- L'Arrêté N°15-0068 MSSCSPG/CAB du 29 Décembre 2015 qui fixe les modalités d'organisation et de fonctionnement des comités d'hygiène et de sécurité du travail ;
- La loi 2012 Code du travail instituant une Inspection Médicale du Travail et fixant ses attributions qui consistent à veiller à l'application des normes juridiques sur la SST et au contrôle des services médicaux du travail ;
- L'arrêté N°15-068 MSSCSPG/CAB fixant les obligations des employeurs en matière de sécurité au travail ;
- La loi n°12- 012/ AU du 15 novembre 2012 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature.

En matière de VBG, outre la nouvelle Constitution comorienne de 2018 qui reconnaît les droits de la femme et de la petite fille, ainsi que l'égalité homme/femme, l'Etat a créé, depuis 2010, un Commissariat National Nationale à la Solidarité, à la Protection et à la promotion du Genre pour prendre en charge les violences faites aux femmes et aux enfants.

De plus, l'Union des Comores a adopté un ensemble des lois visant à protéger les femmes et les filles. Parmi ces lois, il existe celles qui visent à sanctionner les violences basées sur le genre et lutter contre toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes. Nous notons par exemple le code de la famille adopté en 2005.

Aussi, dans le code pénal révisé le 29 décembre 2020, beaucoup d'articles ont fait l'objet d'une nouveauté. Il s'agit par exemple du harcèlement sexuel. La loi punit de 2 ans et d'un million d'amende toute personne qui harcèle une personne dans le but d'obtenir des faveurs de nature sexuelle. Cette loi a rajouté une disposition selon laquelle tout époux convaincu de répudiation non conforme aux prescriptions du Code de la famille sera puni de trois mois de prison et de

200 000 francs d'amende. Est puni de la même peine toute personne qui aura répudié (divorcé) sa femme sans payer sa dot.

Par ailleurs, la Loi n°14-36 /AU du 22 Décembre 2014 Portant prévention et répression des violences faites aux femmes en Union des Comores dispose à travers l'article 16 que l'Etat doit rendre effective la jouissance par les femmes de leurs droits à l'intégrité physique et morale, à la liberté, à la sûreté ainsi qu'à l'égalité et à la non-discrimination pour des raisons de sexe.

D. NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DE LA BANQUE MONDIALE PERTINENTES

Le Projet de connectivité inter-îles aux Comores est régi par le Cadre Environnemental et Social (CES) de la BM qui se décline à travers dix (10) Normes Environnementales et Sociales (NES), et qui vise à protéger les populations et l'environnement contre les impacts potentiels susceptibles de se produire en relation avec les projets d'investissement financés par la Banque mondiale, et à promouvoir le développement durable, à travers une politique et un ensemble de normes environnementales et sociales conçues pour appuyer les projets des pays emprunteurs dans le but de mettre fin à l'extrême pauvreté et de promouvoir une prospérité partagée. Parmi les dix (10) NES, il apparait que deux (2) ne sont pas pertinentes au dit Projet, à savoir les NES 7 et 9. Les normes environnementales et sociales pertinentes pour le projet de réhabilitation du port de Fomboni sont :

- NES1 : Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux
- NES2 : Emploi et conditions de travail
- NES3 : Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution
- NES4 : Santé et sécurité des populations
- NES5 : Acquisition des terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallation involontaire
- NES6 : Préservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles biologiques
- NES8 : Patrimoine culturel
- NES10 : Mobilisation des parties prenantes et information

E. PROFIL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA ZONE DU PROJET

Le projet du port de Fomboni est prévu sur le site actuel de l'accès maritime de Fomboni. Il se situe sur la façade maritime au nord de l'ile de Mohéli. Cette zone fait partie intégrante de la ville de Fomboni au sud, non loin de l'aéroport. En termes d'occupation du sol, l'espace du domaine portuaire est un peu à l'écart des autres installations de la ville. Dans le site et aux alentours sont retrouvés :

- les bâtiments et installations portuaire actuelles. Ils sont constitués de la capitainerie, des bureaux de la Société Comorienne des Ports, des bureaux de la douane, et de plusieurs hangars.
- Les premières habitations du quartier de Bangoma, qui sont à moins de 50m, juste séparés du port par la route, avec la mosquée du quartier à 75m.
- un hôtel en construction est localisé à environ 300m.

Pour les besoins de l'établissement du profil environnemental et social de la zone d'études, des études de caractérisation de la biodiversité marine et côtière, de la qualité du plan d'eau et des sédiments, de la qualité de l'air et du niveau de bruit ont été faites dans le cadre de la présente étude. Ces éléments ont été corrélés avec les résultats de la revue documentaire pour caractériser le profil environnemental et social du milieu.

La caractérisation du milieu biophysique et socio-économique de la zone d'intervention du projet de réhabilitation du port de Fomboni fait ressortir différents niveaux de sensibilité qu'il conviendra d'intégrer dans les orientations conceptuelles du Projet et dans les approches de mise en œuvre.

- La bathymétrie est caractéristique d'un fond de baie.
- Les fonds marins rencontrés sont de nature principalement meuble par endroit et durs sur substrat du récif coralien dans d'autres.
- La dynamique sédimentaire est essentiellement d'apport tellurien et influence faiblement l'évolution du milieu

La zone du projet se trouve dans la zone d'influence du Parc National de Mohéli et dans la zone tampon de la réserve de biosphère éponyme. La zone est marquée par une richesse de la biodiversité marine et côtière avec des :

- zones remarquables : la zone remarquable la plus proche du site du projet est celle de la limite nord du Parc national de Mohéli dans sa partie terrestre
- espèces de faune remarquable, il s'agit ici principalement des tortues marines, des dauphins et autres cétacés fréquentant les eaux de l'île
- espèces de flore remarquables : il s'agit ici essentiellement des espèces d'algues répertoriés

Au droit du site du port de Fomboni, les prélèvements d'échantillons analysés ont permis de caractériser le site du projet tant pour les sédiments que pour l'eau. En définitive, les sédiments de la zone d'étude ne sont pas contaminés par les métaux lourds de façon générale. L'annexe 6 présente les résultats des analyses des résultats obtenus sur les échantillons pris dans la zone du projet, et qui prouve qu'aucune trace de pollution n'est détectée dans le périmètre d'étude. En effet, les conclusions suivantes sont ressorties de cette étude de caractérisation des sédiments :

- Les concentrations en métaux sont conformées aux valeurs seuils (Voir Annexe), hormis les concentrations en Calcium ; Fer ; Magnésium ; Potassium ; Sodium ; Soufre qui sont assez élevées.
- Les résultats des pH montrent des sols basiques avec un pH égal à 9.
- Les teneurs en hydrocarbures aromatiques polycycliques mesurées sont faibles comparés aux valeurs seuils ;
- Les teneurs en PCB mesurées sont conformes (soit 0,01 – 0.04 mg/kg MS).
- Les teneurs en composés volatils sont principalement faibles soit inférieur à la limite quantitative (≤0,02 et 1 mg/kg MS).

S'agissant des eaux marines les résultats des analyses montrent des valeurs à faibles teneurs en éléments nutritifs et en chlorophylles, associées à la faible productivité des eaux de la zone d'étude. Les valeurs des matières en suspension enregistrées sont moyennement faibles, et peuvent être considérées comme normales pour la zone d'étude.

Les concentrations en métaux sont supérieures aux valeurs seuils à savoir 0.001 – 0.05mg/l. Les résultats des pH montrent le milieu est basique avec un pH égal à 8.3 à 8.5. Les valeurs mesurées pour les coliformes sont faibles cependant nous notons une forte présence des bactéries coliformes avec des valeurs comprises entre 150-860 NPP/100 ml.

Sur le plan social, le niveau de dégradation des routes, l'absence de structuration des chaines de valeur autour des activités de pêche et d'agriculture et la faible exploitation des potentialités touristiques sont caractéristiques du profil de la zone du projet et de l'ile de Mohéli dans une plus grande échelle.

Il convient de préciser que la partie du parc la plus proche du site du projet est la partie continentale. La partie marine est à plusieurs kilomètres du site du port de Fomboni. A cet effet, les activités de construction du port n'impacteront aucunement l'accès des pêcheurs aux ressources du parc.

Dans la partie continentale du parc, seul le ramassage du bois de chauffe, le pâturage du bétail sont tolérés. Les coupes d'arbres, quel que soit l'usage, sont interdites de même que la chasse.

Dans la partie marine du parc, la pêche y est autorisée sous la forme d'une cogestion entre les communautés et les autorités en charge du parc. Mais elle est éloignée de plus de 10 km du port et de ses dépendances.

F. IMPACTS ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

⇨ IMPACTS POSITIFS

Phase de préparation et de Construction

- Création d'emplois temporaires durant les travaux
- Recrutement d'entreprises spécialisées dans la construction maritime
- Développement d'activités économiques connexes durant les travaux et autour des chantiers
- Possibilité d'implication des entreprises locales en sous-traitance
- Formation des travailleurs locaux sur les travaux portuaires

Phase d'exploitation du Port de Fomboni

- Atténuation de l'impact de l'érosion du littoral au droit des zones protégées par la digue de protection
- Utilisation du brise-lames et de la digue comme nichoir pour l'avifaune
- Développement des échanges entre les îles de l'Archipel des Comores et les îles dans la région SIWO,
- Développement des secteurs productifs de l'île de Mohéli notamment l'agriculture, le tourisme, la pêche.
- Amélioration des conditions sanitaires et d'hygiène de débarquement des produits halieutiques avec l'aménagement de pontons flottants contrastant avec les sites de débarquement à même le sol des produits de pêche au niveau du site de à Bandar es Salam, le village voisin de Boingoma
- Création de nouveaux de métiers et contribution à la lutte contre le sous-emploi
- Désenclavement de l'île de Mohéli et diversification de l'offre de transport entre les différentes îles

⇨ **IMPACTS NEGATIFS**

Les impacts négatifs majeurs recensés dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni sont listés ci-après :

Phase de préparation et de Construction

- Les pertes temporaires de 5 000 m^2 de terres pour l'aménagement des aires de stockage des matériaux et matériels de chantier hors des limites du domaine portuaire. L'acquisition temporaire de ces terres découle des propositions faites dans l'étude APS. Cependant, d'autres options sont proposées notamment la possibilité d'aménager des aires de stockage dans le domaine portuaire, ce qui permettrait d'éviter d'éventuelles acquisitions de terres. Dans le cas où l'option d'acquisition de terres pour le stockage des matériaux hors emprise du port est retenue, les dispositions à prendre en terme de

réinstallation involontaire devront être conformes au Cadre de Politique de réinstallation du Projet et au Plan d'Actions de Réinstallation du projet de réhabilitation du port de Fomboni,

- Les risques d'exploitation et d'atteintes sexuels / de harcèlement sexuel (EAS/HS) en raison principalement de l'afflux des travailleurs qui sont loin de leur famille, l'utilisation de la main-d'œuvre locale, l'augmentation du revenu disponible des travailleurs qui peut accroître l'incidence de la prostitution et la proximité des chantiers avec des établissements comme les écoles, les marchés ou d'autres lieux fréquentés par les femmes et les filles,
- Les risques d'accentuation de la dégradation du réseau routier de la ville de Mohéli par les rotations de camions entre les zones d'extraction des matériaux et les sites de stockage et les zones de travaux
- Les risques de pollution marine lors des activités de démolition du quai existant, de dragage/déroctage et de construction des nouvelles infrastructures portuaires potentiellement induite par la circulation des barges, les fuites accidentelles de produits hydrocarburés, les rejets de déchets dans le bassin marin par les travailleurs, l'avitaillement des navires, etc.
- La perte de ressources floristiques et faunistiques dans l'aire des 5 000 ha à draguer particulièrement la dégradation des espèces d'algues inventoriées sur le site (*Rhodophyta*, *Chlorophyta*, *Fucophyta et des espèces de coraux recensées sur cette aire notamment Acropora gemmifera, Turbinaria reniformis, Acopora rosaria, Favites russelli et Hydnophora microconos*,
- La pollution atmosphérique induite par le fonctionnement de la centrale à béton, les démolitions, les travaux de génie civil notamment la confection des quais, la circulation des camions et l'approvisionnement du chantier en matériaux friables,
- Les impacts environnementaux et sécuritaires sur les populations riveraines au port se traduisant par des nuisances sonores induites par le fonctionnement des engins et équipements de chantier, une exposition des résidents aux émissions de fines et de susbtances gazeuses induites par la circulation des camions, les risques de propagation d'incendie dont les sources d'ignition pourraient provenir des unités de stockage des produits hydrocarburés et de la centrale à béton, des risques d'accident liés aux flux de camions, des risques de projection de gravats issus des opérations de démolition, des risques de dégradation du milieu et de nuisances olfactives par une gestion inadéquate des déchets de chantier,
- Les pressions et concurrences sur les ressources en eau potable compte tenu des besoins du chantier

- La dégradation des sols par les eaux de laitance, les produits hydrocarburés provenant des cuves d'avitaillement et des déversements accidentels d'huiles et autres produits,
- Les risques d'accident induits par les opérations de démolition de certaines infrastructures existantes particulièrement des chutes de gravats sur le personnel de chantier mais également sur les riverains et les installations mitoyennes au site portuaire
- La génération de déchets dangereux amiantés lors des opérations de démolition des bâtiments existants. Les résidus amiantés concernent exclusivement les toitures des bâtiments existants à démolir.
- La mortalité et/ou la migration des peuplements benthiques et de l'ichtyofaune. Les habitats des macro-invertébrés particulièrement des mollusques, des Échinodermes, des Arthropodes et des Annélides seront fortement impactés par les travaux de déroctage, et de dragage,
- les phénomènes d'étouffement des coraux et des organismes sessiles par le sédiment, l'impact résulte de l'augmentation de la turbidité qui induit une diminution de la lumière, nécessaire au développement des coraux et à la photosynthèse,
- Le cercle d'évitage du port de Fomboni est situé à 700 mètres du site de débarquement des produits de pêche de à Bandar es Salam, le village voisin de Boingoma. La navigation des navires de pêche associée à la présence des engins et des barges de transport pourra être à l'origine d'un accroissement du risque d'accident avec les usagers de la pêche et de restrictions d'accès à la zone confinée pour les travaux. Néanmoins, il n'y aura pas de pertes de subsistance étant donné que le site du port de Boingoma n'est pas une aire de pêche mais plutôt un itinéraire d'accès vers le site de débarquement.
- Les risques de mortalité des tortues marines et mammifères marins tels que les dauphins et les cétacés induits par les travaux et la circulation des navires,
- Les risques d'accident entre les navires utilisés pour le chantier les embarcations de pêche transitant dans la zone pour rallier le site de à Bandar es Salam,
- Les risques de pollution du plan d'eau induits par la circulation des navires notamment en cas de déversement ou fuite accidentelle de produits hydrocarburés

<u>Phase d'exploitation du Port de Fomboni</u>

- Les risques d'accident et d'incendie liés aux limites notées dans le plan d'aménagement
- La pollution marine liée aux déversements accidentels des navires transitant dans le chenal d'accès et le cercle d'évitage,

- les répercussions des travaux de construction des digues et brise-lames en enrochements sont essentiellement associées à une modification permanente de l'hydrodynamisme, du régime sédimentaire et de la qualité granulométrique des sédiments (dispersion de gravats et autres particules grossières issus de l'érosion de l'enrochement)
- La circulation des engins (manutention mécanisée) est souvent source de pollution, et des risques potentiels de collision, de dérapage, de heurt, de coincement et d'écrasement
- les risques de chutes du personnel sont prévisibles. Ces chutes sont pour la plupart, causées par sols glissants, l'abordage ou débarquement des navires, les manipulations des lignes d'amarrage
- La manipulation des équipements électriques et électromécaniques peut favoriser les cas d'électrocution dans les navires ou sur les sites d'accostage si des mesures appropriées dans la manipulation de ces équipements et le choix des préposés ne sont pas prises,
- Les risques d'accident entre les navires et les embarcations de pêche transitant au nord du cercle d'évitage pour rallier le site de Bandar es Salam. Au-delà des risques de collision entre les navires et les embarcations de pêche, il n'existe pas de pertes de revenus liées à l'activité de pêche. A contrario, des impacts positifs seront notés en termes d'amélioration des conditions de débarquement des produits de pêche

Impacts Cumulatifs

Les principaux impacts cumulés du projet sur les composantes biophysiques et humaines se résument autour des points suivants :

- La modification des paramètres physico-chimiques et bactériologiques de l'eau de mer induits par les travaux d'aménagement du port, l'exploitation du port et les rejets d'eaux usées directes et des déchets solides par les populations ;
- L'augmentation des productions de déchets ménagers et des déchets d'exploitation des navires et du port, particulièrement des déchets dangereux (déchets biomédicaux, huiles usagées, etc.) sachant que l'incinérateur de l'hôpital de Mohéli est en panne depuis quelques années et que la ville ne dispose pas de décharge aménagée pour la gestion des déchets ultimes ;
- Dans le cadre du présent projet, les besoins en matériaux divers sont estimés à près de 48 000 m^3 qui s'ajouteront à d'autres prélèvements sur les sites d'emprunt (non identifiés à ce stade) ;

- Le renforcement du déficit en eau potable par l'augmentation des pressions sur les ressources de surface (rivières) servant à l'alimentation en eau des ménages de l'île de Mohéli ;
- La réhabilitation du port de Fomboni aura des retombées positives sur les secteurs productifs tels que l'agriculture, l'élevage, le tourisme et la pêche. L'amélioration des conditions de transport entrainera sans doute un développement des productions agricoles avec comme conséquence une augmentation de déchets générés, d'utilisation de produits phytosanitaires dans les exploitations agricoles, etc. Le développement du tourisme dans les zones de conservation prioritaire particulièrement sur l'Ile de Mohéli et l'aménagement d'établissements hôteliers contribueront sans doute à la perturbation de certains sites de biodiversité d'importance internationale notamment la Réserve de Biosphère Transfrontière de Mohéli
- La réhabilitation du port aura pour effet de redynamiser l'économie locale, de favoriser le développement du tourisme et d'augmenter l'attrait de l'île pour le tourisme local et international. Cette nouvelle dimension économique pourrait favoriser le renchérissement des coûts d'accès à la terre avec l'augmentation de la demande.

G. ANALYSE DES VARIANTES

L'analyse des variantes de conception du projet a formulé les propositions d'amélioration suivantes :

Les matériaux d´enrochements proposés pour le projet du Port de Fomboni sont de type naturel et artificiel (béton). L'étude préconise les mesures suivantes pour favoriser une restauration de la biodiversité marine dégradée dans le cadre du projet :

- Les enrochements naturels constituants la digue et le brise-lame devront être mis en œuvre de manière à préserver, maintenir et/ou développer la biodiversité. Pour ce faire, des micro-habitats artificiels devront être intégrés en pied des ouvrages de protection.
- Les enrochements artificiels (blocs de carapace) devront être conçus de manière à intégrer à la surface du béton des éléments favorisant la biodiversité et inversement à supprimer tout élément toxique et nuisible au développement des espèces. Le béton biogène est la variante adéquate. Il favorisera la fixation et colonisation d´algues et d´animaux filtreurs qui jouent un rôle de bio-filtre naturel en recyclant la matière organique et améliorant la qualité des eaux portuaires.

L'option projet est orientée vers la réutilisation autant que possible de tous les produits résiduels issus des activités de chantiers. Dès lors, l'option de dépôt à terre des sédiments dragués est maintenue en raison de l'absence de pollution et de contamination de ces produits.

L'étude préconise une réutilisation de ces matériaux en vue du remblai du terre-plein en aménageant un système de décantation et de sédimentation de ces produits à terre.

Afin d'orienter la conception du port avec une approche de durabilité environnementale, l'étude préconise les options suivantes :

- La réalisation d'une station de traitement des eaux usées compacte pour favoriser la réutilisation des eaux usées
- Vu de la taille du projet du Port de Fomboni, des besoins en énergie électrique, du montant de l´investissement pour la mise en œuvre de chacune de ces sources et des contraintes environnementales, seule l´énergie solaire est proposée comme variante. Cette variante a l´avantage d´être en adéquation avec le Projet Energie Photovoltaïque de Mohéli en cours de mise en œuvre. Pour tenir compte des conditions météorologiques variables et de l´exploitation du port, le système sera hybride c´est-à-dire couplage énergie solaire / énergie thermique ~~conventionnelle~~. L´énergie solaire sera la source principale et l'énergie provenant de l'autre source sera injectée dans le secteur en cas d´insuffisance.

Des propositions sont ressorties sur le plan d'aménagement du port suivant les axes suivants :

- Déplacement de la capitainerie et de la gare maritime à l'entrée du port pour que les formalités douanières et d'embarquement des navires se fassent en dehors des zones de manutention
- Prolongement du remblai du nouveau terre-plein pour un raccordement avec l'existant
- Aménagement d'un parking pour les bus servant à acheminer les passagers vers l'aire d'embarquement

En définitive, toutes les propositions d'aménagements faites sont circonscrites dans le domaine portuaire. Ainsi, aucune acquisition de terres ne sera induite.

H. CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES

Le projet de réhabilitation présente une forte acceptabilité sociale. Néanmoins, des préoccupations ont été formulées par les parties prenantes notamment en termes de conception, de mise en œuvre et d'exploitation du port de Boingoma :

- Les risques de mauvaise conception des futurs quais dans un contexte marqué par les changements climatiques et les épisodes cycloniques. Les parties prenantes ont particulièrement insisté sur la nécessité de dimensionner les ouvrages en tenant compte des modifications et variations climatiques ;

- La réalisation du projet dans la réserve de biosphère de Mohéli suscite des préoccupations auprès des parties prenantes qui ont beaucoup insisté sur la nécessité d'aménager un port vert et de créer les conditions de mise en œuvre et d'exploitation qui permettent de limiter les pollutions. L'implication du parc national de Mohéli dans la conception du projet, la mise en œuvre des travaux ainsi que la matérialisation des zones prioritaires de conservation biophysique ont été fortement recommandées par les parties prenantes ;

Sur les questions relatives aux VBG/EAS/HS, les consultations ont révélé une prise de conscience des acteurs sur les risques de violences sexuelles, physiques aux Comores et notamment en perspective de la mise en œuvre du PICMC.

I. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

⇨ Mesures de bonification

Les mesures de bonification ont pour objet de renforcer l'impact positif du projet et d'étendre ses effets sur l'environnement biophysique et humain. Une seule mesure de bonification a été identifiée dans le cadre du projet et concerne la composante « pêche » du projet de réhabilitation du port de Fomboni. En effet, un ponton flottant est prévu pour le débarquement des produits halieutiques avec un navire type différent des kwassa kwassa. Ce type de navire pratique essentiellement la pêche semi-industrielle. En perspective du développement de ce type de pêche dans la zone du projet, il est proposé une amélioration de la chaine de valeur de gestion des débarquements en installant un entrepôt frigorifique pour le poisson. Une telle infrastructure permettrait de développer l'exportation de produits halieutiques vers d'autres îles de l'Archipel des Comores et de rentabiliser le secteur de la pêche sur l'Ile de Mohéli dont la principale contrainte à son développement demeure l'insuffisance des moyens de stockage.

Cette mesure de bonification constitue également une opportunité pour fixer les groupes de pêcheurs dans leur domaine d'activités et de limiter l'usage des navires de pêche dans le transport maritime de biens et de personnes.

⇨ Plan d'Atténuation

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

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Phase de préparation et d'installation de chantier			
Sol	▪ Pollution des sols	▪ Intégrer la morphologie du terrain et la direction des vents dominants dans la conception pour éviter la dispersion des émissions vers les habitations ▪ Les agrégats et/ou matériaux doivent être emmurés et ou bâchés afin d'éviter les envolements ▪ Les trémies de chargement des matériaux friables doivent être bâchées afin de minimiser les envolements ▪ Les points d'émission de poussières, tels que les évents des silos, les tuyauteries d'entrée et de sortie du malaxeur, la tuyauterie de chargement des camions, sont munis de dispositifs limitant le dégagement de poussières et/ou un dispositif de dépoussiérage ▪ Dispositif de mouillage et d'aspersion des stocks de agrégats/matériaux et des pistes/routes doit être mise en place en cas de besoin ▪ La plateforme de la station-service doit avoir une dalle étanche et un système de récupération des égouttures ▪ Arrosage régulier des pistes d'accès au chantier ▪ Bâches de protection sur les camions de transport de sable fin et des agrégats de béton ▪ Port de masques anti-poussière pour le personnel exposé aux risques des poussières ▪ Réduction des stockages de sables à ciel ouvert ou les bâcher si nécessaire	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Eau	▪ Pollution du plan d'eau	▪ Le bassin de récupération des laitances doit être étanche, muni de dispositif de décantation étagée et curé régulièrement ▪ La capacité de la rétention d'hydrocarbures doit avoir au moins le volume de la cuve (pour 01 cuve) ou 50% du volume total des cuves ▪ La rétention doit avoir une sortie avec une vanne à 02 voies (normalement fermée) pour l'évacuation volontaire des eaux pluviales vers la fosse munie de séparateur hydrocarbure ▪ Une fosse de 1 m^3 munie d'un séparateur hydrocarbure doit être installée à la sortie de la vanne d'évacuation des eaux pluviales	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Sols	▪ Pollution des sols	▪ Les stocks d'adjuvants en fûts et/ou sacs sont stockés sur une dalle étanche avec des rétentions ▪ Les activités de lavage et d'entretien des véhicules et engins seront réalisées sur des aires étanches,	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	▪ Nuisances sonores	▪ Les équipements constitutifs de la centrale à béton (trémies, mélangeurs, pompes, engins chargeurs, etc.) doivent être choisis pour être en deçà de 80 dbA ▪ Port de casques anti-bruit pour les travailleurs	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	▪ Risques d'incendies et d'explosion	▪ Observer une servitude de 20 m autour de la centrale à béton ▪ Préposer 02 extincteurs ABC de P50 au niveau de la centrale et des extincteurs ABC de 9 kg judicieusement répartis au niveau de la centrale à béton ▪ Distances de servitude = 40 m minimum avec absence de tout arbre ou végétation autour des cuves d'hydrocarbures ▪ Le matériel électrique doit être adapté au fonctionnement en ATEX ▪ Mise à la terre des masses métalliques avec une barrette de coupure via une liaison équipotentielle ▪ 02 extincteurs ABC (et/ou munis d'émulseurs) de 50 kg au moins judicieusement répartis autour de la cuvette de rétention et 02 extincteurs ABC de 9 kg + 01 bac à sable muni de pelle au niveau chaque pompe de la station de distribution ▪ Matérialiser les différentes unités fonctionnelles de la base de chantier ▪ Indiquer et matérialiser un site de regroupement et un dispositif d'alerte ▪ Matérialiser les plans de circulation pour véhicules et piétons avec des panneaux directionnelles ▪ Disposer des extincteurs dans les zones à risques (groupe électrogène, cuve à gasoil, etc.) et former les travailleurs à leur utilisation Limiter la vitesse de circulation à l'intérieur de la base de chantier à 20 km/h	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Cadre de vie	▪ Pollution du milieu par les déchets solides et liquides	▪ Etablir un bordereau de suivi des rébus de production ▪ Installer des toilettes dans la base de chantier avec un dispositif de lavage de mains ▪ Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement ▪ Installer des bennes de 1 000 litres pour le stockage des déchets non dangereux	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Phase de réalisation des travaux			
Opérations de démolition du quai et des bâtiments existants			
Plan d'eau	▪ Pollution du plan d'eau	▪ Mettre en place un écran ou rideau de turbidité couvrant également la zone de dragage et de déroctage ▪ Mettre à disposition des kits de confinement adaptés pour les déversements de petites quantités d'hydrocarbures	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Faune	▪ Fuite et migration temporaire des espèces induites par les nuisances sonores	▪ Utilisation systématique de rideaux de bulles ▪ Port de casque antibruit pour le personnel de chantier ▪ Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ▪ Interdiction du travail de nuit ▪ Planifier les heures de travail et observer des arrêts pendant les heures de prières et de repos des riverains ▪ Doter le chantier de sonomètres pour évaluer le niveau de bruit au niveau des différents postes de travail	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et riverains	▪ Risques d'accident et d'incidents	▪ Examen complet et approfondi de l'ouvrage à démolir ▪ Port obligatoire des équipements de protection individuels (casques de sécurité homologués avec mentonnières, bottes de sécurité avec semelle renforcée, harnais de sécurité, lunettes de sécurité, masques anti-poussières, casques anti-bruit, etc.) ▪ Neutralisation des adductions d'eau, d'électricité ▪ Installer un auvent de protection en saillie de la façade d'au moins 1,5 m pour éviter la chute de décombre sur la route externe au port	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Cadre de vie	▪ Insalubrité liée à la production de déchets	▪ Réutiliser les déchets inertes sur chantier pour remblais après ou non concassage. ▪ Envoyer les déchets vers des plateformes de valorisation des inertes en granulats recyclés. ▪ Développer les filières de valorisation de certains types de déchets : le bois après tronçonnage et sciage peut être valorisé, les papiers et cartons d'emballages sont recyclables en papeterie ou valorisation énergétique ▪ Conditionner les résidus d'amiante dans des conteneurs spécialisés, en attendant leur acheminement vers des sites d'élimination finale ▪ Recourir à des Entreprises spécialisées et agrémenté dans l'enlèvement et la gestion des résidus d'amiante (personnel qualifié et protégé, méthode d'enlèvement écologiques, stockage sécurisé, évacuation et élimination selon les dispositions de la convention de Bâle relative aux déchets dangereux) ▪ Prohiber toute opération de réutilisation ou de recyclage des déchets quelle que soit la teneur en amiante qu'ils renferment ▪ Etablir un mécanisme de gestion des déchets dangereux	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travaux de dragage/déroctage			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Eau	▪ Pollution marine	▪ Etablissement d'une situation 0 sur la qualité du plan d'eau avant le démarrage des travaux ▪ Suivi de l'évolution des paramètres tous les 3 mois ▪ Mise en place de Kit anti-pollution avec des moyens de moyens de confinement, récupération par absorption, récupération par pompage, stockage et récupération des déchets issus des chantiers et élimination selon un plan de gestion des déchets préétabli par l'Entrepreneur ▪ Mise à disposition d'une sonde multiparamètres pour la mesure des paramètres physiques et chimiques de l'eau ▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet dans la mer ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur le plan d'eau ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur les barges et éliminées suivant le plan de gestion des déchets établi par l'Entrepreneur ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés spécialisées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Faune	▪ Dégradation de la faune marine	▪ Utilisation de technologiques de dragage supprimant les effets de l'extraction à la source ▪ Utilisation d'écrans protecteurs pour limiter la dispersion des particules remises en suspension ▪ Mise en place d'un dispositif de dégrillage pour minimiser le transfert de déchets ▪ Proscrire l'immersion de déblais dans une zone de frayère ou de nourricerie ▪ Utilisation de Bennes preneuses avec systèmes d'étanchéification ▪ Fermeture hydraulique de la pelle rétrocaveuse ▪ Prévoir la signalisation diurne et nocturne conforme à la réglementation maritime, des navires, aires d'opération et de manœuvre ▪ Prévoir l'utilisation d'équipements de manutention et de transports peu bruyants ▪ Assurer un entretien adéquat de la machinerie des engins et navires de dragage (réduction du bruit, prévention des fuites de matériaux et autres fluides hydrauliques) ▪ Utiliser des dispositifs acoustiques qui émettent des sons répulsifs pour les mammifères marins	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Impacts sur les récifs coraliens	▪ Destruction de récifs coraliens	▪ Adopter un plan de restauration des récifs coraliens en collaboration avec les services environnementaux	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle ▪ Parc National de Mohéli

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Travailleurs Acteurs externes	▪ Risque d'accident avec les navires de pêche	▪ Coordination locale du chantier avec le comité local des Pêches, les Gardes Côtes, la Commune de Fomboni et le service régional des pêches ▪ Balisage de la zone de chantier fluvial et instauration d'un périmètre de sécurité autour de la zone de travaux non accessible aux personnes extérieures du chantier ▪ Informations préalables des autorités administratives avec des Avis aux Navigateurs (AVINAV) et Avis Urgents à la Navigation (AVURNAV) ▪ Surveillance du chantier ▪ Définition des procédures d'urgence ▪ Sensibilisation et formation à la sécurité des pêcheurs	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Toutes les autorités présentes dans le port (agence portuaire, douane, garde côte, police des frontières, etc.) ▪ Mission de contrôle
Opérations d'aménagement du quai, de la digue de protection et du brise-lames			
Air	Altération de la qualité de l'air	▪ Fourniture de masques à poussières pour le personnel de travaux ▪ Sensibilisation des populations riveraines sur les risques d'infection respiratoires, les signes d'alerte et les bonnes pratiques à observer en cas d'envol de poussières ▪ Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation ▪ Entretenir régulièrement des équipements et engins de chantier ▪ Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier ▪ Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM10, PM 2.5 et SO2	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Eau	Augmentation de la turbidité de l'eau	▪ Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier ▪ Sensibilisation des conducteurs sur les actes prohibés en termes de vidange des engins dans l'eau, de rejets de macro-déchets dans l'eau, de défécation à l'air libre, etc ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur site ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures ▪ Mise en place d'un système de bouées pour s'assurer que le remblayage s'effectuera uniquement à l'intérieur des aires de travail délimitées ▪ Procéder à une planification préalable des séquences de travail, d'identifier adéquatement les sections de travail dans l'objectif d'enrocher chaque section jusqu'à une élévation minimale « sans risque » avant de débuter la section suivante, et de stabiliser l'ouvrage à la fin de chaque quart de travail ▪ Suivi régulier des conditions météorologiques ainsi que des marées durant les travaux pour encadrer la réalisation des activités et l'application de ces mesures ▪ Procédure de ravitaillement à une distance horizontale minimale de 10 m par rapport au niveau des marées hautes de vives-eaux ▪ Maintenir les tas d'enrochement sous le vent ▪ Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides ▪ Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions ▪ Utiliser des cales appropriées au niveau des camions pour éviter des chutes de roches lors des trajets ▪ Maintenir une vitesse moyenne de 40 km/h pour le transport des roches ▪ Informer les riverains sur les modifications temporaires de la couleur de l'eau dans les zones immergées en raison des fines sur les enrochements ▪ Modifier le mode d'approvisionnement du chantier en adoptant la voie nautique pour minimiser les effets cumulatifs sur le trafic routier	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Sol	Compaction et Pollution des sols	▪ Bac étanche mobile pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ▪ Installation d'une dalle de rétention étanche pour la cuve à gasoil ▪ Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et évacuation par une entreprise agrée. ▪ Contracter avec une société agréée pour la récupération des huiles et cartouches usagées ▪ Imperméabiliser les dalles de rétention des produits hydrocarburées, ▪ Mettre en place une plateforme en béton drainant les rejets dans un séparateur d'hydrocarbures ▪ Scarification des sols	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Flore	Dégradation de la flore	▪ Aménagement de micro-habitats artificiels en pied des ouvrages de protection ▪ Utiliser le béton biogène à la surface des enrochements artificiels (blocs de carapace) pour favoriser la biodiversité et inversement supprimer tout élément toxique et nuisible au développement des espèces	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants. ▪ Mission de contrôle
Cadre de vie	Dégradation de la chaussée et Accidents de trafic	▪ Identifier les carrières et les itinéraires d'approvisionnement ▪ Limiter les gabarits des camions à la structure de la chaussée des routes d'accès ▪ Privilégier les approvisionnements par voie nautique avec l'utilisation de barges et de chalands ▪ Prévoir l'implantation des aires de stockage des matériaux dans l'enceinte du domaine portuaire ▪ Refaire les pistes pour être adaptées aux chargements des véhicules de transports	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Cadre de vie	Insalubrité	▪ Elaborer d'un plan opérationnel de gestion des déchets en début de chantier ▪ Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides ▪ Acheminer les déchets non réutilisés en décharge ▪ Aménagements de bacs à ordures dans le chantier ▪ Nettoyage et remise en état des sites de travaux ▪ Tenue d'un régistre de suivi de la gestion des déchets (type de déchets, quantités produites, fréquence d'enlèvement, nombre de rotation des camions de collecte des déchets, sites finaux de dépôts) ▪ Imperméabiliser les aires de stockage des huiles mortes ▪ Mettre en place un dispositif de compresse des filtres issues de l'entretien des engins de chantier	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	Nuisances sonores	▪ Choisir les équipements qui respectent la limite de 85 db à 01 mètre ▪ Port de casque antibruit pour le personnel de chantier et le personnel exploitant ▪ Utiliser des groupes électrogènes respectant la norme de 85 db à 01 mètre ▪ Planifier les heures de ravitaillement du chantier ▪ Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ▪ Sensibiliser le voisinage sur les nuisances sonores produites par les travaux et les mesures mises en place ▪ Suivi médical des travailleurs exposés à des niveaux de bruit élevés	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	Forte prévalence aux MST	▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, - Sensibiliser le personnel de chantier et les populations sur les IST et le VIH/SIDA	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	Infections Respiratoires Aiguës (IRA) ou basses	- Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Équiper le personnel de masques à poussières et exiger leur port obligatoire ▪ Informer et sensibiliser les populations sur la nature et le programme des travaux	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Travailleurs et populations riveraines	Péril fécal	▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier ▪ Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	Contaminations à la Covid 19	▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier ▪ Suivi sanitaire des travailleurs locaux ▪ Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie ▪ Mise à disposition de thermo flash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier ▪ Formation des travailleurs sur l'autosurveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) ▪ Mettre Mise en place d'un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs ▪ Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier ▪ Rendre obligatoire le port d'un masque, ▪ Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines ▪ Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) ▪ Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux Organiser des séances des sensibilisation sur la lutte contre la propagation de la maladie et inciter à se faire vacciner lors des campagnes de vaccination	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Acteurs socio-professionnelles	Conflits et risques d'accident avec les acteurs de la pêche	▪ Sécurisation et balisage de la zone de chantier maritime par des bouées pour restreindre l'accès uniquement au personnel du chantier ▪ Calendrier d'intervention en mer limitant les périodes de forts efforts de pêche à convenir avec les associations de pêcheurs ▪ Sensibilisation et formation à la sécurité des pêcheur	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Travailleurs	Risques Santé-Sécurité au travail (SST)	▪ Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, ▪ Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ou similaire ▪ Afficher les consignes de sécurité sur le chantier ▪ Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité), bouée de sauvetage selon les risques exposés pour chaque poste ▪ Former les opérateurs/conducteurs de navires à la conduite en sécurité ▪ Baliser les zones à risques ; ▪ Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; ▪ Informations des riverains sur les risques encourus, ▪ Sensibilisation du personnel ▪ Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité ▪ Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques ▪ Mettre en place un dispositif d'intervention rapide ▪ Maitriser les statistiques météorologiques couvrant la durée du contrat ▪ Fournir les équipements sanitaires de base aux travailleurs ; ▪ Protéger le personnel contre les risques de maladie et de contamination ▪ Contrôler l'hygiène et la sécurité globales du site ; ▪ Assurer la sécurité de toutes les opérations assurées par des ouvriers isolés dans des zones éloignées ; ▪ Eviter la fatigue et le stress et gérer les mesures de réduction ▪ Doter les travailleurs d'équipements de sauvetage ▪ Préposer dans les barges des bouées de sauvetage et des équipements de plongée ▪ Prohiber tout recrutement d'un enfant dans le personnel de chantier ▪ Prohiber toute forme de travail forcé ▪ Respecter les horaires de travail fixés par la réglementation du travail	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Groupes vulnérables	Risques d'exploitation et d'abus sexuels et de harcèlements sexuels	▪ Signer les codes de conduite interdisant la VBG/EAS/HS dans un langage clair et sans ambiguïté et précisant les sanctions encourues ▪ Cartographier les services d'appui médical, psychosociale et légal pour les survivantes de VBG/EAS/HS ▪ Proposer un mécanisme de gestion des plaintes axé sur les cas de VBG/EAS/HS ▪ Sensibiliser les travailleurs et les communautés sur les dispositions du code de conduite et sur les mécanismes de saisine prévus dans le MGP ▪ Mettre en place des installations intégrant les aspects VBG (éclairage, toilettes séparées pour les hommes et femmes qui puissent être fermées à clé à partir de l'intérieur, affichages des règles et consignes à respecter	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle ▪ Commissariat National à la Solidarité, à la Protection Sociale et à la Promotion du Genre
Communautés locales	Conflits sociaux	▪ Recruter en priorité la main d'œuvre locale selon les qualifications disponibles localement ▪ Information & sensibilisation de las populations et du personnel de chantier ▪ Elaborer et mettre en œuvre le MGP pour les travailleurs et pour toutes les parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre du projet ▪ Respecter les dispositions du MGP élaboré par le PICMC pour la gestion des violences basées sur le Genre	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Eau	Pression des activités de chantier sur les ressources en eau	▪ Faire des études géophysiques pour analyser les volumes mobilisables et la qualité des eaux souterraines ▪ Implanter un ou deux forages pour mobiliser un volume de 60 m^3/h ▪ Prévoir un système de chloration pour la désinfection de l'eau	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Approvisionnement du chantier en matériaux			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Humain	Dégradation du réseau routier	▪ Limiter les gabarits des camions à la structure de la chaussée (charge à l'essieu) ▪ Privilégier les approvisionnements par voie nautique avec l'utilisation de barges et de chalands ▪ Améliorer la signalisation verticale et horizontale des routes sur les itinéraires d'approvisionnement ▪ Limiter la vitesse de circulation des camions d'approvisionnement à 20 km/h ▪ Sensibiliser les conducteurs sur l'emplacement des radiers submersibles afin d'une adaptation des vitesses ▪ Inclure une composante réfection de chaussée dans le contrat de l'Entrepreneur pour la remise en état des routes (comblement des nids de poule, réfection du génie civil, etc.)	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
	Nuisances sonores	▪ Limiter la vitesse de circulation des camions à 20 km/h ▪ Eviter les transports de matériaux aux heures de repos des communautés (entre 13h et 15h et au-delà de 18H) ▪ Eviter les tronçons proches des établissements de santé et des écoles ▪ Prohiber les klaxons des camions à la traversée des établissements humains	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
	Accidents routiers	▪ Définir des itinéraires d'approvisionnement et des aires de déviation du trafic normal ▪ Diffuser largement l'information sur les aires de déviation ▪ Baliser et aménager des aires de déviation ▪ Renforcer la signalisation verticale le long des itinéraires d'approvisionnement ▪ Jalonner les itinéraires par des bonhommes de la circulation formés à la gestion du trafic routier ▪ Limiter la vitesse de circulation des camions à 20 km/h ▪ Mobiliser la gendarmerie ou la police et la brigade des sapeurs-pompiers pour accompagner les convois de camions d'approvisionnement ▪ Préposer dans chaque camion une trousse de premiers secours	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Air	Pollution de l'air	▪ Maintenir les tas d'enrochement sous le vent ▪ Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides ▪ Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions ▪ Arroser les axes de routes non bitumées avant le passage des camions ▪ Bâcher obligatoirement tous les camions ▪ Sensibiliser les communautés sur les risques IRA liés au transport des matériaux et sur les dispositions préventives à adopter ▪ Informer les communautés sur les itinéraires d'approvisionnement et les heures de passage des camions ▪ Appuyer les structures hospitalières locales à la prise en charge des IRA ▪ Visite médicale pré-embauche des travailleurs de l'Entreprise	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Phase de repli de chantier			
Cadre de vie Sol Travailleurs	Pollution du milieu	▪ Nettoyage du site y compris l'évacuation des produits issus du nettoyage ▪ Décontamination du sol souillé ▪ Remise en état des zones d'emprunt (régalage, végétalisation,) ▪ Evacuation des déchets banals banaux et dangereux ▪ Démantèlement des installations de chantiers ▪ Au moins trois mois avant la fin du chantier l'entreprise devra informer ses travailleurs de la fin du chantier afin de leur permettre de se préparer psychologiquement à cet évènement	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Phase d'Exploitation du Port de Fomboni			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Passagers gare maritime	Risques d'accidents	▪ Déplacement de la capitainerie et de la gare maritime à l'entrée du port pour que les formalités douanières et d'embarquement des navires se fassent en dehors des zones de manutention ▪ Prolongement du remblai du nouveau terre-plein pour un raccordement avec l'existant ▪ Aménagement d'un parking pour les bus servant à acheminer les passagers vers l'aire d'embarquement ▪ Aménager des rampes favorisant l'accès de la gare maritime aux personnes souffrant d'un handicap ▪ Aménager des toilettes séparées hommes/femmes dans la gare maritime ▪ Aménager des salles climatisées dotées de chaises, téléviseurs pour assurer les conditions d'attente	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Direction de la Police et de la Sûreté Nationale (DPSN)
Eau	Pollution marine	▪ Les navires doivent mettre en œuvre, dans le cas échéant, un plan de gestion des eaux de ballast. ▪ Les navires doivent avoir, si applicable, un registre de gestion des eaux de ballast ▪ Prohiber le transport de produits minéraliers et d'hydrocarbures ▪ Interdiction formelle de vider les poubelles de déchets banals dans le domaine marin ▪ La capitainerie doit tenir des registres de suivi des types de déchets débarqués dans les navires ▪ Maintenir le dispositif de suivi de la qualité physique et chimique de l'eau en collaboration avec la direction régionale de l'environnement, l'ANAM et le Parc National de Mohéli	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Garde Côte
Air	Pollution atmosphérique	▪ Les navires doivent disposer d'une habilitation à naviguer ▪ Les navires doivent être régulièrement entretenus ▪ Les cheminées des navires doivent disposer de filtres à manches et régulièrement entretenus	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Garde Côte
Eau	Pressions sur les ressources en eau potable	▪ Aménagement de forages dans le cadre des chantiers et utilisation dans le cadre de l'exploitation du port ▪ Suivi piézométrique des aquifères qui seront exploités ▪ Mise en place d'une unité de désinfection et d'osmose inverse pour le traitement des eaux souterraines	▪ Société Comorienne des Ports ▪ UGP

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Humain	Pressions sur le réseau d'alimentation électrique de la ville	▪ Dotation de groupe électrogène pour assurer la continuité de l'électricité en cas de rupture de courant de la SONÈDE ▪ Installation d'un transformateur destiné exclusivement au fonctionnement du port ▪ Aménager des panneaux photovoltaïques sur les toitures des nouveaux bâtiments pour réduire la consommation d'électricité à partir des énergies fossiles	▪ UGP/PICMC
Humain	Impacts sur l'exploitation de l'hôtel en cours de construction	▪ Partage des informations sur le programme hebdomadaire d'accostage des navires ▪ Doter les cheminées des navires de filtres à manche ▪ Recommander la pose de fenêtres à double paroi insonorisées à l'exploitant de l'hôtel	▪ Société Comorienne des Ports ▪ Gestion de l'hôtel
Travailleurs Passagers	Risques SST	▪ Lave œil et une douche de sécurité en cas de risques chimiques ▪ Crème protectrice pour les mains ▪ Gants adaptés aux risques chimiques et biologiques ▪ Formation à la signalisation de sécurité et sur les symboles de risque chimique ▪ Formation de sauveteur secouriste du travail (SST) pour le personnel exploitant ▪ Délimitation et signalisation de sécurité des zones à risques, ▪ Mise en place de consignes de sécurité, ▪ Ventilation efficace et éclairage suffisant des locaux, ▪ Maintien d'un sol propre, antidérapant, non encombré, ▪ Stockage des produits dangereux dans les locaux indépendants ▪ Port d'EPI (gants, chaussures de sécurité, casques, masques anti-odeur) ▪ Entretien régulier des engins ▪ Etablissement d'un plan de circulation des engins de chantier ▪ Bon arrimage des charges manutentionnées ▪ Entretien des voies de circulation ▪ Formation du personnel à la manutention ▪ Limitation des manutentions manuelles	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Garde Côte ▪ Sécurité Civile ▪ Direction de la Police et de la Sûreté Nationale (DPSN)

Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi

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

Entités	Rôle et responsabilités
UGP/PICMC	▪ Gestion fudiciaire des activités environnementales et sociales du Projet ▪ Coordination du suivi des aspects environnementaux et sociaux et l'interface avec les autres acteurs, ▪ Coordination de la mise en œuvre des Programmes d'Information, d'Éducation et de Sensibilisation avec les autres parties prenantes afin d'informer sur la nature des activités du Projet et les enjeux environnementaux et sociaux lors de la mise en œuvre des activités du projet. ▪ Coordination de la préparation et de la mise en œuvre des plans de réinstallation et plans de restauration des moyens de subsistance ▪ Etudes stratégiques et spécifiques ▪ Formation ▪ Coordination locale ▪ Suivi des activités de terrain ▪ Renforcement des capacités des autres parties prenantes ▪ Rapportage
DGEF	▪ Approbation des études environnementales et sociales des sous-projets ▪ Délivrance des autorisations de conformité environnementale et sociale ▪ Suivi de conformité de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales, hygiène, santé et sécurité du Projet en phase de réalisation des travaux et d'exploitation des infrastructures portuaires ▪ Portage du processus de révision de la réglementation environnementale afin de combler les gaps
Agence Nationale des Affaires Maritimes	▪ Partie intégrante de la procédure de définition du mécanisme de renouvellement des navires ▪ Monitoring du dispositif de recherche et de sauvetage en mer ▪ Appui à la DGEF à la surveillance et à la prévention de la pollution marine
Direction de la Police et de la Sûreté Nationale (DPSN)	▪ Inspection des équipements de sécurité en mer (gilets de sauvetage, carburant de retour, GPS entre autres) pour les opérateurs formels de passagers et de marchandises ▪ Surveillance des points d'embarquement et débarquement ▪ Délivrance des autorisations de navigation en fonction des données météorologiques
Société Comorienne des Ports (SCP)	▪ Exploitation technique des ports y compris la sécurité des navires, des personnes et des biens ▪ Exploitation commerciale des ports, y compris la perception des redevances portuaires et des taxes d'utilisation ▪ Développement des sites portuaires et entretien des ouvrages ▪ Protection de l'environnement portuaire y compris les rejets en mer ▪ Mise en exploitation des ouvrages de signalisation d'approche et de proximité
Commissariat National à la Solidarité, à la	▪ Formation des acteurs du PICMC et des partenaires sur les VBG/EAS/HS, et les principes directeurs/exigences

Entités	Rôle et responsabilités
Protection Sociale et à la Promotion du Genre	▪ Communication en vue de la diffusion du plan de prévention et de prise en charge des VBG/EAS/HS ▪ Participation au mécanisme de gestion des plaintes VBG/EAS/HS du PICMC
Directions Régionales de la Promotion du Genre (DRPG) des îles	
Agence Nationale de la Gestion des déchets	▪ Appui le dispositif de mise en place d'un mécanisme de recyclage et de gestion des déchets
Réseau National des Aires Protégées (RENAP)	▪ Appui à la définition et à la protection des aires d'intérêt écologique ▪ Balisage des aires naturelles sensibles à protection prioritaire ▪ Appui à la restauration des aires naturelles dégradées
Parc National de Mohéli	
Organisation de la société civile	▪ Participer au suivi de proximité de la mise en œuvre des recommandations du PGES et du PMPP, surtout à l'information et la sensibilisation des populations.

Renforcement des Capacités

Dans le cadre de l'élaboration des instruments de sauvegarde environnementale et sociale du projet de connectivité inter-îles aux Comores, les capacités des entités impliquées dans la mise en œuvre des travaux et l'exploitation des infrastructures ont été évaluées

L'analyse des capacités des parties prenantes visées dans les arrangements institutionnels laisse ressortir les limites suivantes : l'existence d'un organigramme prenant en charge l'ensemble des problématiques mais avec cependant des ressources humaines et financières limitées par rapport à l'ampleur des tâches, la faiblesse des effectifs et le manque d'expérience du personnel de la DGEF, la faible maitrise des NES de la Banque mondiale qui constitue le cadre référentiel de mise en œuvre des activités du PICMC, les vides juridiques et le gap réglementaire en matière de suivi des pollutions et nuisances maritimes, etc.Sur cette base, des mesures de renforcement des capacités de certaines entités clés sont proposées et budgétisées.

Le Plan de renforcement de capacités proposé indique la nécessité pour le Projet de signer un protocole tripartite regroupement la DGEF, le Parc National de Mohéli et l'Université des Comores pour renforcer le dispositif de suivi environnemental, préserver les écosystèmes marins au niveau de la réserve de biosphère de Mohéli et faire le monitoring de l'évolution du trait de côte et de la dynamique sédimentaire au niveau des sites d'implantation des ports secondaires.

Mécanisme de gestion des plaintes

Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet de Connectivité Inter-îles aux Comores, un mécanisme de gestion des plaintes a été préparé et inclus dans le plan de mobilisation des parties prenantes (PMPP). Aussi, un Plan de réponse pour la prévention, l'atténuation des risques et la prise en charge des VBG, l'Exploitation, les Abus Sexuels et le harcèlement

Sexuel (VBG/EAS/HS) a été préparé en volume séparé. Ce plan inclut les mesures de prévention et de traitement des cas d'EAS/HS.

Le mécanisme de gestion des plaintes devra être accessible à toutes les parties prenantes y compris les groupes vulnérables. En effet, ces groupes vulnérables qui ont été identifiés dans le PMPP. Ils comprennent les personnes pauvres, les personnes porteuses de handicaps, les personnes ayant des besoins linguistiques différents, les ménages dont le chef de famille est sans ressources ou quasiment sans ressources, les illettrés, etc.

Ces groupes doivent avoir un accès facile au mécanisme de gestion des plaintes au même titre que les autres parties prenantes. A cet égard, le projet est tenu de les assister.

Dans le présent document, deux types de mécanisme de gestion des plaintes sont proposés en se fondant sur le MGP global du PICMC : un MGP pour les travailleurs et un MGP pour les autres parties prenantes.

- ⇨ **Mécanisme de gestion des plaintes pour les travailleurs**

Ce mécanisme est principalement destiné aux travailleurs recrutés par l'Entreprise. Cette procédure inclue les étapes clés ci- dessous :

- la réception et accusé réception de la plainte ;
- l'enregistrement de la plainte dans le système de gestion de l'information ;
- l'analyse de la plainte ;
- la résolution de la plainte ;
- la clôture de la plainte ; et
- la vérification et le suivi.

La première étape du processus constitue l'enregistrement et la formalisation de la plainte. A ce titre, des registres seront ouverts au niveau de la base de chantier et au niveau des locaux de la mission de contrôle. L'UGP/PICMC mettra en place un registre centralisant les plaintes au niveau de l'unité de coordination et de gestion du projet (UGP).

Toutes les plaintes reçues seront enregistrées au niveau de la mission de contrôle. Ensuite, elles seront compilées dans le système de gestion de l'information tenu par les Spécialistes en sauvegardes environnementales et sociales de l'UGP/PICMC.

Ce système qui sera sous le format d'une base de données inclura les éléments suivants : le numéro de référence, la date et le signataire (personne ayant enregistré la plainte), la personne à qui la plainte est imputée pour examen et résolution et la catégorisation de la plainte.

Chaque plainte devra être attribuée à une personne désignée au sein des entités suivantes : l'UGP/PICMC, la mission de contrôle et l'entreprise chargée des travaux.

A noter que pour chaque plainte dont l'analyse est de la responsabilité de l'entreprise, il appartient à la mission de contrôle de rendre compte de l'évolution de son traitement lors des réunions hebdomadaires de chantier en présence de l'UGP/PICMC.

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

- le Gouverneur de l'Ile ou son représentant
- L'UGP/PICMC,
- La mission de contrôle des travaux,
- L'Entreprise ,
- La Direction régionale de l'environnement,
- La Direction régionale du travail,

S'il est déterminé que la requête est fondée, le plaignant devra recevoir et bénéficier des réparations adéquates. Le mode de désignation des membres sera comme suit : les différentes entités vont formaliser la désignation de leurs experts respectifs. Le comité se réunira, suite à une visite de site et/ou entretien avec le plaignant. A la suite de la réunion, une réponse sera adressée au plaignant, tout en lui expliquant la possibilité de recourir au comité mis en place, en cas de non satisfaction.

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

Dans le but de prévenir et de prendre en charge les violences basées sur le genre pendant la mise en œuvre du PICMC, un mécanisme de gestion des plaintes VBG/EAS/HS est élaboré. Le MGP décrit les procédures de traitement des plaintes liées à la VBG/EAS/HS pour assurer qu'elles soient traitées de façon rapide (avec référencement immédiat dans les 72 heures aux services médicaux, psychosociaux, et si possible, juridiques, identifiés dans le répertoire des fournisseurs de services, annexé à ce plan), confidentielle, éthique, et centrée sur la survivante. Il sera mis en œuvre par le projet, en partenariat avec les parties prenantes. Ce mécanisme est applicable au projet de réhabilitation du port de Fomboni.

- ⇨ **Mécanisme de gestion des plaintes pour les autres parties prenantes**

Dans le cadre des travaux, des réclamations et/ou doléances peuvent apparaître d'où la nécessité de définir un mécanisme simple de prise en charge des griefs exprimés. Ce dispositif devra être en cohérence avec l'organisation sociale et les réalités socio-anthropologiques des

communautés locales. La mise en place d'un tel mécanisme revêt plusieurs objectifs : elle garantit un droit d'écoute aux communautés et un traitement adéquat à leurs éventuels griefs liés directement ou indirectement aux activités du projet, elle minimise fortement les contentieux par une approche de gestion à l'amiable de toutes les formes de récrimination, elle constitue un cadre d'expression de l'engagement citoyen des communautés.

Dans le cadre de projets similaires, les principales sources de griefs pourraient être liées aux cas de figure suivants: non-respect des dispositions prévues dans l'étude d'impact relatives à la gestion de l'environnement (mesures contre les émanations de poussières, contre le bruit, la limitation de vitesse des véhicules, etc.), non-respect des aspects socio-anthropologiques particulièrement des rites, us et coutumes des communautés, traitement des griefs en dehors des cercles communautaires de règlement des conflits, non implication des jeunes et des femmes dans le règlement des conflits et le traitement des griefs, manque de priorisation du recrutement local dans la gestion des chantiers, mauvaises conditions de travail pour le personnel de chantier, comportements inappropriés du personnel de chantier envers les populations riveraines notamment les couches les plus vulnérables telles que les femmes, les jeunes, les dégâts hors des emprises des travaux, etc.

La première étape du mécanisme consiste à l'expression du grief et l'appui à sa formalisation. Elle consiste à favoriser un cadre rapproché d'expression pour les personnes se sentant lésées auprès d'une figure communautaire reconnue.

De plus, pour chaque niveau de gestion des plaintes, l'UGP mettra en place un registre des plaintes pour le registre des plaintes excluant les plaintes liées aux EAS / HS).

Le registre des doléances est divisé en deux feuillets : une feuille « doléances » et une feuille « réponse ». Chaque feuillet est autocopiant triplicata. De cette manière, le plaignant récupère une copie du dépôt de sa plainte, une copie est transmise à l'UGP et un dernier reste dans le registre au village ou à la commune.

A travers ce premier échelon, un traitement du grief pourrait être opéré sur la base d'au moins deux à trois tentatives. La figure communautaire tiendrait un registre pour documenter les griefs à ce niveau d'expression. Un relais communautaire (RC) sera désigné pour l'accompagnement et l'appui des communautés pour comprendre le mécanisme de gestion des griefs proposé par le projet et l'assistance qu'il pourrait leur offrir pour l'enregistrement des griefs. L'objectif étant de leur fournir l'ensemble des éléments et outils leur permettant de comprendre les différentes étapes et le calendrier du processus de mécanisme de règlement des griefs.

Une sensibilisation basée sur des canaux locaux (causeries, visite à domicile, émissions sur des radios communautaires, etc.) sera déroulée par le relais désigné pour toucher l'ensemble

des segments de la communauté particulièrement les personnes les plus vulnérables et les plus exposées telles que les jeunes, les femmes, les personnes vivant avec un handicap, etc.

Au bout de trois tentatives infructueuses de règlement à l'amiable du grief exprimé, le plaignant pourrait passer à l'étape suivante consistant en l'enregistrement de la plainte auprès du comité local de conciliation (CC) qui sera installé par le Projet sur les sites de construction. Les relais communautaires pourraient assister les communautés pour la formalisation et l'enregistrement de leurs griefs. Des formulaires et des registres seront ouverts au niveau de de la gouvernance et des mairies. Le comité local de conciliation sera composé comme suit :

- Le Gouverneur de l'île ou son représentant,
- La figure communautaire désignée,
- les maires de chaque commune ou leurs représentants,
- les associations communautaires de base,
- l'Entreprise de travaux,
- la mission de contrôle,
- un représentant des segments neutres de la communauté (enseignant, infirmier, etc.),
- Le Facilitateur de l'UGP/PICMC

Le règlement à l'amiable des griefs doit être le modus operandus du comité local de gestion des plaintes. Les mesures préventives et de sensibilisation doivent être orientées de façon à permettre aux communautés de s'intégrer dans cette logique afin de minimiser au grand maximum les contentieux judiciaires.

Toute réclamation ou grief exprimé par un plaignant devra être clôturé suivant un délai minimal de trois (03) mois après réception de la réponse du projet. La clôture de la plainte devra être consignée dans un registre conçu à cet effet. Tous les dossiers de griefs devront être correctement renseignés et archivés quel que soient leur issue.

Il sera aussi nécessaire de surveiller les griefs ultérieurs, car des griefs à répétition sur des problèmes récurrents et connexes peuvent indiquer une insatisfaction et une inquiétude permanente dans les communautés.

Coûts estimatifs des mesures environnementales et sociales

Le coût total de la mise en œuvre du PGES est évalué à **112 000 000 KMF**, soit environ **257.693,00 US dollars**.

EXECUTIVE SUMMARY

A. BACKGROUND, JUSTIFICATION AND DESCRIPTION OF THE PROJECT

The **Comoros Inter-Island Connectivity Project (PICMC),** developed by the Ministry of Maritime and Air Transport with technical and financial support from the World Bank, aims to support the improvement of inter-island maritime transport connectivity and security, both physically and institutionally, in order to better connect populations to markets and contribute to the integration of Comoros' internal markets. It aims to contribute to the economic and financial viability of port infrastructures and to improve their resilience to climatic hazards.

The Fomboni Port Rehabilitation Project is a sub-component of this project and aims at correcting the functional limitations of the existing infrastructure whose jetty and existing quay were severely degraded during the Kenneth cyclone episode. The rehabilitation of the port of Fomboni addresses the need to handle the expected port traffic and related activities in an efficient and safe manner, adding the functionality of hosting a Ro-Ro ferry.

The project is as follows:

- For access to the port, a turning circle with a diameter of 140 metres and a depth of -5.5 mCM will be built. The construction of the turning circle on the basis of the project vessel will require dredging and rip-rap operations. The project provides for the crushing of the excavated material and its reuse in the construction of the dike and concrete structures.
- Demolition of the existing wharf and construction of a new wharf made of Xblocks (artificial riprap)
- Construction of a protective dike and a breakwater,
- The development of a platform on which a main building will be erected to house the harbour master's office and the ferry terminal, a storage shed and a maintenance shed
- A floating pontoon will be set up for the landing of fish products,
- Demolition of existing buildings

B. JUSTIFICATION FOR THE ESIA

The rehabilitation of the port of Fomboni will undoubtedly have a real impact on the development of trade between the various islands of the Union of the Comoros and neighbouring island countries. However, it may have real impacts on the biophysical and human environment which, if not identified and controlled, may compromise the various quality objectives assigned to the project. For example, inappropriate dredging techniques for contaminated or polluted sediments, discharge of hydrocarbon waste during the construction

and operation phases of the port would imply high risks of mortality and migration of aquatic and benthic communities.

This reality makes it all the more relevant to conduct an environmental and social assessment, which is the subject of this mission and which, moreover, appears to be a requirement under the Union of the Comoros' environmental regulations on the one hand, and the World Bank's environmental and social standards (ESS) on the other

The potential impacts and risks feared in the implementation and operation of the various project components justify the World Bank's classification of project activities as “high" environmental risk and "substantial" social risk. Thus, eight (08) of the World Bank's ten (10) environmental and social standards (ESS) have been deemed applicable to PICMC activities.

Under national regulations (Decree No. 01/52/EC on Environmental Impact Assessment), these sub-projects require an in-depth impact assessment. The impact studies of such sub-projects are also subject, in certain cases, to a public enquiry (article 7, decree n°01-52/CE relating to Impact Studies).

C. NATIONAL LEGAL, REGULATORY AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK

This study was prepared in accordance with Comorian national regulations and World Bank environmental and social standards.

The Comorian legal framework for environmental and social management includes texts and standards that interact and cover all sectors concerned with the renewal of ships and the construction of secondary ports. These are mainly the following regulatory texts:

- The framework law on the environment (Law n°94-018 of 22 June 1994; modified by Law n°95-007 of 19 June 1995),
- Law No. 88-006/PR on the legal regime for reforestation, reforestation and forest management
- The law N° 12- 001/ AU of June 09, 2012, relating to forest management
- Decree No. 06-19/PR of 21 February 2006 on the exploitation of quarries,
- Law No. 12-001/AU of 9 June 2012 on forestry management in the Union of the Comoros, which aims (Article 1.) to establish the forestry regime applicable on the territory of the Union
- L'arrêté N°01/33/MPE/CAB du 14/05/2001 portant adoption du Plan d'Action pour la Conservation des Tortues Marines aux Comores,
- The decree N°01/ 31 MPE/CAB issued in 2001 on the protection of Comorian wildlife species lists category 1 species, fully protected, and category 2 species, partially protected because of their endemism, rarity or threat of extinction,

- Arrêté n° 01 /31 / MPE/ CAB of 14 May 2001 on the protection of wild fauna and flora species in Comoros,
- Order n° 01/ 32 /MPE/ CAB of 14 May 2001 on the adoption of the National Strategy and Action Plan for the Conservation of Biological Diversity,
- The interministerial decree n° 092 - 015 of March 8, 1992 concerning the absolute prohibition of fishing, capture and marketing of certain marine species, as well as the degradation of the coastline,

In addition to this national legal framework, the Union of Comoros has ratified a number of international treaties and conventions on environmental protection.

In terms of maritime transport, the Union of Comoros does not have a legal text dedicated to inter-island maritime transport. However, the Comorian Merchant Marine Code (CMMC), instituted by Law No. 14-030/AU of 24 June 2014, contains provisions concerning, among other things, maritime spaces, reserved navigation, national cabotage, facilities and structures, and vessels. The Comorian Merchant Marine Code (CMMC) governs "ships registered in the territory of the Union of Comoros" as well as their crews and passengers

At the institutional level, the Ministry of Production, Environment, Energy, Industry and Handicrafts is responsible for implementing the Government's sectoral policy on environmental protection and sustainable development. Within this ministry, the Directorate General of Environment and Forests (DGEF) is the main entity responsible for the environmental assessment and monitoring procedure of projects and programmes.

A technical committee for the evaluation of impact studies (CTE) involving a group of technical services of the State and civil society organizations was established by decree to support the DGEF in the conduct of the environmental and social evaluation procedure. While environmental compliance monitoring at the regional level is carried out by the DGEF through the regional environmental directorates on each island for all projects with environmental and social issues.

With regard to expropriation in the public interest, Comorian procedure provides for the right to expropriate real estate belonging to the private domains of the State and to individuals in the public interest. According to article 1 of Decree No. 57-243 of 24 February 1957, land definitively acquired following the granting of a State concession and which has not been compulsorily developed for more than five years may be transferred, in whole or in part, to the estates with a view to its use for economic or social purposes. Expropriation in the public interest is subject to two procedures: administrative and judicial. The administrative procedure essentially concerns the preparation of the file and the preliminary investigation. The judicial procedure, on the other hand, involves the intervention of the judicial judge who will pronounce the transfer of ownership.

The basic reference for national legal standards in occupational health and safety (OHS) is the Constitution.

In addition to this constitutional device, the main laws are:

- Law N°12 -012/AU of June 28, 2012, on the Labour Code which contains in its title VII, composed of 12 articles, the provisions relating to health and safety at work.
- Law No. 12 of 28 June 2012 on the Social Security Code, which in Title IVII (Articles 152 et seq. to 131) sets out the conditions for the implementation of the occupational risk prevention policy and programme;
- The Order N°15-0068 MSSCSPG/CAB of December 29, 2015 which sets the terms of organization and operation of the committees of hygiene and safety at work;
- The 2012 Labour Code establishes a Labour Medical Inspectorate and sets out its responsibilities, which are to ensure the application of legal norms on OHS and the control of labour medical services;
- The order N°15-068 MSSCSPG/CAB fixing the obligations of the employers as regards safety at work;
- The law n°12- 012/ AU of November 15, 2012 fixing the general measures of hygiene and safety in the establishments of any nature.

In terms of GBV, in addition to the new Comorian Constitution of 2018, which recognizes the rights of women and girls, as well as gender equality, the State has created, since 2010, a National Commissariat for Solidarity, Protection and Gender Promotion to address violence against women and children.

In addition, the Union of the Comoros has adopted a set of laws aimed at protecting women and girls. Among these laws, there are those aimed at sanctioning gender-based violence and fighting against all forms of discrimination against women. We note, for example, the family code adopted in 2005.

Also, the revised penal code on December 29, 2020, many articles have been made new. This is, for example, sexual harassment. The law punishes anyone who harasses a person with the aim of obtaining favours of a sexual nature with 2 years and a million fine. The Act adds a provision whereby any spouse who is found to have repudiated a woman in breach of the Family Code shall be punished by three months' imprisonment and a fine of 200,000 francs. Any person who repudiates (divorces) his wife without paying her dowry shall be liable to the same penalty.

Moreover, Law n°14-36 /AU of 22 December 2014 Portant prévention et répression des violences faites aux femmes en Union des Comores provides through article 16 that the State

must make effective the enjoyment by women of their rights to physical and moral integrity, freedom, security as well as equality and non-discrimination on the grounds of sex.

D. RELEVANT WORLD BANK ENVIRONMENTAL AND SOCIAL STANDARDS

The Comoros Inter-Island Connectivity Project is governed by the World Bank's Environmental and Social Framework (ESF), which consists of ten (10) Environmental and Social Standards (ESS), and aims to protect people and the environment from potential impacts that may occur in connection with World Bank-financed investment projects, and to promote sustainable development. The World Bank's Environmental and Social Framework describes the Bank's commitment to promoting sustainable development through a set of environmental and social policies and standards designed to support borrowing country projects to end extreme poverty and promote shared prosperity. Among the ten (10) ESS, two (2) are not relevant to this Project, namely ESS 7 and 9.

The environmental and social standards relevant to the Fomboni Port Rehabilitation Project are:

- NES1: Assessment and management of environmental and social risks and impacts
- NES2: Employment and working conditions
- NES3: Resource efficiency and pollution prevention and management
- NES4: Health and safety of populations
- NES5: Land acquisition, land use restrictions and involuntary resettlement
- SES6: Biodiversity conservation and sustainable management of natural biological resources
- SES8: Cultural heritage
- SES10: Stakeholder Engagement and Information

E. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL PROFILE OF THE PROJECT AREA

The Fomboni port project is planned on the current site of the Fomboni maritime access. It is located on the northern coast of Moheli. This area is an integral part of the town of Fomboni to the south of which it is located, not far from the airport. In terms of land use, the area of the port domain is a little apart from the other facilities of the city. In and around the site we have:

- the current port buildings and facilities. They consist of the harbour master's office, the offices of the Comorian Ports Company, the customs offices, and several hangars.
- The first houses of the Bangoma district, which are less than 50m away, just separated from the port by the road, with the district mosque 75m away.
- a hotel under construction is located about 300m away.

For the purposes of establishing the environmental and social profile of the study area, characterization studies of marine biodiversity, water and sediment quality, air quality and

noise levels were carried out as part of this study. These elements were correlated with the results of the literature review to characterize the environmental and social profile of the area.

The characterization of the biophysical and socio-economic environment of the intervention area of the Fomboni Port Rehabilitation Project highlights different levels of sensitivity that will need to be integrated into the conceptual orientations of the Project and the implementation approaches.

- The bathymetry is characteristic of a bay bottom.
- The seabed encountered is mainly soft in places and hard on a reef substrate in others.
- The sedimentary dynamics is essentially a tellurian contribution and has little influence on the evolution of the environment

La zone du projet se trouve dans la zone d'influence du Parc National de Mohéli et dans la zone tampon de la réserve de biosphère éponyme. La zone est marquée par une richesse de la biodiversité marine et côtière avec des :

- Remarkable areas: the closest remarkable area to the project site is the northern limit of the Moheli National Park in its terrestrial part
- species of remarkable fauna, mainly marine turtles, dolphins and other cetaceans that frequent the island's waters
- remarkable species of flora: these are mainly species of algae listed

In the area of the Fomboni port site, samples were taken and analyzed to characterize the project site for both sediments and water. Finally, the sediments in the study area are not generally contaminated by heavy metals. Appendix 6 presents the results of the analyses of the samples taken in the project area, proving that no traces of pollution are detected in the study area. In fact, the following conclusions have emerged from this characterization study:

- The concentrations of metals are in conformity with the threshold values (see Annex), except for the concentrations of Calcium, Iron, Magnesium, Potassium, Sodium and Sulphur, which are quite high.
- The pH results show basic soils with a pH of 9.
- The levels of polycyclic aromatic hydrocarbons measured are low compared to the threshold values;
- The measured PCB contents are consistent (i.e. 0.01 - 0.04 mg/kg DM).
- Volatile compound contents are mainly low either below the quantitative limit (≤0.02 and 1 mg/kg DM).

The results of the marine water analyses show low nutrient and chlorophyll values, associated with the low productivity of the waters in the study area. The suspended solids values recorded are moderately low and can be considered normal for the study area.

The metal concentrations are above the threshold values of 0.001 - 0.05mg/l. The results of the pH show that the environment is basic with a pH equal to 8.3 to 8.5. The values measured for coliforms are low, however we note a strong presence of coliform bacteria with values between 150-860 MPN/100 ml.

Socially, the level of degradation of roads, the absence of value chains around fishing and agricultural activities and the low exploitation of tourism potential are characteristic of the profile of the project area and the island of Moheli in a larger scale.

It should be noted that the part of the park closest to the project site is the continental part. The marine part is several kilometers away from the Fomboni port site. To this end, the construction activities of the port will not impact in any way the access of fishermen to the resources of the park.

In the continental part of the park, only the collection of firewood and the grazing of livestock are tolerated. Tree cutting for any purpose is prohibited, as is hunting.

In the marine part of the park, fishing is authorized in the form of co-management between the communities and the authorities in charge of the park. But it is more than 10 km away from the port and its dependencies.

F. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACTS AND RISKS

⇨ POSITIVE EFFECTS

Preparation and Construction Phase

- Creation of temporary jobs during the work
- Recruitment of companies specialized in marine construction
- Development of related economic activities during and around the work sites
- Possibility of involving local companies as subcontractors
- Training of local workers on port works

Operation phase of the Port of Fomboni

- Mitigation of the impact of shoreline erosion in the areas protected by the seawall
- Use of the breakwater and dike as a nesting place for birdlife

- Development of exchanges between the islands of the Comoros Archipelago and the islands in the SIWO region
- Development of the productive sectors of the island of Moheli, particularly agriculture, tourism and fishing
- Improvement of sanitary and hygienic conditions for the landing of fishery products with the installation of floating pontoons contrasting with the landing sites on the ground of fishery products in Bandar es Salam, the neighboring village of Boingoma
- Creation of new trades and contribution to the fight against underemployment
- Opening up the island of Moheli and diversifying the transport offer between the different islands

⇨ **NEGATIVE IMPACTS**

The major negative impacts identified in the context of the Fomboni port rehabilitation project are listed below:

Preparation and Construction Phase

- The loss of 5,000 m^2 of land for the development of storage areas for construction materials and equipment outside the limits of the port domain. The temporary acquisition of this land is based on the proposals made in the APS study. However, other options are proposed, including the possibility of developing storage areas within the port area, which would avoid the need for land acquisition. In the event that the option of acquiring land for storage of materials outside the port right-of-way is chosen, the provisions to be made in terms of involuntary resettlement will have to be in accordance with the Project's Resettlement Policy Framework and the Resettlement Action Plan of the Fomboni Port Rehabilitation Project,
- The risks of sexual exploitation and abuse/sexual harassment (SEA/HS) due mainly to the influx of workers who are away from their families, the use of local labor, the increased disposable income of workers which may increase the incidence of prostitution, and the proximity of construction sites to institutions such as schools, markets, or other places frequented by women and girls,
- The risks of increasing the degradation of the road network in the town of Moheli due to the rotation of trucks between the material extraction areas and the storage sites and work areas
- The risks of marine pollution during the demolition of the existing quay, dredging and construction of the new port infrastructures, potentially induced by the circulation of barges, accidental leaks of hydrocarbon products, the discharge of macro-waste into the marine basin by workers, the provisioning of barges, etc.

- The loss of floristic resources in the area of 5,000 ha to be dredged, particularly the degradation of algal species inventoried on the site (*Rhodophyta*, *Chlorophyta*, *Fucophyta and coral species identified in this area, notably Acropora gemmifera, Turbinaria reniformis, Acopora rosaria, Favites russelli and Hydnophora microconos,*
- Atmospheric pollution caused by the operation of the concrete plant, civil engineering work, particularly the production of Xblocks, truck traffic and the supply of friable materials to the site,
- The environmental and safety impacts on the populations living near the port, resulting in noise pollution caused by the operation of construction machinery and equipment, and exposure of residents to emissions of fine particles and gaseous substances caused by the traffic of trucks, risks of fire propagation, the sources of ignition of which could come from the hydrocarbon product storage units and the concrete plant, risks of accidents linked to the flow of trucks, risks of projection of rubble from the demolition operations, risks of degradation of the environment and olfactory nuisances due to inadequate management of site waste,
- Noise pollution caused by construction activities,
- Soil degradation by laitance water, hydrocarbon products from fuel tanks and accidental spills of oils and other products,
- The risk of accidents caused by the demolition of certain existing infrastructures, particularly falling rubble, not only to site personnel but also to local residents and facilities adjoining the port site
- The generation of hazardous asbestos waste during the demolition operations of existing buildings. The asbestos waste concerns exclusively the roofs of the existing buildings to be demolished.
- The mortality and/or migration of benthic populations and ichthyofauna. The habitats of macro-invertebrates, particularly molluscs, Echinoderms, Arthropods and Annelids, will be strongly impacted by the excavation and dredging work,
- the phenomena of smothering of corals and sessile organisms by the sediment, the impact results from the increase in turbidity which induces a decrease in light, necessary for the development of corals and photosynthesis,
- The turning circle of the port of Fomboni is located 700 meters from the landing site for fishery products in Bandar es Salam, the neighboring village of Boingoma. The navigation of fishing vessels associated with the presence of gear and transport barges could increase the risk of accidents with fishing users and restrict access to the confined area for the work. However, there will be no loss of livelihoods as the Boingoma port site is not a fishing area but rather an access route to the landing site.

- The risks of mortality of marine turtles and marine mammals such as dolphins and cetaceans induced by the works and the traffic of vessels,
- The risks of accidents between the vessels used for the construction site and the fishing boats transiting in the zone to reach the Bandar es Salam site,
- The risks of pollution of the water body induced by the circulation of the ships in particular in case of spillage or accidental leak of hydrocarbon products

Operation phase of the Port of Fomboni

- Accident and fire hazards related to the boundaries noted in the development plan
- Marine pollution related to accidental spills from vessels transiting the access channel and turning circle,
- The repercussions of the construction work on the rockfill dikes and breakwaters are essentially associated with a permanent modification of the hydrodynamics, the sediment regime and the granulometric quality of the sediments (dispersion of rubble and other coarse particles from the erosion of the rockfill)
- The circulation of machinery (mechanized handling) is often a source of pollution, and potential risks of collision, skidding, collision, wedging and crushing
- the risks of falls of the personnel are foreseeable. Most of these falls are caused by slippery floors, boarding or disembarking of vessels, handling of mooring lines
- The handling of electrical and electro-mechanical equipment can lead to electrocution on the vessels or on the docking sites if appropriate measures are not taken in the handling of these equipments and the choice of the attendants,
- The risks of accidents between vessels and fishing boats transiting north of the turning circle to reach the Bandar es Salam site. Beyond the risks of collision between vessels and fishing boats, there is no loss of income related to the fishing activity. On the contrary, positive impacts will be noted in terms of improvement of the conditions of landing of the fishing products

Cumulative Impacts

The main cumulative impacts of the project on biophysical and human components are summarized as follows

- The modification of the physico-chemical and bacteriological parameters of the sea water induced by the development works of the port, the exploitation of the port and the discharges of direct waste water and solid waste by the populations;
- The increase in the production of household waste and waste from ships and the port, particularly hazardous waste (biomedical waste, used oil, etc.), bearing in mind that the incinerator at Moheli hospital has been out of order for several years and that the town has no landfill for the management of final waste;

- Within the framework of the present project, the needs in various materials are estimated at nearly 48 000 m3/day which will be added to other withdrawals on the borrow sites (not identified at this stage);
- The reinforcement of the deficit in drinking water by the increase of the pressures on the surface resources (rivers) serving for the water supply of the households of the island of Mohéli;
- The rehabilitation of the port of Fomboni will have a positive impact on productive sectors such as agriculture, livestock, tourism and fishing. The improvement of transport conditions will undoubtedly lead to the development of agricultural production, with the consequent overproduction of waste, phytosanitary products in farms, etc. The development of tourism in priority conservation areas, particularly on Moheli Island, and the development of hotel establishments will undoubtedly contribute to the disturbance of certain biodiversity sites of international importance, particularly the Moheli Transfrontier Biosphere Reserve
- The rehabilitation of the port will revitalize the local economy, promote the development of tourism, and increase the island's attractiveness to local and international tourists. This new economic dimension could help increase the cost of access to land as demand increases.

G. VARIANT ANALYSIS

The analysis of the project design alternatives made the following proposals for improvement:

The riprap materials proposed for the Port of Fomboni project are natural and artificial (concrete). The study recommends the following measures to promote the restoration of marine biodiversity degraded by the project:

- The natural riprap that makes up the dike and the breakwater must be installed in such a way as to preserve, maintain and/or develop biodiversity. To this end, artificial micro-habitats must be integrated at the foot of the protection structures.
- Artificial riprap (shell blocks) should be designed in such a way as to integrate elements that promote biodiversity into the concrete surface and, conversely, to remove any toxic elements that are harmful to the development of species. Biogenic concrete is the appropriate variant. It will favour the fixation and colonisation of algae and filtering animals which play a natural bio-filtering role by recycling organic matter and improving the quality of port waters.

The project option is geared towards reusing as much as possible of the residual products from construction activities. Therefore, the option of depositing the dredged sediments on land is maintained because of the absence of pollution and contamination of these products. The

study recommends reuse of these fill materials by installing a system for decanting and sedimentation of these products on land according to the following model.

In order to guide the design of the port with an environmental sustainability approach, the study recommends the following options:

- The construction of a compact wastewater treatment plant to promote the reuse of wastewater
- In view of the size of the Fomboni Port project, the electrical energy requirements, the amount of investment for the implementation of each of these sources and the environmental constraints, only solar energy is proposed as a variant. This variant has the advantage of being in line with the Mohéli Photovoltaic Energy Project currently being implemented. In order to take into account, the variable weather conditions and the operation of the port, the system will be hybrid, i.e., coupling solar energy / conventional energy. Solar energy will be the main source and the sector will be injected in case of insufficiency

Proposals were made on the development plan for the port along the following lines:

- Relocation of the harbour master's office and the ferry terminal to the entrance of the port so that customs and ship embarkation formalities can be carried out outside the handling areas
- Extension of the new embankment to connect with the existing one
- Construction of a bus parking lot to transport passengers to the boarding area

Ultimately, all development proposals made are confined to the port area. Thus, no land acquisition will be induced.

H. STAKEHOLDER CONSULTATIONS

The rehabilitation project is therefore highly socially acceptable. Nevertheless, concerns have been expressed by stakeholders, particularly in terms of the design, implementation and operation of the port of Fomboni:

- The risks of poor design of future quays in a context marked by climate change and cyclonic episodes. Stakeholders have particularly insisted on the need to design structures taking into account climate changes and variations ;
- The implementation of the project in the Moheli Biosphere Reserve has raised concerns among the stakeholders, who have strongly emphasized the need to develop a green port and to create implementation and operating conditions that will limit pollution. The involvement of the Moheli National Park in the design of the project, the

implementation of the works as well as the materialization of priority biophysical conservation zones were strongly recommended by the stakeholders.

Regarding GBV/SEA/SH issues, the consultations revealed that the stakeholders are aware of the risks of sexual and physical violence in the Comoros, especially in the context of the implementation of the ICMCP.

I. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MANAGEMENT PLAN

BONUS MEASURES

The purpose of the bonus measures is to strengthen the positive impact of the project and extend its effects on the biophysical and human environment. Only one improvement measure has been identified within the framework of the project and concerns the "fishing" component of the project to rehabilitate the port of Fomboni. Indeed, a floating pontoon is planned for the unloading of fishery products with a different type of vessel than the kwassa kwassa. This type of vessel is essentially used for semi-industrial fishing. In view of the development of this type of fishing in the project area, it is proposed to improve the value chain of management of landings by installing a cold store for the fish. Such an infrastructure would make it possible to develop the export of fish products to other islands of the Comoros Archipelago and to make the fishing sector on Moheli Island more profitable, since the main constraint to its development is the lack of storage facilities. This subsidy measure is also an opportunity to fix the groups of fishermen in their field of activity and to limit the use of fishing vessels in the maritime transport of goods and persons.

Mitigation Plan

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

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Site preparation and installation phase			
Soil	▪ Soil pollution	▪ Incorporate site morphology and prevailing wind direction into the design to avoid dispersion of emissions to homes ▪ Aggregates and/or materials should be enclosed and/or sheeted to prevent blow-off ▪ Loading hoppers for friable materials should be covered to minimize blow-off ▪ Dust emission points, such as silo vents, mixer inlet and outlet piping, truck loading piping, are equipped with dust control devices and/or a dust collection device ▪ Wetting and spraying of aggregate/material stockpiles and runways/roads shall be provided as required ▪ The service station platform must have a waterproof slab and a drip collection system ▪ Regular watering of site access roads ▪ Protective tarps on trucks transporting fine sand and concrete aggregates ▪ Wearing of anti-dust masks for personnel exposed to dust risks ▪ Reducing open sand storage or covering it if necessary	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Water	▪ Pollution of the water body	▪ The laitance recovery basin must be watertight, equipped with a stepped settling device and cleaned regularly ▪ The capacity of the hydrocarbon retention area must be at least the volume of the tank (for 01 tank) or 50% of the total volume of the tanks ▪ The retention area must have an outlet with a 2-way valve (normally closed) for the voluntary evacuation of rainwater to the tank equipped with a hydrocarbon separator ▪ A 1 m^3 pit equipped with an oil separator must be installed at the outlet of the rainwater discharge valve	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Soils	▪ Soil pollution	▪ The stocks of additives in drums and/or bags are stored on a watertight slab with retentions ▪ Washing and maintenance of vehicles and machinery will be carried out on waterproof areas,	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Workers and neighbouring populations	▪ Noise pollution	▪ The equipment making up the plant (hoppers, mixers, pumps, loaders, etc.) must be chosen to be below 80 dbA ▪ Wearing of ear muffs for workers	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Workers and neighbouring populations	▪ Fire and explosion hazards	▪ Maintain a 20 m easement around the concrete plant ▪ Provide 02 P50 ABC fire extinguishers at the plant and 9 kg ABC fire extinguishers at the concrete plant ▪ Easement distances = 40 m minimum with no trees or vegetation around the hydrocarbon tanks ▪ Electrical equipment must be suitable for operation in ATEX ▪ Grounding of metallic masses with a breaker bar via an equipotential bonding ▪ 02 ABC fire extinguishers (and/or equipped with foam) of at least 50 kg judiciously distributed around the retention tank and 02 ABC fire extinguishers of 9 kg + 01 sandbox equipped with shovel at each pump of the distribution station ▪ Materialize the different functional units of the site base ▪ Indicate and materialize a regrouping site and a warning device ▪ Marking the traffic routes for vehicles and pedestrians with directional signs ▪ Provide fire extinguishers in hazardous areas (generator, diesel tank, etc.) and train workers in their use ▪ Limit the speed of traffic within the work site to 20 km/h ▪	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Living environment	▪ Environmental pollution from solid and liquid waste	▪ Establish a follow-up sheet for production rebus ▪ Install toilets in the construction base with a hand wash facility ▪ Putting up an awareness panel on good hygiene and sanitation practices ▪ Install 1,000-litre dumpsters for the storage of non-hazardous waste	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Phase of the work			
Demolition operations of the wharf and existing buildings			
Water body and wildlife habitats	▪ Increase in water turbidity	▪ Install a turbidity screen or curtain that also covers the dredging and rock removal area ▪ Provide suitable containment kits for small oil spills	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Wildlife	▪ Noise pollution for site personnel and local residents	▪ Systematic use of bubble curtains ▪ Wearing of noise-cancelling headphones for site workers ▪ Maintain pneumatic tools, machines and equipment to keep the level of noise generated to an acceptable level ▪ Prohibition of night work ▪ Plan work hours and observe stops during prayer and rest times for local residents ▪ Equip the site with sound level meters to evaluate the noise level at the various workstations	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Workers and residents	▪ Risk of accidents and incidents	▪ Complete and thorough examination of the structure to be demolished ▪ Individual protective equipment must be worn (approved safety helmets with chin straps, safety boots with reinforced soles, safety harnesses, safety goggles, dust masks, earmuffs, etc.) ▪ Neutralization of water and electricity supplies ▪ Install a protective canopy protruding at least 1.5 m from the façade to prevent rubble from falling onto the road outside the port	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Living environment	▪ Unsanitary conditions related to waste production	▪ Reuse inert waste on site for backfill after crushing or not. ▪ Send the waste to platforms for the recovery of inert materials into recycled aggregates. ▪ Develop recovery channels for certain types of waste: wood after cutting and sawing can be recovered, paper and cardboard packaging can be recycled in paper mills or used for energy purposes ▪ Condition asbestos residues in specialized containers, pending their transport to final disposal sites ▪ Use specialized and accredited companies for the removal and management of asbestos residues (qualified and protected personnel, environmentally friendly removal methods, secure storage, evacuation and disposal in accordance with the provisions of the Basel Convention on hazardous waste) ▪ Prohibit any reuse or recycling of waste regardless of its asbestos content	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Dredging/Removal Work			

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Water	▪ Marine pollution	▪ Establishment of a situation 0 on the quality of the water body before the start of the works ▪ Monitoring of the evolution of the parameters every 3 months ▪ Installation of anti-pollution kit with means of containment, recovery by absorption, recovery by pumping, storage and recovery of macro-waste from construction sites ▪ Analysis of the physical and chemical quality of the water once a day during the construction phase ▪ Provision of a multiparameter probe for measuring physical and chemical water parameters ▪ Implement stormwater containment/treatment devices prior to discharge into the sea ▪ Prohibition on emptying construction equipment into the water body ▪ Installation of storage tanks for used oil on barges ▪ Management of waste oils by specialized companies ▪ Fueling pumps for construction equipment must be equipped with an automatic shut-off device ▪ Any base that is to temporarily receive hydrocarbons must be paved, watertight, and comply with the standards for the storage of hydrocarbons	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Impacts on coral reefs	▪ Coral reef destruction	▪ Adopt a coral reef restoration plan in collaboration with the forestry services	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission ▪ Moheli National Park
Workers External actors	▪ Risk of accidents with fishing vessels	▪ Local coordination of the project with the local fisheries committee, the Coast Guard, the township of Fomboni and the regional fisheries service ▪ Marking of the river work area and establishment of a safety perimeter around the work area ▪ Prior information from administrative authorities with Urgent Notices to Shipping (AVURNAV) ▪ Site supervision ▪ Definition of emergency procedures	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Regional Fisheries Service ▪ Control mission

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Wharf, seawall and breakwater development operations			
Air	Alteration of air quality	▪ Supply of dust masks for construction personnel ▪ Raising awareness of the local population ▪ Monitoring of the wearing of protective equipment and awareness campaigns ▪ Regularly clean construction equipment and machinery ▪ Establish an air quality baseline at the beginning of the project ▪ Bi-monthly monitoring of air quality, particularly PM10, PM 2.5 and SO2	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Water	Pollution of the water	▪ Etablissement d'une situation 0 sur la qualité du plan d'eau avant le démarrage des travaux ▪ Suivi de l'évolution des paramètres tous les 3 mois ▪ Mise en place de Kit anti-pollution avec des moyens de moyens de confinement, récupération par absorption, récupération par pompage, stockage et récupération des déchets issus des chantiers et élimination selon un plan de gestion des déchets préétabli par l'Entrepreneur ▪ Mise à disposition d'une sonde multiparamètres pour la mesure des paramètres physiques et chimiques de l'eau ▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet dans la mer ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur le plan d'eau ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur les barges et éliminées suivant le plan de gestion des déchets établi par l'Entrepreneur ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés spécialisées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Soil	Soil compaction and pollution	▪ Mobile watertight tank to trap any hydrocarbon drips ▪ Installation of a watertight retention slab for the diesel tank ▪ Removal of soiled materials in the event of a spill and evacuation by an approved company. ▪ Contract with an approved company for the recovery of used oils and cartridges ▪ Waterproofing the retention slabs for hydrocarbon products, ▪ Set up a concrete platform to drain discharges into a hydrocarbon separator ▪ Scarification of soils	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Flora	Degradation of the plant life (flora)	▪ Creation of artificial micro-habitats at the foot of protection works ▪ Use biogenic concrete on the surface of artificial riprap (shell blocks) to promote biodiversity and conversely remove any toxic elements that are harmful to the development of species	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Wildlife	Escape and avoidance behaviour of benthic populations	▪ Implement stormwater retention/treatment devices before discharge ▪ Monitoring of the physical and chemical quality of the water (turbidity, ph, temperature, dissolved oxygen, etc.) ▪ Mobilization of anti-pollution kits ▪ On-site spoil storage time set at a maximum of two days ▪ Prohibition of emptying of construction equipment on site ▪ Installation of storage tanks for used oil on site ▪ Management of waste oils by approved companies ▪ Fueling pumps for construction equipment must be equipped with an automatic shut-off device ▪ Any base that is to temporarily receive hydrocarbons must be paved, watertight, and comply with the standards for the storage of hydrocarbons	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Air Residents Road infrastructure	Pavement degradation and Traffic accidents	▪ Identify quarries and supply routes ▪ Limit truck gauges to the pavement structure of access roads ▪ Favouring supplies by water with the use of barges and barges ▪ Provide for the location of material storage areas within the port area	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Living environment	Insalubrity	▪ Elaborate an operational plan of waste management at the beginning of the construction site ▪ Collection, disposal and elimination of solid and liquid waste ▪ Directing unused waste to landfill ▪ Arrangement of garbage bins in the construction site ▪ Cleaning and restoration of work sites ▪ Keeping a waste management logbook (type of waste, quantities produced, frequency of removal, number of rotations of waste collection trucks, final disposal sites) ▪ Waterproofing of dead oil storage areas ▪ Prohibit any reuse or recycling of waste regardless of its asbestos content ▪ Establish a mechanism for the management of hazardous waste	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Workers and neighbouring populations	Noise pollution	▪ Choose equipment that respects the 85 db limit at 01 meter ▪ Wearing of noise-cancelling headphones for site and operating personnel ▪ Use generators that meet the 85 db standard at 01 meter ▪ Plan site refueling hours ▪ Maintain pneumatic tools, machines and equipment to keep the level of noise generated to an acceptable level ▪ To make the neighbourhood aware of the noise pollution caused by the work and the measures put in place ▪ Medical monitoring of workers exposed to high noise levels	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Workers and neighbouring populations	<u>Sexually transmitted diseases</u>	• Pre-employment medical examination for non-resident and resident workers - Raise awareness of STIs and HIV/AIDS among site personnel and the population	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
	<u>Respiratory diseases</u>	• Pre-employment medical examination for non-resident and resident workers • Equip workers with dust masks and require their mandatory wearing • Informing and raising awareness of the population about the nature and programme of the work	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
	<u>Fecal Peril</u>	• Pre-employment medical examination for non-resident and resident workers • Install sufficient sanitary facilities and changing rooms on the site • Set up a drinking water supply system on the site	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
	COVID-19	▪ Pre-employment medical examination for non-resident and resident workers, ▪ Adoption of a 24-hour rotating system for site personnel ▪ Health monitoring of local workers ▪ Containment of non-resident workers in a living base ▪ Provision of thermo-flash and hand-washing and disinfecting products at the entrances and exits of the site ▪ Training of workers on self-monitoring for early detection of symptoms (fever, cough) ▪ Set up an epidemiological monitoring system that integrates the movement of workers ▪ Install an isolation and quarantine room in the field base ▪ Make it mandatory to wear a mask, ▪ Organize the frequency of staff breaks to avoid congestion at rest areas and canteens ▪ Support existing health care facilities and strengthen their capacity to deal with contaminated workers (stock of PPE, extension of isolation and quarantine rooms, etc.) ▪ Inform and sensitize local communities on the preventive measures against COVID-19 adopted by the construction companies	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Socio-professional actors	Conflicts and risks of accidents with fisheries stakeholders	▪ Securing and marking of the maritime work area with buoys ▪ Catch monitoring ▪ Schedule of intervention at sea limiting periods of heavy fishing effort	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Workers	Occupational Health and Safety (OHS) hazards	▪ Draw up a Health and Safety Plan before starting work, ▪ Recruiting Health and Safety Specialists certified to ISO 45001, OHSAS 18001:2007 or similar into the business and control team ▪ Post safety instructions on the work site ▪ Wear PPE (gloves, safety shoes), lifebuoy ▪ Train barge operators/drivers in safe driving ▪ Mark out the risk areas; ▪ Make site personnel aware of safety measures; ▪ Information for local residents on the risks involved, ▪ Staff awareness ▪ Preliminary risk analysis and implementation of all mitigation measures prior to the start of the activity ▪ Implementation of a work permit for critical activities ▪ Establish a rapid response system ▪ Master the weather statistics covering the duration of the contract ▪ Provide basic sanitary facilities to workers; ▪ Protecting staff from the risk of disease and contamination ▪ Monitor the overall health and safety of the site; ▪ To ensure the safety of all operations carried out by isolated workers in remote areas; ▪ Avoiding fatigue and stress and managing mitigation measures ▪ Equip workers with life-saving equipment ▪ Storing lifebuoys and diving equipment in barges	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Vulnerable groups	Risk of sexual exploitation and abuse and sexual harassment	▪ Sign codes of conduct prohibiting GBV/SEA/SH in clear and unambiguous language and specifying penalties ▪ Map medical, psychosocial and legal support services for GBV/SEA/SH survivors within the framework of the ESIA ▪ Propose a complaints management mechanism focusing on GBV/SEA/SH cases ▪ Raise awareness among workers and communities about the provisions of the code of conduct and the referral mechanisms provided for in the GRM ▪ Set up facilities that integrate GBV aspects (lighting, separate toilets for men and women that can be locked from the inside, posting of rules and instructions to be followed	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Local communities	Social conflicts	▪ Recruit local labour for unskilled jobs as a priority ▪ Information and awareness of the population and site workers ▪ Develop and implement GRM for workers ▪ Comply with the provisions of the PICMC's GRM for the management of gender-based violence	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Water	Pressure of construction activities on water resources	▪ Carry out geophysical studies to analyse mobilizable volumes and groundwater quality ▪ Implement one or two boreholes to mobilize a volume of 60 m^3/h ▪ Provide a chlorination system for water disinfection	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Supply of materials to the site			
Human	Degradation of the road network	▪ Limiting the size of trucks to the structure of the road (axle load) ▪ Favouring supplies by water with the use of barges and barges ▪ Improve vertical and horizontal road signs on supply routes ▪ Limit the speed of supply trucks to 20 km/h ▪ Educate drivers on the location of submerged dams to allow for speed adjustments ▪ Include a pavement rehabilitation component in the Contractor's contract for road rehabilitation (pothole filling, civil engineering rehabilitation, etc.)	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
	Noise pollution	▪ Limit the speed of trucks to 20 km/h ▪ Avoid transporting materials during community rest hours (between 1:00 p.m. and 3:00 p.m. and after 6:00 p.m.) ▪ Avoid sections near health facilities and schools ▪ Prohibit truck horns when crossing human settlements	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
	Road accidents	▪ Define supply routes and detour areas for normal traffic ▪ Widely disseminate information about detour areas ▪ Mark and construct detour areas ▪ Reinforce vertical signage along supply routes ▪ Mark routes with traffic wardens trained in traffic management ▪ Limit the speed of trucks to 20 km/h ▪ Mobilize the gendarmerie or police and the fire department to accompany the supply truck convoys ▪ Put a first aid kit in each truck	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Air	Air pollution	▪ Keep riprap piles downwind ▪ Water the rock piles to keep them moist ▪ Use mechanical handling to load rock into trucks ▪ Watering of unpaved roadways before trucks pass ▪ Mandatory tarping of all trucks ▪ Raise community awareness of the ARI risks associated with the transport of materials and the preventive measures to be adopted ▪ Inform communities about the supply routes and the times of passage of the trucks ▪ Support local hospitals in the management of ARI ▪ Pre-employment medical check-up of the Company's workers	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Site withdrawal phase			
Living environment Soil Workers	Soil contamination	▪ Cleaning of the site including the disposal of the products resulting from the cleaning ▪ Decontamination of contaminated soil ▪ Restoration of borrow areas (grading, revegetation,) ▪ Disposal of common and hazardous waste ▪ Dismantling of containers, concrete areas, reinforcement, backfill over 5cm ▪ At least three months before the end of the construction site, the company must inform its workers of the end of the construction site in order to allow them to prepare themselves psychologically for this event	▪ Construction company ▪ Subcontractors ▪ Control mission
Operation phase of the Port of Fomboni			

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Workers Passengers ferry terminal	Risk of accidents	▪ Relocation of the harbour master's office and the ferry terminal to the entrance of the port so that customs and ship embarkation formalities can be carried out outside the handling areas ▪ Extension of the new embankment to connect with the existing one ▪ Construction of a bus parking lot to transport passengers to the boarding area ▪ Establishment of a situation 0 on the quality of the water body before the beginning of the works ▪ Monitoring of the evolution of the parameters every 3 months ▪ Installing ramps to facilitate access to the ferry terminal for people with disabilities ▪ Install separate male/female toilets in the ferry terminal ▪ Provide air-conditioned rooms equipped with chairs and televisions to ensure waiting conditions	▪ Comorian Ports Company ▪ ANAM
Water Wildlife	Marine pollution	▪ Ships must implement a ballast water management plan. ▪ Ships must have a ballast water management record ▪ Prohibit the transport of mineral products and hydrocarbons ▪ Formal prohibition on emptying rubbish bins in the marine area ▪ The harbour master's office must keep records of the types of waste landed on the vessels ▪ Maintain the monitoring system of the physical and chemical quality of water in collaboration with the regional direction of the environment, the ANAM and the National Park of Mohéli	▪ Comorian Ports Company ▪ ANAM ▪ Coast Guard
Air	Air pollution	▪ Vessels must be cleared to sail ▪ Ships must be regularly maintained ▪ Ships' stacks must be fitted with bag filters and regularly maintained	▪ Comorian Ports Company ▪ ANAM ▪ Coast Guard
Water	Pressures on drinking water resources	▪ Drilling of boreholes for construction and use in the operation of the port ▪ Piezometric monitoring of the aquifers that will be exploited ▪ Installation of a disinfection and reverse osmosis unit for the treatment of groundwater	▪ Comorian Ports Company ▪ PMU

Components	Negative impacts	Mitigation measures	Responsible for implementation
Human	Pressures on the city's power supply system	▪ Provision of a generator to ensure the continuity of electricity in case of a power failure of the SONEDE ▪ Installation of a transformer exclusively for the operation of the port ▪ Installing photovoltaic panels on the roofs of new buildings to reduce electricity consumption from fossil fuels	▪ PMU/PICMC
Human	Impacts on the operation of the hotel under construction	▪ Sharing information on the weekly ship docking schedule ▪ Equip ship stacks with bag filters ▪ Recommend double-walled soundproof windows to the hotel operator	▪ Société Comorienne des Ports ▪ Comorian Ports Company
Workers Passengers	OHS Risks	▪ Eye wash and safety shower in case of chemical risks ▪ Protective hand cream ▪ Gloves adapted to chemical and biological risks ▪ Training on safety signs and chemical hazard symbols ▪ First aid training for operating personnel ▪ Delimitation and safety signage of risk areas, ▪ Implementation of safety instructions, ▪ Efficient ventilation and adequate lighting of the premises, ▪ Maintaining a clean, non-slip, uncluttered floor, ▪ Storage of dangerous products in independent premises ▪ Wearing PPE (gloves, safety shoes, helmets, anti-odour masks) ▪ Regular maintenance of equipment ▪ Establishment of a traffic plan for construction equipment ▪ Good securing of the loads handled ▪ Maintenance of traffic lanes ▪ Staff training in handling ▪ Limitation of manual handling	▪ Comorian Ports Company ▪ ANAM ▪ Coast Guard ▪ Civil Security

Institutional arrangements for implementation and monitoring

For proper implementation of the ESMP during the various phases of the project (construction, rehabilitation, operation), arrangements are needed at the institutional level to situate the roles and responsibilities of each entity involved.

Entities	Role and responsibilities
PMU/PICMC	▪ Fiscal management of the Project's environmental and social activities ▪ Coordination of the follow-up of environmental and social aspects and interface with other actors, ▪ Coordination of the implementation of Information, Education and Awareness Programs with other stakeholders to inform on the nature of the Project activities and the environmental and social issues during the implementation of the Project activities. ▪ Coordination of the preparation and implementation of resettlement plans and livelihood restoration plans ▪ Strategic and specific studies ▪ Training ▪ Local coordination ▪ Monitoring of field activities ▪ Capacity building of other stakeholders ▪ Reporting
DGEF	▪ Approval of environmental and social studies for sub-projects ▪ Issuance of environmental and social compliance approvals ▪ Compliance monitoring of the implementation of environmental and social measures, hygiene, health and safety of the Project during the construction and operation phases of the port infrastructures ▪ Carrying out the environmental regulatory review process to fill gaps
National Maritime Affairs Agency	▪ Integral part of the process of defining the vessel renewal mechanism ▪ Monitoring of the search and rescue system at sea ▪ Support to DGEF in the monitoring and prevention of marine pollution
Directorate of Police and National Security (DPSN)	▪ Inspection of safety equipment at sea (life jackets, return fuel, GPS etc.) for formal passenger and cargo operators ▪ Monitoring of embarkation and disembarkation points ▪ Issuance of navigation authorizations based on weather data
Comorian Ports Company (SCP)	▪ Technical operation of ports including safety of ships, persons and property ▪ Commercial operation of ports, including the collection of harbour dues and user fees ▪ Development of port sites and maintenance of structures ▪ Protection of the port environment including ocean discharges ▪ Putting into operation of approach and proximity signalling structures
National Commission for Solidarity, Social Protection and Gender Promotion	▪ Training of PICMC actors and partners on GBV/SEA/SH and guidelines/requirements ▪ Communication for the dissemination of the GBV/SEA/SH prevention and management plan ▪ Participation in the PICMC GBV/SEA/SH complaints management mechanism
Regional Directorates for Gender Promotion (DRPG) of the islands	
National Agency for Waste Management	▪ Supporting the implementation of a recycling and waste management mechanism
National Network of Protected Areas (NNPA)	▪ Support for the definition and protection of areas of ecological interest ▪ Marking of sensitive natural areas with priority protection

Entities	Role and responsibilities
Moheli National Park	▪ Support for the restoration of degraded natural areas
Civil society organization	▪ Participate in local monitoring of the implementation of the ESMP and SEP recommendations, especially in informing and sensitizing the population.

Capacity Building

Within the framework of the elaboration of the environmental and social safeguard instruments of the inter-island connectivity project in the Comoros, the capacities of the entities involved in the implementation of the works and the operation of the infrastructures were evaluated

The analysis of the capacities of the stakeholders involved in the institutional arrangements reveals the following limitations: the existence of an organisational chart covering all the issues but with limited human and financial resources in relation to the scope of the tasks, the low number of staff and lack of experience of the DGEF staff, the poor knowledge of the World Bank's ESS, which is the reference framework for the implementation of PICMC activities, the legal gaps and the regulatory gap in the area of monitoring maritime pollution and nuisances, etc. On this basis, capacity building measures for some key entities are proposed and budgeted.

The proposed capacity building plan indicates the need for the project to sign a tripartite protocol with the DGEF, the National Park of Moheli and the University of Comoros to strengthen the environmental monitoring system, preserve marine ecosystems in the Moheli Biosphere Reserve, and monitor the evolution of the coastline and sedimentary dynamics at the secondary port sites

Complaint management mechanism

As part of the implementation of the Inter-Island Connectivity Project in the Comoros, a complaint management mechanism was prepared and included in the stakeholder mobilization plan (PMPP). Also, a response plan for the prevention, mitigation and management of GBV, sexual exploitation, sexual abuse and sexual harassment (GBV/SEA/HS) has been prepared in a separate volume. This plan includes prevention and treatment measures for cases of SEA/HS.

The complaint management mechanism should be accessible to all stakeholders, including vulnerable groups. Indeed, these vulnerable groups have been identified in the PMPP. They include the poor, people with disabilities, people with different language needs, households headed by destitute or near-destitute people, illiterates, etc. These groups need to have easy access to the complaints mechanism.

These groups should have easy access to the complaints management mechanism in the same way as other stakeholders. In this regard, the project is required to assist them.

In this document, two types of complaint management mechanisms are proposed.

- ⇨ **Complaint Management Mechanism for Workers**

This mechanism is primarily intended for workers hired by the Company. This procedure includes the following key steps

- receipt and acknowledgement of the complaint;
- registration of the complaint in the information management system
- analysis of the complaint
- resolution of the complaint; and
- closing the complaint; and
- verification and follow-up.

The first step in the process is the registration and formalization of the complaint. To this end, registers will be opened at the site base and at the premises of the monitoring mission. The PMU/PICMC will set up a register centralizing complaints at the level of the Project Coordination and Management Unit (PMU).

All complaints received will be recorded at the monitoring mission. They will then be compiled in the information management system maintained by the PMU/PICMC Environmental and Social Safeguards Specialists.

This system, which will be in database format, will include the following elements: reference number, date and signatory (person who registered the complaint), the person to whom the complaint is assigned for review and resolution, and the categorization of the complaint.

Each complaint should be assigned to a designated person within the following entities: the PMU/PICMC, the monitoring mission, and the construction company.

It should be noted that for each complaint whose analysis is the responsibility of the company, it is up to the control mission to report on the progress of its treatment during the weekly site meetings in the presence of the PMU/PICMC.

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

- The Governor of the Island or his representative
- THE PMU/PICMC,
- The works control mission,
- The Company,
- The Regional Direction of the environment,
- The Regional Directorate of Labor,

If it is determined that the request is well-founded, the complainant will have to receive and benefit from the adequate repairs. The mode of designation of the members will be as follows: the different entities will formalize the designation of their respective experts. The committee will meet, following a site visit and/or interview with the complainant. Following the meeting, a reply will be sent to the complainant, explaining the possibility of having recourse to the committee set up, in the event of dissatisfaction.

If the complainant is not satisfied with the treatment by the committee, the complainant may, if he/she wishes, appeal to the court for arbitration.

In order to prevent and manage gender-based violence during the implementation of the PICMC, a GBV/ASB/HS complaint management mechanism has been developed. The PMM describes the procedures for handling GBV/ASB/HS-related complaints to ensure that they are handled in a quick (with immediate referral within 72 hours to medical, psychosocial and, if possible, legal services, identified in the directory of service providers, which is attached to this plan), confidential, ethical and survivor-centered way. It will be implemented by the project in partnership with stakeholders. This mechanism is applicable to the Fomboni Port Rehabilitation Project.

- ⇨ **Complaint management mechanism for other stakeholders**

In the course of the work, complaints and/or grievances may arise, hence the need to define a simple mechanism for handling the grievances expressed. This mechanism must be consistent with the social organization and socio-anthropological realities of local communities. The establishment of such a mechanism has several objectives: it guarantees the communities a right to be heard and an appropriate response to any grievances directly or indirectly related to the project's activities; it greatly minimizes litigation through an amicable management approach to all forms of recrimination; and it provides a framework for expressing the communities' civic commitment.

In the context of similar projects, the main sources of grievances could be related to the following: failure to comply with the provisions of the impact study relating to environmental management (measures against dust emissions, noise, vehicle speed limits, etc.), failure to comply with the socio-anthropic aspects of the project, and failure to take into account the needs of the community. These include: failure to comply with the provisions of the impact study relating to environmental management (measures against dust emissions, noise, speed limits, etc.), failure to respect socio-anthropological aspects, particularly community rites, habits and customs, handling of grievances outside of community conflict resolution circles, failure to involve young people and women in conflict resolution and grievance handling, failure to prioritize local recruitment in construction site management, poor working conditions for construction site personnel, inappropriate behavior by construction site personnel towards

neighboring populations, particularly the most vulnerable groups such as women, young people, damage outside the construction site, etc.

The first step of the mechanism consists of expressing the grievance and supporting its formalization. It consists of promoting a close forum of expression for aggrieved persons with a recognized community figure.

In addition, for each level of complaint management, the PMU will establish a grievance register for the complaint register excluding EAS / HS related complaints).

The grievance log is divided into two sheets: a "grievance" sheet and a "response" sheet. Each sheet is self-copying in triplicate. In this way, the complainant gets a copy of the complaint, a copy is sent to the PMU, and a copy remains in the register at the village or commune.

Through this first level, a grievance could be processed on the basis of at least two to three attempts. The community figure would keep a register to document grievances at this level of expression. A Community Relay (CR) will be designated to accompany and support the communities in understanding the grievance management mechanism proposed by the project and the assistance it could offer them in recording grievances. The objective is to provide them with all the elements and tools that will enable them to understand the different steps and the timeline of the grievance mechanism process.

An awareness campaign based on local channels (talks, home visits, broadcasts on community radio stations, etc.) will be conducted by the designated intermediary to reach all segments of the community, particularly the most vulnerable and most exposed people such as youth, women, people living with disabilities, etc.

After three unsuccessful attempts at amicable settlement of the grievance expressed, the complainant could proceed to the next step consisting of registering the complaint with the local conciliation committee (CC) that will be set up by the Project on the construction sites. The community relays could assist the communities in formalizing and registering their grievances. Forms and registers will be opened at the level of governance and town halls. The local conciliation committee will be composed as follows

- The Governor of the island or his representative,
- The designated community figure,
- the mayors of each commune or their representatives
- the grassroots community associations,
- the works company,
- the control mission,
- A representative of neutral segments of the community (teacher, nurse, etc.),
- The PMU/PICMC Facilitator

Informal resolution of grievances should be the modus operandus of the local complaints management committee. Preventive and awareness-raising measures must be oriented so as to enable communities to integrate into this logic in order to minimize legal disputes as much as possible.

Any complaint or grievance expressed by a complainant shall be closed within a minimum period of three (03) months after receipt of the project's response. The closure of the complaint shall be recorded in a register designed for this purpose. All grievance files shall be properly filled out and archived regardless of their outcome.

It will also be necessary to monitor subsequent grievances, as repeated grievances on recurring and related issues may indicate ongoing dissatisfaction and concern in the communities.

Estimated costs of environmental and social measures

The total cost of implementing the ESMP is estimated at **112,000,000 KMF**, or about **257,693.00 US dollars**.

I. CONTEXTE GENERAL

1.1. CONTEXTE

La Stratégie nationale de développement 2018-21, cadre programmatique des politiques économiques et sociales du Gouvernement, s'appuie sur une approche de développement homogène visant l'émergence économique de l'Union des Comores d'ici 2030.

L'ambition du Gouvernement est ainsi de favoriser une croissance économique à fort impact sur le capital humain. La réalisation de cette ambition repose sur la mise en œuvre d'un important programme d'investissements dans les secteurs porteurs, à même d'impulser une dynamique de croissance forte et soutenue.

Parmi ces domaines, le secteur des transports occupe une place importante eu égard à son apport dans le produit intérieur brut (PIB). Le maintien et l'amélioration de la connectivité du transport maritime inter-îles revêt des enjeux stratégiques autant pour le développement socio-économique de l'Union des Comores que pour l'unification de la nation.

Cependant, ce secteur stratégique de l'économie est confronté à de nombreuses contraintes dont particulièrement la diminution progressive du trafic de fret et des passagers de ferry, le renchérissement des coûts de transport inter-îles, l'enclavement progressif de l'île de Mohéli lié à son inaccessibilité aux gros navires en raison de son faible tirant d'eau, l'utilisation de petits bateaux de pêche pour le transport quotidien entre les îles avec son corollaire d'incidents et d'accidents, la vulnérabilité des infrastructures portuaires existantes aux changements climatiques, etc.

Ces contraintes limitent le rôle de soutien du secteur de transport à l'économie locale et sous-régionale notamment en termes de fret et de mobilité des personnes.

Ce diagnostic pose toute la pertinence du « **Projet Connectivité Inter-Iles des Comores (PICMC)** » développé par le Ministère des transports maritime et aérien avec le soutien technique et financier de la Banque mondiale (Banque Internationale pour la Reconstruction et le développement et Association Internationale de Développement).

Ce projet vise à soutenir l'amélioration de la connectivité et de la sécurité du transport maritime entre les îles, tant du point de vue physique qu'institutionnel, afin de mieux relier les populations aux marchés et de contribuer à l'intégration des marchés intérieurs des Comores. Ce projet vise le renouvellement des navires, la réalisation de trois (3) ports secondaires dans les trois îles et la réhabilitation du port de Fomboni situé sur l'île de Mohéli et fortement dégradé par l'épisode cyclonique Kenneth.

La présente étude d'impact environnemental et social couvre exclusivement le projet de réhabilitation du port de Fomboni.

1.2. JUSTIFICATIF ET OBJECTIFS DE L'EIE

La réhabilitation du port de Fomboni aura, sans nul doute, un impact réel sur le développement des échanges commerciaux entre les différentes îles de l'Union des Comores et des pays insulaires limitrophes. Toutefois, elle peut avoir des impacts réels sur l'Environnement qui, s'ils ne sont pas identifiés et contrôlés, peuvent compromettre les différents objectifs de qualité assignés au projet. Pour exemples, des techniques de dragage inappropriées pour des sédiments contaminés ou pollués, des rejets de déchets hydrocarburés en phase de travaux et d'exploitation du port impliqueraient des risques élevés de mortalité et de migration des communautés aquatiques et benthiques.

Une telle réalité pose ainsi toute la pertinence de mener une évaluation environnementale et sociale, objet de la présente mission et qui, du reste, apparaît comme une exigence au titre de la réglementation environnementale de l'Union des Comores d'une part, et des normes environnementales et sociales (NES) de la Banque mondiale

Les impacts et risques potentiels redoutés dans la mise en œuvre et l'exploitation des différentes composantes du projet justifie le classement des activités du projet à **risque social et environnemental élevé** par la Banque mondiale. Ainsi, huit (08) des dix (10) normes environnementales et sociales (NES) de la Banque mondiale ont été jugées pertinentes aux activités du PICMC.

Au titre de la réglementation nationale (décret n°01/52/CE relatifs aux études d'impact sur l'environnement), ces sous-projets nécessitent une étude d'impact approfondie. Les études d'impact de tels sous-projets sont également soumises, dans certains cas, à une enquête publique (article 7, décret n°01-52/CE relatif aux Etudes d'Impact).

1.3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE ADOPTEE

La présente étude d'impact environnemental et social a été menée suivant une démarche méthodologique articulée autour des activités suivantes : une recherche documentaire, des consultations des parties prenantes et des investigations biophysiques et humaines sur la zone du projet.

1.3.1. Recherche documentaire

Cette activité a été d'une grande importance pour ce mandat. En effet, elle a permis d'appréhender et de comprendre un ensemble de problématiques et d'informations inhérentes au projet et au milieu environnemental dans lequel il s'applique. Elle a consisté principalement pour le Consultant à faire la collecte et la revue de l'ensemble des études et publications susceptibles de nous renseigner sur les éléments suivants en particulier : les conditions biophysiques dans la zone d'influence directe du Projet, les orientations stratégiques du schéma directeur d'aménagement de l'île de Mohéli, les plans de gestion du parc national de

Mohéli particulièrement les services écosystémiques rendus aux communautés, les projets en cours ou projetés dans la zone en vue de l'analyse des effets cumulatifs avec le présent projet, etc.

L'EIE du port de Fomboni a intégré les dispositions et orientations ressorties des études de cadrage du projet PICMC notamment le Plan de Gestion de la Main d'œuvre (PGMO), le Plan de Mobilisation des Parties Prenantes (PMPP) et le plan de réponse pour la prévention, l'atténuation des risques et la prise en charge des VBG, l'exploitation, les abus Sexuels et le harcèlement Sexuel (VBG/EAS/HS).

1.3.2. Consultations des parties prenantes

Les consultations des parties prenantes ont été menées conformément aux exigences de la NES 10 de la Banque mondiale et de la loi-cadre sur l'environnement de l'Union des Comores. La démarche méthodologique pour la consultation des parties prenantes est présentée à la section 6.1 du présent rapport.

1.3.3. Investigations biophysiques

Les investigations biophysiques réalisées dans le cadre de la présente étude d'impact environnemental et social du projet de réhabilitation du port de Fomboni ont porté sur :

- La caractérisation des habitats benthiques,
- La caractérisation de la qualité de l'eau et des sédiments,
- La caractérisation de l'état référentiel de la qualité de l'air

1.3.3.1. Méthodologie d'échantillonnage

La définition du plan d'échantillonnage est la première étape de la campagne diagnostic du massif sédimentaire. De sa pertinence dépendent largement les interprétations qui seront posées à l'issue de la phase d'analyses physico-chimiques. L'objectif du plan d'échantillonnage est donc de garantir la représentativité horizontale et verticale du degré de contamination du gisement de sédiment. Actuellement, il n'existe pas de prescriptions réglementaires définissant les modalités d'échantillonnage des sédiments en cours d'eau ou plan d'eau.

Pour la caractérisation de l'état référentiel du milieu biophysique (habitats, sédiments et qualité de l'eau), un plan d'échantillonnage a été défini en tenant compte du plan d'aménagement du port de Fomboni particulièrement des zones potentielles de dragage et de déroctage.

Représentativité horizontale

Le nombre de stations de prélèvement a été déterminé au regard de l´échelle du projet et des spécificités propres aux travaux maritimes et de dragage.

Le « Report no. 144 – 2014, Classification of soils and rocks for the maritime dredging process » du PIANC qui a servi de document de travail suggère que le nombre de point de sondage pour des sédiments sableux soit estimé à partir de la formule suivante.

Tableau 1: Estimation du nombre de sondages (Source ©PIANC, Report no. 144-2014)

Bates [1981]	Verbeek [1984]
$N = \frac{\left[3 + A^{\frac{1}{2}}\ x\ D^{\frac{1}{3}}\right]}{50}$	$N = 3 + \frac{A^{\frac{1}{2}}}{25}$
Pour une surface à draguer d´env. A = 5 000 m² sur une profondeur moyenne D = 1,5 m	
$N = 1{,}49 \sim 2$	$N = 5{,}83 \sim 6$

Un nombre de 7 stations a été utilisée et la méthode de positionnement dite « ciblée » exploitée pour tenir compte des ouvrages. Sur le terrain, les coordonnées géographiques des stations ont été enregistrées systématiquement après chaque prélèvement. L'utilisation d'un GPS a permis d'atteindre le degré de précision habituellement attendu de ± 10 m (diamètre du cercle figurant la station de prélèvement).

Tableau 2: Stations d'échantillonnage des sédiments et de l'eau

Numéro prélèvement	Coordonnées géographiques		Zone UTM	Poids (kg)
	X	Y		
PS1	365 089	8 641 337	38S	17,5
PS2	364 888	8 641 202		4,5
PS3	364 822	8 641 014		7,2
PS4	364 595	8 641 096		9,6
PS5	365 363	8 641 239		15,6
PS6	365 234	8 641 106		8,3
PS7	364 955	8 640 983		6,4

(Source : ©Inros Lackner, Novembre 2021)

Sur la base de la même méthode d'échantillonnage, huit (08) points ont été retenus pour la caractérisation des habitats.

Tableau 3: Stations d'échantillonnage de caractérisation des habitats

Station	Latitude	Longitude	Date de suivi
P1	12°17'04"S	43°45'27"E	04/11/2021
P2	12°17'08"S	43°45'13"E	04/11/2021
P3	12°17'30"S	43°45'29"E	05/11/2021
P4	12°17'22"S	43°45'48"E	04/11/2021
P5	12°17'12"S	43°45'41"E	04/11/2021
P6	12°17'19"S	43°45'18"E	05/11/2021
P7	12°17'20"S	43°45'30"E	05/11/2021
P8	12°17'25"S	43°45'23"E	05/11/2021

Représentativité verticale

Du fait de la nature des travaux (dragage, etc.) les opérations ont impliqué les épaisseurs en profondeur jusqu´au refus ou substratum rocheux.

1.3.3.2. Méthodologie de caractérisation des habitats benthiques

L'objectif principal de cette activité est d'effectuer une étude des caractéristiques biologiques et géomorphologiques du domaine portuaire de Fomboni afin d'en mesurer la sensibilité face aux pressions extérieures. Les objectifs spécifiques visés sont principalement l'identification des groupes faunistiques et floristiques du benthos et la distribution des groupes systématiques. Dans le cadre de cette activité, huit (08) points d'échantillonnage ont été retenus (voir coordonnées géographiques dans le tableau ci-après et la carte suivante) : P1, P2, P4, P6 et P8 sur substrats durs et P3, P5 et P6 sur substrats meubles.

La méthode de plongée avec bouteille a été utilisée pour l'ensemble des stations.

Tableau 4: Classement des stations par type selon le substrat

Station	Profondeur (m)	Température (°C)	Substrat	Caractéristiques du fond	Date	Heure
P1	3,5	27	Dur	Coraux	04/11/2021	16h10
P2	3	27	Dur	Galets, coraux	04/11/2021	17h 10
P3	2,4	28,8	Meuble	Sableux	05/11/2021	15h07
P4	3,3	29	Dur	Coraux	04/11/2021	13h32
P5	10,3	27	Meuble	Sable, vase	04/11/2021	12h30
P6	3,35	28,8	Dur	Galets, coraux, sable	05/11/2021	15h37
P7	18	27	Meuble	Sable, vase	05/11/2021	10h50
P8	1	29	Dur	Galets, coraux morts	05/11/2021	11h42

Figure 1: Localisation des différents points d'échantillonnage pour la caractérisation des habitats benthiques

La campagne d'observation et d'échantillonnage s'est déroulée du 04 au 05 novembre 2021.

Quatre stations ont été échantillonnées par jour :

- Le 04/11/2021 : stations P1, P2, P4 et P5
- Le 05/11/2021 : stations P3, P6, P7 et P8

Pour chacune des stations, les profondeurs et les températures de l'eau ont été relevées.

Les protocoles d'études sur les substrats durs sont :

- Macro-invertébrés benthiques : Pour estimer l'abondance des macro-invertébrés, une corde a été utilisée pour délimiter un couloir de 20 m de longueur sur 4 m de largeur. La méthode consiste à inventorier les espèces des différents groupes systématiques présentes sur une surface de 80m^2 pendant 20 minutes. L'opération a été effectuée sur toutes les stations de substrats durs.
- Peuplement phytobenthique : Deux prélèvements ont été effectués par station. Sur le terrain, un quadra métallique de 30 cm de côté. Les relevés phytosociologiques ont été effectués sur une surface déterminée de 900 cm2, soit un carré de 30*30 cm de côté, sur substrat dur par grattage intégral de la roche et du peuplement. Au laboratoire, tous les échantillons prélevés sont conservés dans l'eau de mer formolée à 5% pour fixer la structure et afin de pouvoir les identifier ultérieurement. Les espèces ont été identifiées à l'aide d'une loupe binoculaire.
- Suivi des peuplements coralliens : la méthode consiste à noter le long d'un transect de 20 mètres les organismes observés et les transitions des catégories benthiques.

Les protocoles d'études sur les substrats meubles sont :

- Endofaune benthique : Pour étudier l'endofaune benthique de substrats meubles, les prélèvements ont été effectués à l'aide d'un carottier PVC de 172.2 mm de diamètre interne. La profondeur d'échantillonnage est de 20 cm. Chaque échantillon est conservé dans une solution de formaldéhyde dilué à 5%. Au laboratoire, l'échantillon est rincé à l'eau douce. Après le tri, les organismes sont conservés dans l'éthanol à 70°, puis identifiés au microscope photonique.

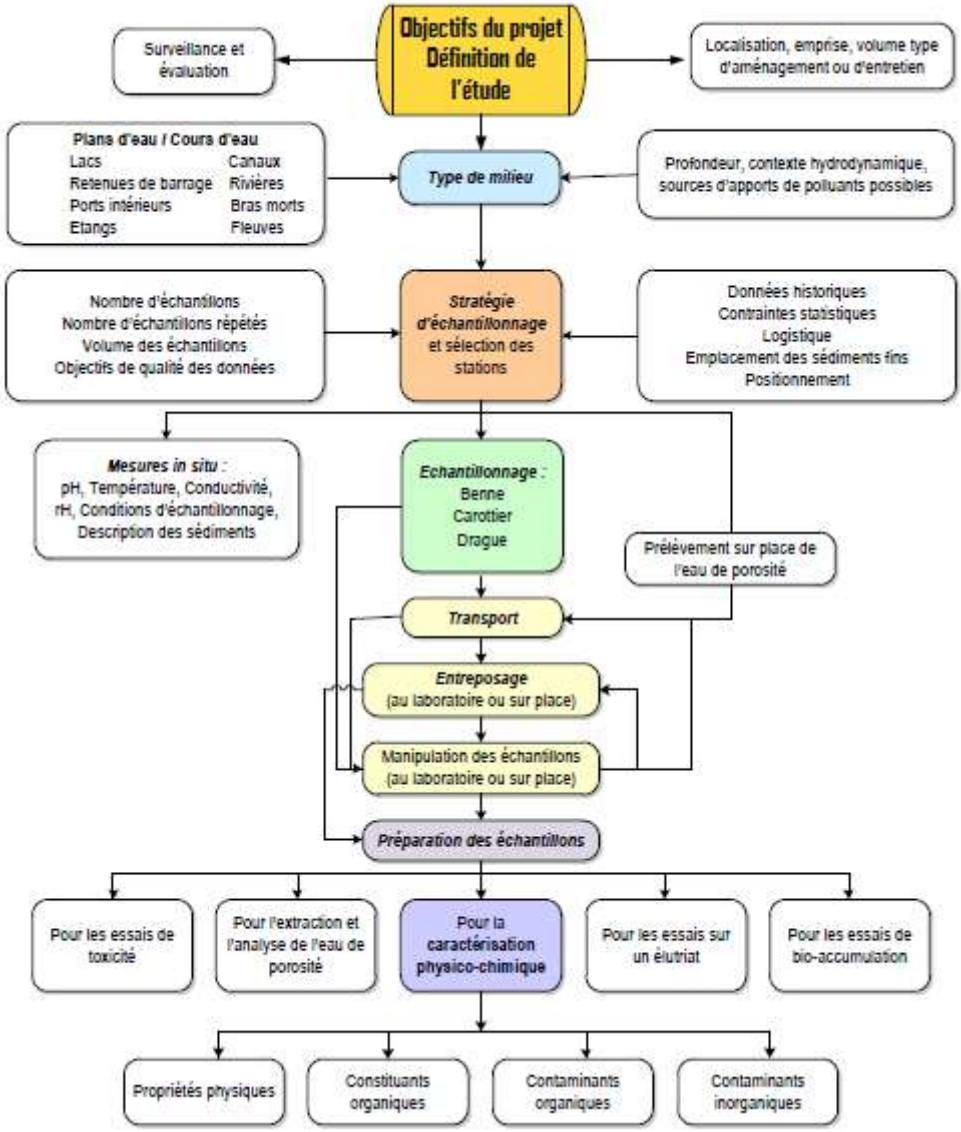
Photo 1: Photos illustratives des opérations d'échantillonnages sur le benthos sur le site du projet

Source : Inros Lackner : Novembre 2021

1.3.3.3. Méthodologie de caractérisation de la qualité de l'eau et des sédiments

Dans le cadre de la présente étude environnementale, un état référentiel de la qualité de l'eau et de sédiments a été établi en vue de déterminer le niveau de sensibilité environnementale du projet. Une démarche scientifique a été adoptée dans le cadre de cette étude de caractérisation suivant le diagnostic sédimentaire ci-après.

Figure 2: Organigramme de la chaine complète d'un diagnostic sédimentaire



Source ©Env. Canada, 1994

⇨ <u>Constitution des échantillons</u>

Echantillon ponctuel

Le positionnement des stations ayant été ciblé, des échantillons ponctuels ont été prélevés pour augmenter la représentativité du contexte sédimentaire local. Chaque échantillon ponctuel est issu d'une seule et même station de prélèvement, mais devrait être systématiquement obtenu à partir de plusieurs prélèvements successifs.

Au préalable, chaque station de prélèvement a reçu un numéro (PSXX) pour faciliter la prise de note sur le terrain, l'étiquetage et le suivi des échantillons.

Fiche de prélèvement

Les prélèvements ont été déposés sans altération dans un contenant pour y être étiquetés ~~détaillées~~ et photographiés. L'ensemble des données recueillies est consigné au sein d'une fiche descriptive qui fait apparaître les éléments suivants :

- Les références et les coordonnées géographiques du point de prélèvement ;
- Les dates et heures du prélèvement ;
- Le nom du ou des opérateurs sur site ;
- Les moyens de prélèvements utilisés ;
- Les hauteurs de sédiments échantillonnés ;
- La nature, la couleur et la structure du prélèvement (constat organoleptique) ;

Conditionnement et transport des sédiments

Entre chaque prélèvement, le matériel a été rigoureusement nettoyé avec l'eau du site pour limiter les risques de contamination éventuelle des échantillons.

Les échantillons de sédiment ont été conditionnés dans des récipients 1,5 litres en polystyrène cristal et en polyéthylène.

Les échantillons de sédiment ont été transportés à Dakar puis confiés au laboratoire GEOTEC AFRIQUE. Les récipients référencés selon le plan d'échantillonnage ont été maintenus, lors du transport, à l'abri de la lumière et à une température comprise entre 2°C et 8°C (NF EN ISO 5667-15, 2009) dans des glacières isothermes.

Photo 2: Conditionnement des échantillons avant transmission au laboratoire

Source : Inros Lackner, Novembre 2021

Au laboratoire, les durées et conditions de stockage ci-après ont été suivies.

Tableau 5: Conditions et durée de stockage au laboratoire (Source ©Env. Canada)

Paramètres	Durée de stockage	Conditions de stockage
Analyse chimique sur sédiments bruts	2 semaines maxi.	Conservation à l'obscurité dans un réfrigérateur à 4 ± 2°C
	6 mois maxi.	Conservation à l'obscurité dans un congélateur à -20°C
Analyse chimique sur eau interstitielle	Procéder aux analyses immédiatement pour éviter toutes transformations physico-chimiques	
Test écotoxicologique	2 semaines max	Conservation à l'obscurité dans un réfrigérateur à 4 ± 2°C

Les sédiments ont été suffisamment prélevés de manière à permettre la mise en œuvre de l´ensemble des analyses et tests en laboratoire. À titre indicatif, les volumes couramment demandés sont indiqués ci-après :

Tableau 6: Volume de l'échantillon requis pour analyses physico-chimiques

	Volume à collecter (m^3)
Analyses physico-chimiques sur brut	
Contaminants inorganiques (ETM) Contaminants organiques (PCB) Autres paramètres (COT, teneur en eau, densité…) Granulométrie	1 L
Hydrocarbures (HCT, HAP)	0,5 – 1L
Essais biologiques (tests d'écotoxicité, bioaccumulation	1 – 3L
Extraction de l'eau porale	2
Préparation d'un élutriat	1

(Source ©Env. Canada, 1994 et échanges laboratoires)

Le choix du moyen de prélèvement a été guidé par la matrice ci-après :

Milieu d´intervention	Marin
Conditions de terrain	Pieds / Profondeur / Embarcation
Moyens de mise en œuvre	Mains
Nature des sédiments	Meuble / Fraction en cailloutis / Matériaux grossier

Au regard des dispositions susmentionnées, le prélèvement au carottier inox à main a été retenu.

Il est efficace pour prélever des carottes de sédiment meuble et plus compact sur des épaisseurs de 50 à 200 cm. Le tube est en acier inoxydable (longueur de 2 m avec rallonge possible à 3 m par manchon de vissage) et équipé à son extrémité de poignées pour faciliter sa pénétration dans les sédiments consolidés et parfois d'une trousse coupante. Il est destiné

à un usage en eaux peu profondes dans lesquelles on peut évoluer à pied ou sur une embarcation si l'on dispose de rallonge (hauteur d'eau maximum 7 mètres).

Une attention particulière a été accordé à la manœuvre pour empêcher les sédiments les moins cohésifs de s'échapper à la remontée (effet de chasse).

Photo 3: Moyens de prélèvement des sédiments (Source ©Inros Lackner, Novembre 2021)

Pour le prélèvement des échantillons d´eau, la méthode de plongée avec bouteille a été réalisée. Au total 14 échantillons ont été prélevés au droit des stations de prélèvement des sédiments, en raison de 2 échantillons par vertical à savoir à 0,5m du plan d´eau et 1m du fond. Les échantillons d´eau ont été premièrement prélevés avant ceux des sédiments pour éviter la contamination de l´eau.

Des bouteilles plastiques de 1,5 litres ont été utilisées pour les prélèvements. Le conditionnement et le stockage des bouteilles ont été réalisés comme pour les échantillons de sédiments.

Les analyses physico-chimiques effectuées sur les échantillons d´eau et de sédiments ont été réalisées par le Laboratoire de GEOTEC Environnement, certifié réglementairement suivant l'Arrêté Ministériel du 19/12/2018, par le LNE pour les domaines A et D, et cette certification atteste de la qualité des services proposés pour la délivrance d'attestations concernant les sites et sols pollués.

Figure 3: Localisation des différents points d'échantillonnage pour la caractérisation des sédiments et de l'eau

1.3.4. Difficultés rencontrées

Différentes difficultés ont été rencontrées par le Consultant dans le cadre de la réalisation de la présente EIES. Ces difficultés sont principalement :

- Données d'entrée insuffisantes : l'étude d'Avant-Projet Sommaire n'a pas fourni assez de données sur les sources d'approvisionnement du chantier en matériaux, sur les types de revêtement du terre-plein (asphalte, pavés, bétons, etc.), sur le process de traitement des eaux usées dans l'enceinte du port, sur les besoins en eau et les débits d'eaux usées. En outre, l'étude APS n'a pas traité la chaine de valeurs des produits halieutiques depuis le quai flottant. La faiblesse de ces données détermine le niveau d'analyse des impacts liés à ces informations. De commun accord avec la Banque mondiale et l'UGP, il a été décidé d'inclure un audit environnemental en phase de DAO portant sur les carrières qui seront identifiées pour les besoins de l'approvisionnement des chantiers en matériaux
- Faibles capacités des laboratoires aux Comores : l'analyse des eaux et des sédiments a été confrontée à l'absence de laboratoires au niveau national en capacités de réaliser les études de caractérisation des sédiments et certains paramètres physico-chimiques et bactériologiques. Le Consultant a dû procéder au prélèvement, au conditionnement et au transfert des échantillons au Sénégal et en France pour disposer de données référentielles complètes sur la qualité du plan d'eau et sur les sédiments.

II. DESCRIPTION ET ETENDUE DU PROJET

2.1. DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES ET LIMITES FONCTIONNELLES

Les infrastructures maritimes initiales construites en 2000 sont constituées d'un môle d'accostage de 12 m de largeur et 70 m de longueur, avec une rampe pour rouliers :

- la partie supérieure du môle est constituée d'une poutre de couronnement, de 2 poutres transversales, et d'une dalle en béton armé flottante de 0.30 m d'épaisseur, à la cote (+5.00)
- la rampe, de 8.50 m de largeur, s'étale entre les niveaux (+5.00) et (+3.45) sur une longueur de 12.75 m et avec une pente de 10%.
- le môle est muni d'un escalier en béton armé de 1.50 m de largeur à 2 volets et 2 paliers aux niveaux (+3.425) et (+1.85)

Le môle est constitué de blocs préfabriqués évidés en béton armé arasés à la cote (+4.00) et reposant à la cote (-2.00) sur une assise constituée de pierres cassées sur une épaisseur de 0.50 m. L'intérieur des blocs et les volumes entre blocs sont comblés par du remblai compacté.

La jetée d'accès terrestre au môle mesure 342 ml de longueur et va du terre-plein à l'enracinement du môle. C'est une digue à talus de pente 3/2 avec noyau en tout venant basaltique protégé différemment en fonction du niveau des fonds naturels et de l'amplitude des houles l'atteignant :

- sur 298 ml à partir du terre-plein, couverture sur 1m d'épaisseur en enrochements 0.5 – 1.5 t
- à l'enracinement du môle, sur 44 m, ajout d'une protection sur 2.35 ml d'épaisseur de blocs cubiques rainurés de 3.6 t posés en 2 couches

La voie de circulation axée sur la jetée a une largeur utile de 5 ml entre relevés des poutres de couronnement. Elle est constituée d'une dalle en béton d'épaisseur 0.30 m sur 298 ml et 0.75 m d'épaisseur sur les 44 ml du raccordement au môle. Elle comporte 2 zones de garage pour croisements de 3 m de surlargeur et 6 ml de longueur

A la suite du cyclone Kenneth en 2019, les ouvrages ont été fortement dégradés et des travaux de réparations ont été entrepris en 2020/2021. La consistance des travaux était la suivante.

Le port est par ailleurs caractérisé par la vétusté des bâtiments abritant la capitainerie.

Il est noté la présence d'un chantier naval à l'intérieur du domaine portuaire.

Photo 4: Aperçu de la jetée d'accès

Photo 5: Quai Existant

Photo 6: Chantier Naval à l'intérieur du Port

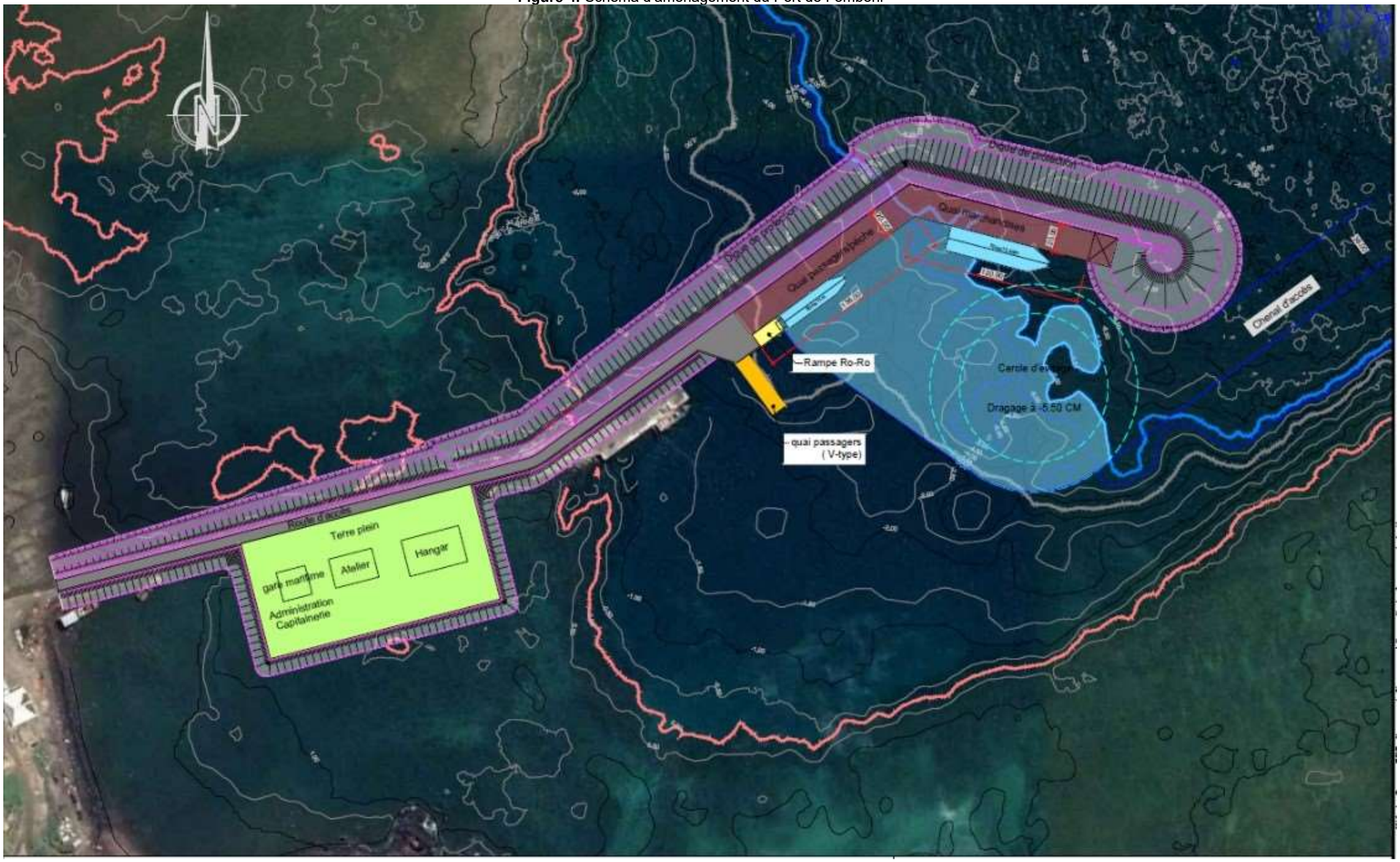
2.2. PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU PORT

Le projet d'aménagement du port de Fomboni s´appuient sur différents critères de conception suivants : durée de service des ouvrages, navire de projet, cote de dragage, élévation des quais, critères de franchissement, épaisseur sacrifiée à la corrosion pour les structures métalliques, accostage, amarrage, surcharges d'exploitation.

La réhabilitation de cette infrastructure portuaire consistera principalement en :

- la démolition des bâtiments et du quai existants,
- la dépose et stockage des enrochements existants et l'élargissement de la jetée d'accès afin de permettre les trafics de camions, passagers et véhicules, pêcheurs,
- la construction de deux postes à quais,
- le nivèlement du terre-plein existant pour garantir une liaison harmonieuse avec le réseau routier existant,
- le dragage et déroctage du cercle d'évitage à une profondeur permettent l'accès des navires de marchandises et ferries. Le cercle d'évitage sera égal à deux fois la longueur du navire,
- la réalisation d'un chenal d'accès n'autorisant pas le croisement des navires
- la construction d'une capitainerie, gare maritime, hangar de stockage, hangar de maintenance, etc.

Figure 4: Schéma d'aménagement du Port de Fomboni



2.3. CARACTERISTIQUES DES INFRASTRUCTURES

2.3.1. Typologie des navires admis dans le domaine portuaire

Le projet de réhabilitation du port de Fomboni a été conçu selon des principes de dimensionnement basés sur des navires types admissibles dans l'infrastructure. Les caractéristiques de ces navires sont présentées ci-après.

Tableau 7: Bateaux Ro-Pax pour le transport de passagers et/ou de véhicules légers (maximum 3,5t)

Longueur hors tout (LOA) (m)	Poutre (m)	Tirant (m)	Passagers (Nb)	Voitures (Nb)
50	*11*	*3.50*	*180*	*20*

Tableau 8: Navires de marchandises générales

Longueur hors tout (LOA) (m)	Poutre (m)	Tirant (m)	Port en lourd (t)	Déplacement (t)
70	*12.40*	*4,30*	*1 600*	*2 600*

Tableau 9: Navires de pêche locaux de plus petite taille

Longueur hors tout (LOA) (m)	Poutre (m)	Tirant (m)	Capacité (m^3)
25	11	4	180

Tableau 10: Navires de remplacement des kwassa-kwassas

Longueur hors tout (LOA) (m)	Poutre (m)	Tirant (m)	Passagers (Nb)
25	12	4	12

2.3.2. Travaux de dragage et de déroctage

Pour l'accès au port, un cercle d'évitage d'un diamètre de 140 mètres et d'une profondeur -5,5 mCM sera aménagé. L'aménagement du cercle d'évitage sur la base du navire projet nécessitera des opérations de dragage et de déroctage.

Le déroctage se fera par voie mécanique à l'aide de de cutter plus barge

Tableau 11: Quantité de matériaux de dragage et de déroctage

Quantité Prévisionnelle de dragage (m^3)	Quantité Prévisionnelle de déroctage (m^3)
7 000	19 000

L'étude APS a utilisé les sondages géotechniques faites dans l'étude ADK (1985) sur le port de Fomboni. La coupe géologique issue de ces sondages montre les éléments suivants :

- Couche de sable dense, avec des galets de basalte rencontrés près de la côte (sondages G1, G2, G3 et G5). Des refus sont constatés quand l'essai est en contact d'un gros galet ;
- Couche de sable et de corail dont la structure est variable. Près de la côte (sondages G1, G2, G3 et G5), cette couche est essentiellement constituée de coraux fragiles avec du sable, tandis que plus loin (sondage G4), elle est constituée de coraux massifs.
- Bed-rock (substratum rocheux) constitué de basalte dur qui est rencontré par tous les sondages à proximité de de la côté (sondages G1, G2, G3 et G5). Cette couche dure est située sous le niveau -4,50mCM.

Les études APS ont justifié la présence d'une roche basaltique affleurante dans le cercle d'évitage. L'obtention du tirant d'eau nécessaire au projet (-5,5 mCM) nécessitera le déroctage de ce substrat pour un volume total de 19 000 m^3. Le projet prévoit le concassage des matériaux de déroctage et leur réutilisation dans les travaux de réalisation de la digue et des ouvrages en béton.

2.3.3. Structure et Caractéristiques du Quai

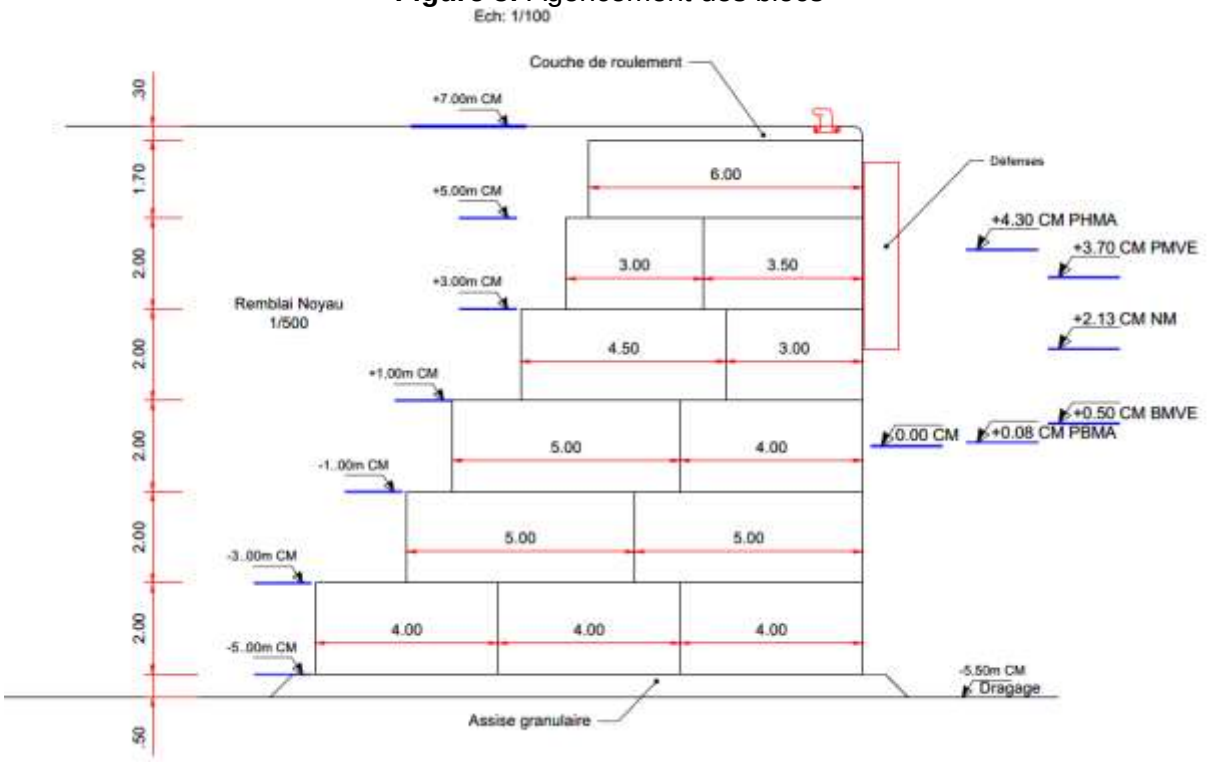
Le quai est constitué de blocs bétons préfabriqués non armés empilés les uns sur les autres et présentent des clés mâles et femelles qui permettent de caler exactement chaque bloc et de les bloquer entre eux. Deux quais de 136 mètres et de 120 mètres et d'une largeur de 20 mètres seront aménagés.

Les blocs règnent de -5m NCM à +6.70m CM. Ils sont fondés sur une assise granulaire de 50 cm comprenant un géotextile et le béton de propreté. Le bloc le plus haut sera coulé en place.

Une couche de roulement de 30 cm d'épaisseur et de masse volumique 24 KN/m^3 est prise en compte sur la largeur du quai.

Chaque rangée de bloc est divisée en 2 ou 3 blocs afin de limiter le poids maximal à manutentionner (64 t), à l'exception du bloc du haut qui pourra être coulé en place. Tous les blocs présentent une largeur de 3 mètres.

Figure 5: Agencement des blocs



2.3.4. Structure et caractéristiques de la digue de protection et du brise-lame

Le brise lames consiste en une demi-digue à talus en blocs artificiels et enrochements sur sa partie extérieure. Le brise lame est prévu afin de protéger les quais et permettre un amarrage des bateaux en sécurité. Il sera constitué de blocs artificiels de type XBloc. La carapace est arrêtée par un mur en béton armé. Le corps de digue est constitué d'un noyau en 1-500kg.

La crête du brise lame se compose comme suit :

- Berme en Xblocs® composée de 3 Xblocs selon les recommandations du guide de conception Xbloc® ce qui équivaut à 2.28D avec D hauteur d'un bloc. Le bloc retenu reste le même que celui du talus,
- Berme en enrochements : composée de 3 blocs. Cette berme est une disposition constructive pour faciliter le calage contre le mur de couronnement et pour limiter d'autant plus les franchissements sur les quais.

Tableau 12: Caractéristiques des digues et brise-lames

Paramètres	Brise lame		Digue d´accès	
	Section courante	Musoir	Section courante	Extrémité
Cote en pieds	-8mCM	-8mCM	-8mCM	-8mCM
Pente de talus (h/v))	3/2	3/2	3/2	3/2
Altimétrie	+11mCM	+11mCM	+7mCM	+11mCM
Carapace	Xbloc © 5m³	Xbloc © 7m³	Xbloc © 3m³	Xbloc © 5m³
Sous couche	1-3t	1-3t	0.3-1t	0.3-1t
Butée de pieds	2-4t	2-4t	2-4t	5,5-7t
Noyau	1-500kg	1-500kg	1-500kg	1-500kg
Partie intérieure	-	-	1-3t	1-3t

2.3.5. Conception et dimensionnement du Terre-plein

Un terre-plein sera aménagé pour abriter les infrastructures connexes.

Le projet prévoit la fourniture et le revêtement du terre-plein et de la voirie sans pour autant préciser le matériau (asphalte, béton, pavés, etc.)

2.3.6. Infrastructures connexes

Les infrastructures connexes présentées dans le tableau suivant seront réalisées sur le nouveau terre-plein.

Tableau 13: Infrastructures connexes

Infrastructures connexes	Surface (m^2)
Hangar de stockage	1 000
Hangar de maintenance	150
Capitainerie	300
Gare maritime	200

⇨ Hangar de stockage

Le hangar de stockage des marchandises sera construit en dur et couvert par des tôles métalliques à deux pans ayant une pente suffisante pour l'évacuation des eaux de pluie. La charpente de toiture est métallique. Il occupe une surface au sol de 800 m^2.

Sur sa façade principale existe une porte d'accès métallique coulissante. A l'intérieur du hangar, il y a des poteaux circulaires en béton supportant les poutres de liaison entre poteaux (en sa partie supérieure) et servant d'assises pour la charpente métallique. Un auvent en tôle est fixé contre le mur au-dessus du portail.

⇨ Hangar de maintenance

Le hangar de maintenance des engins et des matériels du port est semblable à celui de stockage des marchandises mais de petites tailles, 150 m^2 au sol.

⇨ Port maritime et capitainerie

Le port maritime et la capitainerie du port constitue un bâtiment unique, construit en dur et couvert en béton armé. Les deux services sont superposés : le port maritime est placé au rez-de-chaussée tandis que la capitainerie à l'étage. La façade principale est de forme arrondie au rez-de-chaussée qu'à l'étage de façon à ce que la capitainerie pourrait visualiser toute la partie terrestre du port et l'horizon et pour rendre facile la communication avec les bateaux et le guidage de ces bateaux.

2.3.7. Démolitions des bâtiments et du quai existants

Les bâtiments et quais existants sur le terre-plein seront démolis dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni.

Photo 7: Bâtiments existants à démolir

Photo 8: **Quai existant à démolir**

2.3.8. Alimentation en Eau du Port

La conduite d'alimentation en eau existante du port de Fomboni est en PEHD de 30 piqués sur une conduite de PEHD de 40. Ce réseau existant sera remplacé par une nouvelle conduite PEHD 75 qui assurera l'approvisionnement des bateaux et deux bornes incendie.

Aussi, un autre réseau en PEHD 40 sera posé pour assurer le réseau de distribution des bâtiments et de l'atelier mécanique.

2.3.9. Système d'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées

Concernant les systèmes d'assainissement des eaux usées, il est prévu sur les terre-pleins et les quais des systèmes de récupération des eaux pluviales : caniveaux et décanteur / séparateurs hydrocarbures de façon à ce que les eaux ruisselant sur les ouvrages ne s'écoulent pas directement en mer.

En revanche, il ne sera pas prévu de traitement des eaux grises et eaux noires des navires. Les eaux usées des bâtiments feront l'objet d'une filtration et d'un traitement avant rejet.

2.3.10. Raccordement électrique

⇨ **En phase de travaux**

La zone d'étude est globalement fournie en MT et BT. Par conséquent, les besoins en énergie électrique des chantiers pourraient ne pas être supportés par le réseau local.

En effet, les bases vie, les ateliers, les bases techniques tels que les centrales à béton et d'enrobés nécessitent de grandes intensités électriques pour leur fonctionnement et la production à haute température du béton bitumineux.

Il sera à cet effet envisagé la fourniture de l'électricité sur le chantier à partir des générateurs de grande capacité.

⇨ **En phase d'exploitation**

Le réseau électrique existant au sein du port de Fomboni n'est pas aux normes. En effet, des améliorations sont prévues telles que la dotation de groupe électrogène pour assurer la continuité de l'électricité en cas de rupture de courant de la SONÈDE.

Le transformateur existant de puissance apparente de 250kVA est utilisé actuellement par le port et la ville de Boigoma.

Dans le cadre de l'amélioration de réseau électrique du port, il est prévu que le transformateur soit utilisé uniquement pour l'usage du port. En termes d'électrification, des lampes halogènes de 500 W sont prévues le long de l'accès au quai et au niveau du quai, ce qui facilitera la visibilité en cas de travail de nuit. Les installations prévues à cet effet sont :

- Un groupe électrogène dont la puissance reste à déterminer.
- Des poteaux de 12m de long qui seront implantés le long de l'accès au quai et le long de la route limitrophe avec le village de Boigoma jusqu'à la limite de la mosquée de Barakani.

2.4. CADRE DE MISE EN ŒUVRE ET D'EXPLOITATION

2.4.1. Allotissement des travaux

Les travaux d'aménagement du port de Fomboni (dragage/déroctage, démolitions, aménagement du terre-plein, construction des digues et brise-lame, construction des quais, etc.) sont structurés en un lot unique de travaux.

2.4.2. Durée des travaux

La réalisation des travaux d'aménagement du port de Fomboni (dragage/déroctage, démolitions, aménagement du terre-plein, construction des digues et brise-lame, construction des quais, etc.) est prévue sur une durée estimative de 36 mois. Cette durée comprend la phase d'installation de chantier, d'élaboration des études d'exécution, de réalisation des travaux et de réception provisoire des ouvrages.

2.4.3. Organisation et mise en œuvre des travaux

Les travaux peuvent être décomposés en plusieurs phases principales :

⇨ **Installations de chantier**

Cette phase sera constituée des tâches suivantes :

- Préparation des zones de stockage, d'installations de chantier, de préfabrication, accès
- Approvisionnement des installations de chantier, centrale béton, centrale de préfabrication
- Amenée des matériels des dragage/déroctage/engins
- Mise en œuvre des installations de chantier, centrale béton, centrale de préfabrication
- Approvisionnement des matériaux
- Etudes d'exécution
- Sondages géotechniques
- Levés topo-bathymétrie

⇨ **Travaux préparatoires**

Cette phase sera constituée des tâches suivantes :

- Dépose et mise en stock des BCR (béton compacté au rouleau) situés à l'enracinement du môle – ils pourront être mis en stock sur l'estran afin de limiter les transports
- Création d'un ouvrage de raccordement provisoire pour assurer la continuité d'accès au quai existant et d'évacuer les produits de démolition. Les produits de béton issus de la démolition seront évacués et mis en stock. Les produits inertes type sable, granulats seront mis en stock sur les zones prévues à cet effet dans l'optique d'une réutilisation
- Démarrage du dragage/déroctage
- Démolition des bâtiments existants et aménagement de la zone à l'enracinement de la jetée

⇨ **Travaux des ouvrages de protection et quais**

Cette phase sera constituée des tâches suivantes :

- Démarrage de la construction de l'ouvrage de protection à partir de l'enracinement du môle. Les travaux se font à l'avancement par voie terrestre.
- Démarrage des travaux de construction des quais blocs une fois le brise-lames suffisamment avancé.
- Mise en œuvre des pontons passagers

- Une fois l'ouvrage brise lames et les quais construits, à partir de l'enracinement du mole, les travaux pourront se faire en créant un accès aux ouvrages nouvellement construits.
- Aménagement du nouveau terre-plein et création d'une piste d'accès
- Dépose des enrochements de la digue existante et ouverture du noyau
- Doublement de la structure du noyau et repose d'enrochements
- Création de la voie d'accès et raccordement au nouveau terre-plein et au brise-lame et quais

⇨ **Travaux de génie civil et Voirie et Réseaux Divers**

Cette phase sera constituée des tâches suivantes :

- Aménagement des bâtiments sur le nouveau terre-plein
- Mise en œuvre des réseaux
- Aménagement des chaussées et voiries

⇨ **Finitions et repli du chantier**

Cette phase sera constituée des tâches suivantes :

- Mise en place des équipements et du balisage du chenal
- Repli des installations de chantier
- Remise en état des sites de chantier

2.4.4. Equipements de chantier

En phase de travaux, différents équipements seront potentiellement utilisés par les entreprises de travaux. La démolition des ouvrages en béton s'effectue à l'aide d'une pince, d'un broyeur à béton et d'un BRH. Le dragage par voie mécanique a été retenue dans le cadre du présent projet, avec le recours d'une pelle mécanique embarquée ou sur terre.

Photo 9 : Excavatrice sur ponton flottant

Photo 10: Pelle terrestre à bras long

Les équipements de chantier sont présentés dans le tableau suivant. Cette liste n'est pas exhaustive.

Tableau 14 : Inventaire des engins et matériaux utilisés dans le chantier

Engins/Equipements	Nombre estimatif	Caractéristiques	
		Puissance	Poids
Excavatrice sur ponton flottant	02	287 kW	28 tonnes
Marteau piqueur pneumatique sur excavatrice	05	2 000 W	32,3 kg
Grue automotrice sur pneu	02	162 kW	28,5 tonnes
Rouleau compresseur	02	13,4 kW	1,4 tonne
Camion benne	10	294 kW	16 tonnes
Chargeur	06	157 kW	20 tonnes
Marteau piqueur démolisseur	02	2.2 kW	10.5 kg
Meule portative	03	2.5 kW	6.7 kg

Bétonnières	06	225 kV	16 tonnes
Groupe électrogène	05	100 kVa	10 tonnes

2.4.5. Besoins en eau et débits d'eaux usées en phase de travaux

⇨ **En phase de travaux**

Les estimations faites dans le cadre de la présente étude évaluent les besoins en eau journaliers du chantier à 29 m^3/jour. Les détails de calcul sont précisés dans le tableau suivant.

Tableau 15: Estimations des Besoins en eau du chantier

Désignation	Volumes de consommation (m3) /jour
Besoins en eau des travailleurs	09
Fonctionnement des centrales à béton	10
Lavage des véhicules et autres équipements de chantier	2
Arrosage des pistes d'accès et de la base technique (**valeur estimative**)	8
Total (m^3/jour)	**29**

Les besoins en eau journaliers du chantier de réhabilitation du port de Fomboni sont relativement importants. En appliquant un taux de rejet de 80% sur la consommation humaine (travailleurs), les débits d'eaux usées à gérer au niveau du chantier sont évalués à 7,2%. Le dimensionnement des ouvrages d'assainissement autonomes dans la base de chantier devra tenir compte de ce débit théorique.

⇨ **En phase d'exploitation**

Considérant un taux de fréquentation de 150 personnes par jour et une consommation moyenne de 160 litres par personne par jour, le débit de consommation à 24 000 litres/jour. Un coefficient de majoration de 1,5 a été retenu pour tenir compte des autres usages. Ainsi, les besoins en eau du port en phase d'exploitation sont évalués à 36 m^3. Ces besoins seront satisfaits par les forages qui seront réalisés pour la phase de construction.

2.4.6. Effectifs des travailleurs

Le projet aura recours à des travailleurs contractuels. Ces travailleurs correspondent à des personnes employées ou recrutées par des tiers1.

Dans le cadre de la mise en œuvre des travaux, un bureau ou un groupement de cabinets sera recruté pour la supervision et le contrôle des travaux. La mission de contrôle disposera d'un personnel coordonné par un chef de mission. L'équipe sera composée des profils suivants : un Ingénieur portuaire, Chef de mission, un Expert en Génie Civil, un ingénieur géotechnicien, un ingénieur topographe, un expert en sauvegarde environnementale, un expert en sauvegarde sociale, trois surveillants de travaux, trois chauffeurs, etc.

Au total, l'effectif de la mission de contrôle pourra être évalué à **25 personnes**.

Du côté de l'Entrepreneur, les différents corps de métiers et les effectifs prévisionnels de mobilisation de main d'œuvre ont été évalués et présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : Effectifs des travailleurs contractuels

Corps de métiers mobilisés	Effectifs prévisionnels
▪ Personnel d'encadrement : ○ Directeur des travaux ○ Conducteur des travaux ○ Ingénieur Qualité ○ Ingénieur Génie Civil ○ Ingénieur Géotechnicien ○ Ingénieur Topographe ▪ Autres corps de métiers ○ Expert en Environnement ○ Expert en Santé Sécurité au travail ○ Expert relations communautaires ○ Plongeurs ○ Ferrailleurs ○ Maçons ○ Coffreurs ○ Manutentionnaires ○ Manœuvres ○ Chauffeurs et conducteurs d'engins ○ Techniciens de surface pour la base de chantier ○ Agents de sécurité	125

Des travailleurs non-résidents seront certainement mobilisés compte tenu de la forte probabilité de l'adjudication du marché de travaux à une entreprise étrangère. Au cas échéant, le personnel de direction et certains postes clés pourraient être occupés par des travailleurs non-résidents. Le site du projet se situe au cœur de la ville de Fomboni. Par conséquent,

[1] « Les tiers » peuvent être des prestataires et fournisseurs, des sous-traitants, des négociants, des agents ou des intermédiaires.

l'entreprise pourrait opter pour la location de logements à usage d'habitation pour son personnel non-résident. Ainsi, les bases de chantier n'auront pas de vocation d'habitation. Elles seront essentiellement des bases techniques et administratives.

2.4.7. Equipements de manutention en phase d'exploitation

Les marchandises seront manutentionnées à l'aide des grues des navires (2 grues avec maximum 10 opérations par heure) puis :

- Stockées temporairement sur le quai puis reprises par des reachstacker pour les charger sur les camions,
- Déchargées directement dans les camions avec des trémies mobiles.

Les camions viendront directement chercher la marchandise sur le quai. Une aire d'attente pour les camions sera prévue sur la base d'un déchargement de 200t par navires.

2.4.8. Effectifs en phase d'exploitation du port

Durant l'exploitation, l'effectif du personnel travaillant dans l'enceinte portuaire est estimé à environ 50 personnes par les acteurs portuaires. Cet effectif tient compte du personnel exploitant, des manutentionnaires et des corps de métiers informels.

2.4.9. Récapitulatif des données de mise en oeuvre

Dans la présente section, il est établi un récapitulatif de quelques données principales liées aux quantités de matériaux à mobiliser dans le chantier, aux volumes de dragage et de déroctage, le trafic routier prévisionnel, les besoins en eau, etc.

Tableau 17: Récapitulatif des données de mise en œuvre

Désignation	Unité	Quantité	Mode de gestion
Volume de dragage	m^3	7 000	Réutilisation
Volume de dragage de basalte dure	m^3	19 000	Concassage et réutilisation
Volume prévisionnelle de gravats issus des démolitions	m^3	253	Réutilisation des gravats
Volume prévisionnelle de gravats avec résidus amiantés	m^3	6	Stockage dans des cuves spécialisées et définition d'une filière de gestion finale par l'Entrepreneur en l'absence de dispositif national de gestion des déchets dangereux
Enrochements naturels	m^3	139 300	
Béton	m^3	29 530	
Sable	m^3	25 400	
Besoins en eau journaliers	m^3/jour	29	

III. CADRE REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL

Dans le présent chapitre, il s'y agira de décrire le cadre réglementaire et institutionnel régissant la gestion environnementale et sociale de projets d'infrastructures portuaires et de navigation maritime dans l'Union des Comores. Aussi, les normes environnementales et sociales de la Banque mondiale pertinentes au projet de connectivité inter-iles aux Comores seront présentées dans ce chapitre ainsi que les points de convergence et de divergences avec les instruments légaux au niveau national. Cette analyse comparative permettra de formuler des recommandations sur les référentiels réglementaires applicables sur les différentes thématiques d'analyse.

3.1. Cadre politique nationale applicable au projet

Les implications politiques, économiques, sociales, environnementales, institutionnelles, juridiques et réglementaires liées à la mise en œuvre du Projet couvrent plusieurs domaines (développement économique et sociale, décentralisation, aspects genre, gestion de l'environnement, etc.). Plusieurs structures et acteurs intervenant à différents niveaux seront impliqués directement ou indirectement dans la mise en œuvre du projet.

3.1.1. Politiques et programmes économiques et sociales

Les objectifs du projet intègrent parfaitement les orientations de l'Union des Comores en matière de développement économique et social ; objectifs énoncés dans les différents cadres de politique et stratégies de développement économique et social du pays. Ils portent en particulier sur :

- Le Plan Comores Émergent à l'horizon 2030 et la Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCA2D) 2018-2021 constituent les principaux documents de référence en matière de stratégie pour le développement économique et social de l'Union des Comores. La SCA2D 2018-2021 se distingue des générations précédentes de documents d'orientation stratégiques et de planification. Il pose en effet, les bases de la transformation structurelle de l'économie nationale qui mettront l'Union des Comores sur une rampe de croissance créatrice de richesse et d'emplois. Elle est le premier jalon d'une trajectoire qui doit mener le pays à l'émergence et à la prospérité conformément à la Vision « Comores Émergent ».
- La politique de décentralisation : l'implantation des Mairies se poursuit (20 communes à Anjouan, 28 à Ngazidja et 6 à Mohéli) et le processus de décentralisation est en cours avec l'existence de : (i) La Loi cadre N°11-OO5/AU du 7 avril 2011 portant décentralisation au sein de l'Union des Comores, promulguée par Décret présidentiel n°11-147/PR du 21 juillet 2011 ; (ii) La Loi cadre N°11-006/AU du 2 mai 2011 portant organisation territoriale en Union des Comores et promulguée par décret présidentiel

n°11-148/PR du 21 juillet 2011 ; (iii) La Loi cadre N°11-007 du 9 avril 2011 portant organisation du scrutin communal promulguée par décret 11-149/PR du 21 juillet 2011 ; (iv) Le Décret 11-147/PR du 21 juillet 2007 portant promulgation de la Loi n° 11-005/AU du 7 avril 2011 relative à la décentralisation en Union des Comores (Article 1ere) ; (v) Le Décret 11-148/PR du 21/7/2011 portant promulgation de la Loi 11-006 du 2 mai 2011 portant organisation territoriale de l'Union des Comores qui stipule en son Article 1er : « l'administration territoriale est assurée par les communes, les îles autonomes et les services déconcentrés de l'Etat».

NB : *La loi 11-005/AU fixe les compétences des communes en ses article 9 ; toutefois rien n'est encore mis en œuvre ; il en de même pour les finances et les questions liées à l'aménagement du territoire et à l'environnement*.

3.1.2. Politiques et programmes de gestion de l'environnement en rapport avec le projet

La politique environnementale actuelle du pays dérive de la Politique Nationale de l'Environnement (PNE), du Plan d'Action Environnementale (PAE, 1994), de la Loi-cadre relave à l'environnement de 1994 et de la déclaration sur le Développement durable. Différents textes ont été pris sur cette base. En 1994, le Gouvernement des Comores adoptait aussi une Déclaration sur le développement durable et reconnaît le caractère essentiel de la participation des communautés au développement du pays et la nature fondamentale du lien entre le développement durable et la saine gestion des ressources naturelles. Les orientations du pays pour un développement durable soulignent également que les populations concernées, les associations, les communautés de base, les ONG, la société civile doivent être encouragées à participer pleinement au processus de développement.

- **La Politique Nationale de l'Environnement (PNE)** : Les principes de base qui sous-tendent la PNE sont : l'intégration de la dimension environnementale dans la politique et le développement social et économique de l'Union des Comores, la gestion durable et rationnelle des ressources et la définition ou le renforcement des politiques sectorielles.
- La **Stratégie nationale et plan d'action en matière de changements et variabilité climatiques (PANA)** en septembre 2003 ainsi que deux communications nationales sur les changements climatiques en 2003 et en 2013 et le cadre stratégique de programmation sur les changements climatiques, l'environnement naturel et la gestion des risques des catastrophes naturelles en 2011 ;
- **Le Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA)** élaboré en 2006, met en évidence la vulnérabilité des Comores aux changements climatiques, leur impact économique et définit les actions prioritaires.

- La **Stratégie Nationale et du Plan d'Action en matière de Diversité Biologique (SNPA/DB**) en décembre 2000 ;
- Le **Programme d'Action National de lutte contre la désertification et pour la gestion des ressources naturelles (PAN)** en 2002 ;
- **La stratégie et plan d'action de gestion intégrée des zones côtières (GIZC) 2010.** Le Plan national GIZC ainsi que le Plan GIZC pour chacune des trois îles ont été adoptés. Un comité national ainsi que trois comités GIZC pour les îles ;
- La **politique et plan national de préparation et de réponse à l'urgence** (2007)
- Le **Programme d'action national de lutte contre la désertification et la gestion des ressources naturelles (PAN)** en 2002
- Le **Manifeste d'Itsandra** qui se traduit par l'expression d'une volonté politique ferme en faveur de la prise en compte de l'environnement dans tous les secteurs de développement pour un développement vert avec la collaboration du Système des Nations Unies (2011).
- **La politique de pêche (2004)** annoncée par les Autorités a pour objectif de développer une pêche durable et promouvoir la transformation et la commercialisation des produits halieutiques.

Ces politiques et programmes ont des forces contraignantes pour le projet en ce sens qu'ils préconisent l'adoption de mesures d'adaptation et d'atténuation notamment en termes de lutte contre les changements climatiques. L'expérience récente du cyclone Kenneth en est la parfaite illustration et détermine la nécessité pour le PICMC d'adopter des principes de dimensionnement et de conception des ouvrages portuaires pour résister à de tels épisodes climatiques.

3.1.3. Politique de santé – sécurité au travail

L'Union des Comores par le biais du Ministère de la Fonction Publique, du Travail, du Dialogue Social et des Organisations Professionnelles (MFPTDSOP), a organisé les Etats Généraux de la Sécurité et Santé au Travail (EGSST) en 2010, pour faire un diagnostic exhaustif de la situation du pays dans le domaine de la sécurité et de santé au travail. L'organisation des Etats Généraux de la Sécurité et Santé au Travail était l'occasion, pour les partenaires sociaux de poser les bases d'une nouvelle politique en sécurité et santé au travail, conformément aux dispositions de la convention collective (sur la Sécurité et la Santé des Travailleurs), la convention n° 161 (sur les Services de Santé au Travail), et la convention n° 187 (sur le Cadre promotionnel de la Santé et de la Sécurité au Travail), de l'Organisation Internationale du Travail (OIT). Mais, la politique de santé sécurité au travail élaborée en 2012 n'est pas assez connue et d'importantes conventions de l'OIT. Les politiques de prévention des risques professionnels sont encadrées par des dispositions juridiques qui édictent des mesures administratives, des programmes et

procédures et des plans de mise en application portés pour l'essentiel par des acteurs plus ou moins proches du milieu de travail.

Cette politique a force contraignante pour le projet eu égard à la définition d'un Plan de Gestion de la main d'œuvre du PICMC qui s'adosse aux exigences de la réglementation du travail essentiellement fondée sur les conventions OIT ratifiées par l'Union des Comores.

3.1.4. Politique Nationale d'Equité et d'Egalité de Genre (PNEEG)

Dans le cadre de mettre en place un document d'orientation en matière d'orientation et de proposition de stratégies en matière de réduction des inégalités dans le domaine du genre, le Gouvernement de l'Union des Comores s'est doté d'une Politique Nationale d'Equité et d'Egalité de Genre (PNEEG) datée de Janvier 2007. Il s'agit d'un document multi-sectoriel qui vise à accorder la priorité à une meilleure participation des femmes aux activités de développement économique, aux activités décisionnelles qu'elles soient politiques, traditionnelles ou religieuses, au renforcement des capacités des femmes et des filles, au droit à l'éducation, au droit à la santé (y compris à la santé de la reproduction des femmes et des adolescentes), au statut juridique et à l'application des droits fondamentaux des femmes et des filles dont les lois sur les VBG et aux mécanismes institutionnels.

Cinq orientations stratégiques ont été retenues pour l'équité et d'égalité de Genre aux Comores: (i) valorisation des activités économiques à dominance féminine, et une meilleure intégration des femmes dans les autres activités économiques; (ii) relèvement du taux de scolarisation et de formation des filles et des femmes en vue d'une parité entre filles et garçons; (iii) promotion du droit à la santé, et à la santé de la reproduction des femmes; (iv) adoption des politiques visant une parité hommes-femmes dans les instances de décision politique, traditionnelle et religieuse; (v) harmonisation et coordination des mécanismes institutionnels de type étatique et non étatique.

3.2. Cadre juridique national de gestion environnementale et sociale

3.2.1. Textes relatifs à la gestion environnementale

Les principaux textes législatifs et réglementaires promulgués dans le domaine de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles en relation avec le projet, sont principalement :

- **La Constitution de l'Union des Comores** : les fondements juridiques de la politique environnementale se trouvent dans la Constitution de l'Union, qui indique le « droit à un environnement sain et le devoir de tous à sauvegarder cet environnement ».

- **La Loi cadre relative à l'environnement** (Loi n°94-018 du 22 juin 1994 ; Modifiée par la loi n°95-007 du 19 juin 1995), régit l'intégralité des activités concernant la gestion durable et la conservation des ressources de la diversité biologique des milieux terrestres, côtier et marin. Le domaine d'application de la présente loi concerne les espaces et les espèces aussi bien terrestres que marines. Cette Loi-cadre pose les principes généraux qui doivent inspirer et guider la réglementation des activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement. Elle poursuit trois principaux objectifs : (i) préserver la diversité et l'intégrité de l'environnement des Comores que l'insularité rend particulièrement vulnérable ; (ii) créer les conditions d'une utilisation, qualitativement et quantitativement, durable des ressources naturelles pour les générations présentes et futures ; et (iii) garantir à tous les citoyens un cadre de vie écologiquement sain et équilibré.

  Pour atteindre ces objectifs, la Loi-cadre a prévu une procédure d'évaluation de l'impact des activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement. En rapport avec le projet, les dispositions de la présente loi (Art.31.) s'appliquent également aux zones maritimes que sont : « les eaux archipélagiques, la mer territoriale, la zone économique exclusive ainsi que le rivage de la mer, les fonds marins et le sous-sol correspondants ». A ce jour, il existe deux textes d'application de la loi-cadre sur l'environnement. Il s'agit du décret n°01/52/CE relatif aux études d'impact sur l'environnement et du décret n°01-053/CE du 19 avril 2001 créant un parc marin à Mohéli et l'Arrêté N° 02/002/MPE/CAB du 01/02/2002 portant Annexe au décret n°01-053/CE du 19 avril 2001 relatif au parc marin de Mohéli et précisant la délimitation de la zone du parc.

  Le décret n°01/52/CE a pour objet de réglementer les modalités de réalisation des études d'impact ainsi que les modalités de leur examen par l'administration et l'information du public. Le décret n°01-053/CE, vise la conservation d'une partie de l'écosystème récifal ainsi que des habitats et des communautés biotiques associés de façon à contribuer au maintien à long terme des ressources halieutiques qui en dépendent.

- **La Loi N°95- O13/A/F, portant Code de la santé publique et de l'action sociale** pour le bien-être de la population définit entre autres les prescriptions relatives à toute autre forme de détérioration de la qualité du milieu de vie, due à des facteurs tels que la pollution de l'air ou de l'eau, les déchets industriels, le bruit, les effets secondaires des pesticides, la stagnation de l'eau ou les mauvaises conditions de sa conservation.
- **L'Ordonnance N° 00 – 014/CE du 19 octobre 2000**, portant modification de certaines dispositions de la Loi- cadre relatif à l'Environnement, met en disposition la création de nouveaux fonds pour la gestion de l'environnement.

En rapport avec le projet, les textes réglementaires suivant sont également à prendre en considération :

- le Décret N° 06-19/PR, relative à l'exploitation des carrières du 21 février 2006,
- l'Arrêté N°01/33/MPE/CAB du 14/05/2001 portant adoption du Plan d'Action pour la Conservation des Tortues Marines aux Comores,
- l'Arrêté N°01/ 31 MPE/CAB paru en 2001 portant sur la protection des espèces de faune et de flore sauvages des Comores et liste les espèces de catégorie 1, intégralement protégées, et celles de catégorie 2, partiellement protégées du fait de leur endémisme, de leur rareté ou des menaces d'extinction pesant sur elles,
- l'Arrêté n° 01 /31 / MPE/ CAB du 14 mai 2001 portant protection des espèces de faunes et flores sauvages des Comores,
- l'Arrêté n° 01/ 32 /MPE/ CAB du 14 mai 2001 portant adoption de la Stratégie Nationale et du Plan d'Action pour la Conservation de la Diversité Biologique,
- l'Arrêté n° 01/ 33/ MPE/ CAB du 14 mai 2001 portant adoption du Plan d'Action pour la Conservation des Tortues Marines aux Comores,
- l'Arrêté interministériel n° 092 - 015 du 08 mars 1992 portant interdiction absolue de la pêche, la capture et la commercialisation de certaines espèces marines, ainsi que la dégradation du littoral,
- le Décret n° 12- 141/ PR du 12 juillet 2012 portant promulgation de la Loi N° 12- 001/ AU du 09 juin 2012, relative à la gestion forestière qui vise à fixer le régime forestier applicable sur le territoire de l'Union des Comores.

L'ensemble des textes réglementaires nationales ci-avant citées sont d'application obligatoire pour le projet. Ainsi, le PICMC devra respecter les mesures réglementaires suivantes :

⇨ <u>Conformité avec la réglementation environnementale</u>

Le PICMC devra veiller au respect de la réglementation environnementale nationale en vigueur aussi bien en phase de chantier que d'exploitation. Il s'agit essentiellement de la réglementation en matière de gestion des pollutions. Les entreprises en charge des travaux devront se rapprocher de la DGEF pour la mise en conformité réglementaire des installations. Durant les différentes phases d'implantation et d'exploitation du projet, les activités devront veiller à la conformité aux dispositions relatives à la gestion des déchets, de l'environnement, ainsi que les exigences relatives au bruit définies par le Code de Travail et ses textes réglementaires complémentaires.

⇨ <u>Conformité avec la réglementation minière</u>

L'entrepreneur est tenu de disposer des autorisations requises pour l'exploitation de sites d'emprunt (temporaires et permanents) en se conformant à la législation nationale en la matière. Une attention particulière devra être accordée à la gestion environnementale au

niveau des sites d'emprunt. L'Entrepreneur doit, dans la mesure du possible, utiliser de préférence un site existant. Une remise en état progressif des sites d'emprunt devra être faite au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

⇨ Conformité avec le Code du travail

L'Entrepreneur devra respecter les exigences du Code de Travail et ses textes réglementaires relatives au personnel et son recrutement, aux horaires de travail, au bruit, à l'âge minimum de travail, etc. Une attention particulière devra être accordée au respect de la visite médicale pré-embauche du personnel de chantier, la mise en place d'un comité d'hygiène et de sécurité, la formation et la sensibilisation du personnel sur les bonnes pratiques en matière de gestion de chantier, le respect des heures de travail notamment pour les journaliers, etc. Les dispositions à respecter sont traitées dans le PGMO du PICMC.

⇨ Respect des procédures à suivre en cas de découverte de vestiges archéologiques

Si des monuments, ruines, vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont découverts lors des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'en faire la déclaration immédiate à l'autorité administrative compétente (les services chargés du patrimoine culturel) pour ce qui concerne les procédures à suivre. L'Entrepreneur doit prendre des précautions pour empêcher ses ouvriers ou toute autre personne d'enlever ou d'endommager ces objets ; il doit également avertir le maître d'ouvrage de cette découverte et exécuter ses instructions quant à la façon d'en disposer.

⇨ Conformité avec la règlementation forestière

La mise en œuvre des activités envisagées dans le projet est soumise au respect de la réglementation forestière. A cet effet, tout déboisement doit être conforme aux procédures établies dans le code forestier. Les zones à défricher devront être indiquées sous forme de plan. Les taxes d'abattage devront également être payées au préalable

3.2.2. Procédures d'étude d'impact environnemental et social

La **Loi cadre relative à l'environnement** (Loi n°94-018 du 22 juin 1994 ; Modifiée par la loi n°95-007 du 19 juin 1995) a prévu une procédure d'évaluation de l'impact des activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement. En effet, tout projet d'aménagement et de développement émanant de toute personne physique ou morale, privée ou publique est désormais soumis à une étude d'impact préalable sur l'environnement. L'étude d'impact consiste à faire une analyse de l'état du site et de son environnement, une évaluation des conséquences prévisibles de la mise en œuvre du projet et une présentation des mesures prévues pour réduire ou supprimer les effets dommageables et les autres possibilités non retenues de mise en œuvre. L'article 32 préconise que « aucun ouvrage et aucun projet de

mise en valeur ne peuvent être exécutés dans les zones maritimes sans autorisations conjointe du Ministre de l'Environnement ». Ainsi le prélèvement de matériaux du rivage de la mer est interdit ainsi que tout rejet dans les eaux maritimes de toutes substances susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux, à la valeur esthétique et touristique de la mer et du littoral et de détruire la faune et la flore du milieu marin (art.33 du décret).

C'est le décret n°01/52/CE relatifs aux études d'impact sur l'environnement qui a pour objet de réglementer les modalités de réalisation des études d'impact. Il existe une liste des différents types de projets et activités à soumettre aux ÉIE. Le texte ne détermine pas avec précision les procédures de contrôle, de suivi et de surveillance durant la mise en œuvre.

L'examen de la liste des travaux, aménagements ou ouvrages visé à l'article 8 du présent décret, soumis à l'obligation d'étude d'impact en application de l'article l1 modifié de la loi-cadre relative à l'environnement, montre que par rapport au projet les activités de construction de port, de production aquacole intensive, les industries de transformation sont soumises à une étude d'impact.

Dans le cadre du PICMC, les différentes activités nécessitant l'élaboration d'une étude d'impact environnemental et social sont principalement :

- La réhabilitation du port de Fomboni (objet de la présente étude)
- La construction des ports secondaires de Chindini, Hoani et Vassy.

3.2.3. Procédures d'expropriation pour cause d'utilité publique

Dans l'Union des Comores, seul l'Etat dispose le droit d'exproprier les biens immobiliers appartenant aux domaines privés de l'Etat et aux particuliers pour cause d'utilité publique. Selon l'art. 1 du Décret n°57-243 du 24 février 1957, les terres définitivement acquises à la suite d'octroi de concession domaniale, et dont la mise en valeur obligatoire n'a pas été assurée depuis plus de cinq ans, peuvent être en totalité ou en partie transférées aux domaines en vue de leur utilisation à des fins économiques ou sociales.

L'expropriation pour cause d'utilité publique fait l'objet de deux procédures : procédure administrative et procédure judiciaire. La procédure administrative concerne essentiellement la constitution du dossier et l'enquête préalable. Tandis que la procédure judiciaire relève de l'intervention du juge judiciaire qui prononcera le transfert de propriété.

Pour les dépendances comme les zones de stockage et les bases chantier, il n'est pas requis une procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique car à la fin du projet, ces biens seront restitués à leur propriétaire.

Pour les pertes définitives, l'expropriation pour cause d'utilité publique est applicable.

L'expropriation pour cause d'utilité publique donne lieu à une indemnisation. L'art.4 du décret n°57-243 du 24 février 1957 instituant une procédure d'expropriation spéciale pour certaines terres acquises à la suite d'octroi de concessions domaniales énonce que « le transfert donne seulement droit au remboursement du prix versé lors de l'octroi de la concession, et éventuellement des frais exposés pour l'immatriculation du bien concédé ». Si la concession a été octroyée à titre gratuit le transfert du bien ne donne droit qu'au remboursement des frais d'immatriculation. Pour les améliorations non somptuaires qui auront été apportées et éventuellement abandonnées depuis plus de cinq ans, le transfert donnera droit à une indemnité supplémentaire égale à la valeur des améliorations estimée au jour du transfert. Le montant de l'indemnité est fixé par le Ministre des Finances sur proposition de la commission mentionnée à l'article 3 dudit Décret. Cette indemnité ainsi que les remboursements précités seront versées au propriétaire préalablement au transfert. En cas d'expropriation pour cause d'utilité publique, les détenteurs de droits réels inscrits ne peuvent cependant exercer ces droits que sur l'indemnité d'expropriation (Art.50 du décret du 4 février 1911).

3.2.4. Normes juridiques nationales en Santé Sécurité au Travail - SST

La référence de base en matière de SST est la loi n° 2001-03 du 22/01/2001 qui dispose :

- Article 7 : La personne humaine est sacrée. Elle est inviolable. L'Etat a l'obligation de la respecter et de la protéger. Tout individu a droit à la vie, à la liberté, à la sécurité, au libre développement de sa personnalité, à l'intégrité corporelle notamment à la protection contre toutes mutilations physiques.
- Article 8 : L'Union des Comores garantit à tous les citoyens les libertés individuelles fondamentales, les droits économiques et sociaux ainsi que les droits collectifs. Ces libertés et droits sont notamment : le droit au travail, le droit à la santé, le droit à un environnement sain. Ces libertés et ces droits s'exercent dans les conditions prévues par la loi.
- Article 38 de la constitution : la prérogative pour l'Etat est de veiller aux conditions sanitaires et humaines sur les lieux de travail, le droit des travailleurs à participer à la détermination de leurs conditions de travail et le bénéfice d'une sécurité sociale.
- Article 12-2 de la constitution : les traités et accords régulièrement ratifiés ou approuvés, ont dès leur publication une autorité supérieure à celle des lois.

Les principales normes juridiques nationales en matière de SST qui trouvent leur fondement dans la Constitution sont :

- La loi N°12 -012/AU du 28 Juin 2012, portant Code du Travail qui contient en son titre VII, composé de 12 articles, les dispositions relatives à l'hygiène et à la sécurité du

travail. La loi consacre notamment la notion de sécurité intégrée en privilégiant la prévention collective et rendant obligatoire la création des comités d'hygiène et de sécurité du travail et des services de médecine du travail ;

- La loi N°12 du 28 juin 2012 portant Code de la Sécurité Sociale qui, en son titre IVII (articles 152 et suivants à 131) fixe les conditions de mise en œuvre de la politique et du programme de prévention des risques professionnels ;
- L'Arrêté N°15-0068 MSSCSPG/CAB du 29 Décembre 2015 qui fixe les modalités d'organisation et de fonctionnement des comités d'hygiène et de sécurité du travail ;
- La loi 2012 Code du travail instituant une Inspection Médicale du Travail et fixant ses attributions qui consistent à veiller à l'application des normes juridiques sur la SST et au contrôle des services médicaux du travail ; inspection qui n'est pas encore entrée dans la réalité du fait de l'inexistence de dispositions créant le corps des médecins inspecteurs du travail ;
- L'arrêté N°15-068 MSSCSPG/CAB fixant les obligations des employeurs en matière de sécurité au travail ;
- La loi n°12- 012/ AU du 15 novembre 2012 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature ;
- Les arrêtés, parmi lesquels l'arrêté interministériel n°002312 du 09 mars 2011 portant tableaux des maladies professionnelles ;
- Les dispositions issues de la négociation collective, contenues dans différentes conventions collectives sectorielles et accords collectifs d'entreprise (ou d'établissement), notamment la Convention Collective Nationale Interprofessionnelle (CCNI) en AOUT 2014 ;
- Les dispositions des règlements intérieurs des entreprises relatives à l'hygiène et la sécurité du travail.

3.2.5. Cadre juridique nationale en matière de VBG

La nouvelle Constitution comorienne de 2018 reconnaît les droits de la femme et de la petite fille, ainsi que l'égalité homme/femme. Elle en introduit une innovation remarquable en ce que les Agents de l'Etat peuvent engager leur responsabilité s'ils ont contribué à une violation d'un droit reconnu par la loi. Autrement dit, l'alinéa 2 de l'article 8 et l'article 13 de la Constitution dispose que l'Etat reconnait l'inviolabilité des droits et des libertés consacrés dans la constitution et garantit leur protection.

Elle consacre également les droits de la Femme, en matière de protection contre l'abandon, l'exploitation, la violence dans son Article 30, l'accès aux instances politiques dans son Article 34, sa représentation locale et nationale, une rémunération identique à travail égal (Article 38), la juste et équitable répartition entre les hommes et les femmes dans la composition du Gouvernement dans son Article 61.

L'Etat a créé, depuis 2010, un Commissariat National Nationale à la Solidarité, à la Protection et à la promotion du Genre. Cette entité a mis en place deux (2) numéros verts pour dénoncer les violences faites aux femmes et aux enfants.

Par ailleurs, l'Union des Comores a adopté un ensemble des lois visant à protéger les femmes et les filles. Parmi ces lois, il existe celles qui visent à sanctionner les violences basées sur le genre et lutter contre toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes. Nous notons par exemple le code de la famille adopté en 2005.

Quant au nouveau code pénal révisé le 29 décembre 2020, beaucoup d'articles ont fait l'objet d'une nouveauté. Il s'agit par exemple du harcèlement sexuel. La loi punit de 2 ans et d'un million d'amende toute personne qui harcèle une personne dans le but d'obtenir des faveurs de nature sexuelle. Cette loi a rajouté une disposition selon laquelle tout époux convaincu de répudiation non conforme aux prescriptions du Code de la famille sera puni de trois mois de prison et de 200 000 francs d'amende. Est puni de la même peine toute personne qui aura répudié (divorcé) sa femme sans payer sa dot.

De plus, un projet de loi est en cours dans l'objectif de définir les principes fondamentaux de l'égalité entre les Femmes et les Hommes, de supprimer toute discrimination basée sur le sexe et généralement de mettre en place un cadre juridique propre à assurer cette égalité. Ce projet de loi vient compléter la loi du 22 décembre 2014 qui a pour objet de lutter contre toutes formes de violences à l'égard des femmes et des filles en Union des Comores. A travers ses volets pénaux, civils, et sociaux, elle vise à donner une réponse pluridisciplinaire aux violences faites aux femmes et aux filles.

Enfin, la Loi n°14-36 /AU du 22 Décembre 2014 Portant prévention et répression des violences faites aux femmes en Union des Comores dispose à travers l'article 16 que l'Etat doit rendre effective la jouissance par les femmes de leurs droits à l'intégrité physique et morale, à la liberté, à la sûreté ainsi qu'à l'égalité et à la non-discrimination pour des raisons de sexe. L'article 17 de la même loi rajoute que dans chaque département, les centres de promotion sociale doivent prendre en charge les femmes victimes de violences aux fins de leur faire bénéficier des services sociaux d'urgence, d'accueil et d'assistance.

En outre, plusieurs actions sont mises en œuvre pour l'égalité du genre dont l'adoption d'une loi (2014) puis une feuille de route contre les Violences basées sur le Genre (2016-2018) et un plan directeur pour l'entreprenariat féminin (2013).

3.2.1. Textes relatifs au transport maritime

L'Union des Comores ne dispose pas d'un texte juridique consacré au transport maritime inter-îles. Toutefois, le code de la marine marchande comorienne (CMMC), institué par la loi n° 14-030/AU du 24 juin 2014, contient des dispositions concernant, entre autres, les espaces maritimes, la navigation réservée, le cabotage national, les installations et ouvrages, et les navires.

Le CMMC régit « les navires immatriculés sur le territoire de l'Union des Comores » ainsi que leurs équipages et passagers

Les dispositions du CMMC régissent l'activité des navires aux Comores, notamment l'intégration des navires dans les espaces maritimes de l'Union des Comores, la préservation de l'environnement, le domaine public maritime, les installations et ouvrages maritimes, l'intervention de l'État en mer, le statut administratif des navires et l'organisation du transport maritime.

3.2.2. Textes relatifs au secteur de la pêche

Une bonne partie de la législation applicable aux Comores en matière de pêche est issue de la période coloniale. Les principaux textes en vigueur sont :

- **La loi n°07-011/AU du 29 aout 2007, portant Code des Pêches et de l'Aquaculture** de l'Union des Comores, qui réglemente les activités d'exploitation relatives à la pêche et à l'aquaculture en vue d'assurer une gestion durable des ressources halieutiques. Le texte dispose que « Les ressources halieutiques des eaux sous souveraineté ou juridiction comorienne relèvent du domaine public de l'Etat. A ce titre, nul ne peut les exploiter, ni les récolter, ni les utiliser, ni en disposer sans autorisation préalable délivrée dans les formes et conditions prévues par la présente loi. L'administration chargée de la pêche et de l'aquaculture, en collaboration avec l'administration chargée de l'environnement et conformément au droit sur l'environnement en vigueur, veille à la protection des espèces et des écosystèmes aquatiques ».
- Le **décret N° 79-012 du 29 Avril 1979**, qui interdit la capture des tortues de mer dans les eaux territoriales des Comores ainsi que dans les eaux internationales limitrophes sous peine d'une amende et d'un emprisonnement. Un arrêté interministériel de 1992 a réitéré l'interdiction de capture des tortues ainsi que leur commercialisation sauvage surtout dans les zones classées « réserves marines ».
- L'**arrêté N° 01-30/MPE/CAB,** portant réglementation des navires de pêche en vue d'identifier l'ensemble des embarcations présents aux Comores.

En principe, les activités de pêche dans la mer territoriale et dans la ZEE sont réservées aux comoriens et ce depuis les lois de 1926 et de 1982. Dans la ZEE, aux termes de la loi N° 82-

005, seules les recherches scientifiques ou techniques sont subordonnées à l'octroi d'une licence par l'Etat comorien. Il faut également souligner que la coutume occupe une place importante dans la gestion de la pêche locale aux Comores. En général, les pêcheurs, à travers des comités de sages, se chargent eux-mêmes de faire appliquer des règles en prévenant et en sanctionnant les pêcheurs qui les transgressent. Le Comité de sage traite aussi du règlement des litiges entre pêcheurs de localités différentes.

Les travaux de réhabilitation du port de Fomboni constituent un risque de perturbation des activités de pêche en raison des flux de barges et de chalands en charge d'approvisionner le chantier en plus des migrations potentielles de l'ichtyofaune lors des opérations de dragage et et de déroctage. La portée et l'importance de l'impact du projet sur la pêche sont néanmoins faibles étant donné que les zones à draguer ne sont pas des aires de pêche et eu égard également à la faible ampleur des opérations de dragage.

3.3. Conventions internationales

Au niveau sous-régional, l'Union des Comores fait partie de la Commission de l'Océan Indien (COI) et du Marché Commun d'Afrique Oriental et Austral (COMESA) dont elle a rejoint la Zone de Libre Echange en 2006. Elle a également signé plusieurs traités internationaux sur l'environnement.

A cet effet, en rapport avec le projet, les Comores ont ratifié les conventions internationales suivantes :

- La Convention de Vienne et le Protocole de Montréal sur la couche d'ozone ratifiée le 31 octobre 1994 par les Comores, elle a pour objectif de protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes de modification de la couche d'ozone.
- La Convention de Nairobi Ratifiée le 26 septembre 1996, elle a pour objectif de protéger le milieu marin et les zones côtières de la région de l'Afrique orientale. Au niveau des Comores, la convention intervient spécifiquement dans le renforcement des capacités nationales en matière de suivi de pollutions marines et côtières.
- la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires MARPOL 73/78, (Annexe I/II) ;
- la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires MARPOL 73/78, (annexe III) ;
- la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires MARPOL 73/78, (annexe IV) ;
- la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires MARPOL 73/78, (annexe V).

En matière de **protection des droits humains et lutte contre les VBG**, les conventions internationales ratifiées par l'Union des Comores sont

- La Convention Sur l'Elimination de toutes les Formes de Discrimination à l'Egard des Femmes (CEDEF/CEDAW 1979)2: signée par le Comores le 29 Juillet 1980 et ratifiée par les Comores par décret n°94-076/PR du 31 octobre 1994. Si l'application de ses mesures d'actions résultant des dispositions de cette Convention était effective, les femmes et les filles, jouiraient pleinement de leurs droits, avec une meilleure prévention et prise en charge efficace des violences faites aux femmes et aux filles qui sont : les viols, les traites, trafic et autres exploitations.
- La Convention Relative aux Droits de l'Enfant du 20 Décembre 1989 (ratifiée par les Comores par décret n°91-018/PR du 15 février 1991).
- La Charte Africaine des Droits de L'homme et des Peuples signée à Nairobi au Kenya le 21 Juin 1981, ratifiée par les Comores le 18 mars 2004 qui, en son article 5, dispose : « Tout individu a droit au respect de la dignité inhérente à la personne humaine et à la reconnaissance de sa personnalité juridique. Toutes formes d'exploitation et d'avilissement de l'homme notamment l'esclavage, la traite des personnes, la torture physique ou morale, et les peines ou les traitements cruels inhumains ou dégradants sont interdites ».
- La Charte Africaine des Droits et du Bien- être de l'Enfant, adoptée à Addis-Abeba en Juillet 1990 et ratifiée par les Comores le 18mars 2004.
- Le Protocole portant création d'une Cour Africaine qui est un organe de promotion et de protection des Droits de l'Homme et des Peuples, (adopté le 10 Juin 1998, entré en vigueur le 25 Janvier 2004).
- La Déclaration Solennelle sur l'Egalité entre les Hommes et les Femmes en Afrique, de l'Union Africaine du 08 Juillet 2004.

L'analyse du cadre réglementaire de l'Union des Comores fait ressortir un ensemble de textes pertinents pour la gestion environnementale et sociale des projets notamment en termes d'études et d'évaluation de conformité réglementaire, de gestion des écosystèmes sensibles, de gestion des carrières, de protection des travailleurs, de protection des ressources marines contre la pollution liée à la navigation, etc. Ces textes devront être scrupuleusement

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

respectées par le PICMC et les gaps réglementaires pourraient être comblées par les normes environnementales et sociales applicables au projet.

3.4. Normes environnementales et sociales de la Banque mondiale pertinentes pour le projet

Le Cadre environnemental et social (CES) de la Banque mondiale décrit l'engagement de la Banque à promouvoir le développement durable à travers une politique et un ensemble de normes environnementales et sociales conçues pour appuyer les projets des pays emprunteurs dans le but de mettre fin à l'extrême pauvreté et de promouvoir une prospérité partagée.

Le CES de la Banque mondiale protège les personnes et l'environnement contre les impacts négatifs potentiels et risques qui pourraient découler des projets financés par la Banque mondiale et fait la promotion du développement durable. Ce cadre offre une protection étendue, notamment des avancées importantes en matière de transparence, de non-discrimination, d'inclusion sociale, de participation publique et de responsabilité. Le CES met également davantage l'accent sur le renforcement des capacités des gouvernements emprunteurs à traiter les questions environnementales et sociales. Le CES permet à la Banque mondiale et aux emprunteurs de mieux gérer les risques environnementaux et sociaux des projets et d'améliorer les résultats en matière de développement.

Les Normes Environnementales et Sociales (NES) s'appliquent à tous les nouveaux financements de projets d'investissement de la Banque mondiale dont le PICMC. Ces normes, au nombre de dix (10), définissent les obligations auxquelles les projets financés par la Banque devront se conformer tout au long de leur cycle de vie. Les NES ont pour but d'aider les Emprunteurs à gérer les risques et les effets d'un projet, et à améliorer leur performance du point de vue environnemental et social en appliquant une approche fondée sur les risques et les résultats. Les résultats attendus du projet sont décrits dans les objectifs de chaque NES, puis suivent des dispositions spécifiques que doivent prendre les Emprunteurs pour réaliser ces objectifs par des moyens tenant compte de la nature et l'envergure du projet et proportionnés aux risques et effets environnementaux et sociaux.

Le tableau ci-après récapitule les dix (10) Normes Environnementales et Sociales et précise leur pertinence au PICMC en donnant les éléments justificatifs et de mise en application.

Tableau 18 : Normes environnementales et Sociales de la Banque mondiale et pertinences pour le PICMC

N°	Norme Environnementale et Sociale (NES)	Aspects environnementaux et/ou sociaux couverts	Pertinence pour le Projet de réhabilitation du port de Fomboni
Normes environnementales et Sociales			
NES1	Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux	La NES1 énonce les responsabilités de l'Emprunteur pour évaluer, gérer et surveiller les risques et les impacts environnementaux et sociaux y compris les risques EAS/HS associés à chaque étape d'un projet financé par la Banque par le biais du Financement des projets d'investissement (FPI), afin d'atteindre des résultats environnementaux et sociaux compatibles avec les Normes Environnementales et Sociales (NES).	Le projet de réhabilitation du port de Fomboni est susceptible de générer des risques et impacts environnementaux et sociaux qu'il faudrait gérer durant tout le cycle (préparation, construction, opération et démantèlement) du projet. Dès lors, la NES1 est pertinente pour le projet. A cet effet, le Gouvernement de l'Union des Comores a préparé la présente EIE comme instrument de base pour servir d'évaluation environnementale et sociale du projet. L'EIE examine les risques et effets environnementaux et sociaux du projet. Il propose un PGES pour l'atténuation, l'évitement et/ou la compensation des impacts négatifs.
NES2	Emploi et conditions de travail	La NES2 reconnaît l'importance de la création d'emplois et de la génération de revenus dans la poursuite de la réduction de la pauvreté et de la croissance économique inclusive. Les Emprunteurs peuvent promouvoir des relations constructives entre les travailleurs d'un projet et la coordination/gestionnaire, et renforcer les bénéfices du développement d'un projet en traitant les travailleurs de manière équitable et en garantissant des conditions de travail sûres	La planification et la mise en œuvre du port de Fomboni occasionneront la création d'emplois (fournisseurs de biens et de services, constructions, etc.) et les exigences en matière de traitement des travailleurs et de conditions de travail telles que définies dans la présente NES devront être respectées. Le Gouvernement de l'Union des Comores a élaboré et mettra en œuvre des procédures de gestion des ressources humaines, applicables au Projet. Aussi, un mécanisme de gestion des plaintes pour les travailleurs est élaboré dans le Plan de Gestion de la main d'œuvre du PICMC. Par ailleurs, il établira un plan

N°	Norme Environnementale et Sociale (NES)	Aspects environnementaux et/ou sociaux couverts	Pertinence pour le Projet de réhabilitation du port de Fomboni
		et saines y compris l'application des Codes de Conduite interdisant l'EAS/HS.	comportant des dispositions spécifiques pour éviter le recours au travail forcé et le travail des enfants.
NES3	Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution	La NES3 reconnaît que l'activité économique et l'urbanisation génèrent souvent une augmentation des niveaux de pollution de l'air, de l'eau et du sol, et consomment des ressources limitées d'une manière qui peut menacer les populations, les services des écosystèmes et l'environnement aux niveaux local, régional et mondial. La NES décrit les exigences nécessaires pour traiter l'utilisation rationnelle des ressources, la prévention et la gestion de la pollution tout au long du cycle de vie d'un projet.	Toutes les phases du projet de réhabilitation du Port de Fomboni (préparation, construction, opération et démantèlement) et l'exploitation des infrastructures portuaires nécessiteront l'utilisation des ressources et induiront des risques de pollution de l'environnement et des ressources, auxquelles s'imposent le respect des exigences de la NES3 pour traiter l'utilisation rationnelle des ressources, ainsi que la prévention et la gestion de la pollution potentiellement induites par les opérations de dragage, la navigation maritime, la réalisation des travaux d'infrastructures portuaires, etc. La présente EIES est élaborée aux fins d'éviter ou de réduire ces risques à travers des techniques et principes adaptés au Projet.
NES4	Santé et sécurité des populations	La NES4 traite des risques et des impacts sur la sécurité, la sûreté et la santé des communautés affectées par le projet, ainsi que de la responsabilité respective des Emprunteurs de réduire ou atténuer ces risques, y compris les risques EAS/HS, et ces impacts, en portant une attention particulière aux groupes qui, en raison de leur situation particulière, peuvent être vulnérables.	Les travailleurs impliqués dans la mise en œuvre du projet de réhabilitation du port de Fomboni risquent d'être impactés du point de vue sécuritaire et sanitaire notamment lors des opérations de manutention, de dragage, d'immersion des ouvrages de génie civil, etc. Ainsi, les exigences de la présente NES4 en matière de réduction ou d'atténuation de ces risques et impacts devront être respectées par le Gouvernement de l'Union des Comores qui aura la responsabilité de veiller à ce que les mesures préventives et de contrôle conçues pour protéger la communauté soient conformes à la réglementation nationale et aux mesures de bonnes pratiques internationales notamment celles édictées par l'OMS et soient adaptées à la nature et à l'envergure du Projet. L'établissement de la présente EIES est donc nécessaire pour garantir la sécurité et la santé des communautés.

N°	Norme Environnementale et Sociale (NES)	Aspects environnementaux et/ou sociaux couverts	Pertinence pour le Projet de réhabilitation du port de Fomboni
NES5	Acquisition des terres, restrictions à l'utilisation des terres et réinstallation involontaire	La NES5 a pour principe de base que la réinstallation involontaire doit être évitée. Lorsque la réinstallation involontaire est inévitable, elle doit être limitée, et des mesures appropriées pour minimiser les impacts négatifs sur les personnes déplacées (et les communautés hôtes qui accueillent les personnes déplacées) doivent être soigneusement planifiées et mises en œuvre.	Le projet de réhabilitation du port de Fomboni pourrait occasionner des acquisitions de terres ou des impositions de restrictions à leur utilisation. Par conséquent, la NES5 est pertinente pour le projet. A cet effet, le Gouvernement de l'Union des Comores, à travers l'UGP/PICMC, a élaboré un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) au cours de la phase de préparation du Projet. A travers ce document qui discute les principes, les modalités d'organisation et les critères de conception de la réinstallation à appliquer, l'UGP/PICMC s'engage formellement à respecter, selon les exigences et les standards de la Banque mondiale portant sur l'acquisition de terres, les restrictions à l'utilisation de terres et la réinstallation involontaire, notamment les droits à la compensation et/ou l'assistance de toute personne ou entité potentiellement affectées par le projet financé par la Banque mondiale.
NES6	Préservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles biologiques	La NES6 reconnaît que la protection et la conservation de la biodiversité, et la gestion durable des ressources naturelles vivantes, revêtent une importance capitale pour le développement durable. Elle reconnaît également l'importance de la conservation des fonctions écologiques clés des habitats, notamment les forêts, et la biodiversité qu'ils abritent. La NES6 se penche également sur la gestion durable de la production primaire et de l'exploitation des ressources naturelles, et reconnaît la nécessité d'examiner les moyens de subsistance des parties affectées par le projet, y compris les Peuples autochtones, dont l'accès ou l'utilisation de la biodiversité ou des ressources naturelles vivantes peuvent être affectés par un projet.	Un diagnostic du profil biophysique du pays a montré que les sites des ports et les zones d'influence du projet aux Comores disposent d'une biodiversité exceptionnelle composée de formations végétales terrestres, côtières et marines variées qui recèlent une flore et une faune très riche en espèces endémiques, dont certaines d'importance mondiale. Dès lors, la NES6 est pertinente pour le projet de réhabilitation du port de Fomboni compte tenu des impacts probables des activités de construction des ports secondaires et des opérations de navigation entre les îles. Il est probable que les activités du projet aient un impact sur la biodiversité ou sur les habitats naturels.

N°	Norme Environnementale et Sociale (NES)	Aspects environnementaux et/ou sociaux couverts	Pertinence pour le Projet de réhabilitation du port de Fomboni
NES7	Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées	La NES7 veille à ce que le processus de développement favorise le plein respect des droits humains, de la dignité, des aspirations, de l'identité, de la culture et des moyens de subsistance fondés sur des ressources naturelles des Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées. La NES7 a également pour objectif d'éviter les impacts négatifs des projets sur les Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées ou, si cela n'est pas possible, réduire, atténuer et / ou compenser ces impacts.	Cette NES n'est pas pertinente au projet. Il n'y a pas de groupe défini comme Peuples autochtones ou Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées aux Comores.
NES8	Patrimoine culturel	La NES8 reconnaît que le patrimoine culturel offre une continuité des formes matérielles et immatérielles entre le passé, le présent et le futur. La NES8 fixe les mesures conçues pour protéger le patrimoine culturel tout au long de la durée de vie d'un projet.	Cette norme est pertinente dans la mesure où il y aura des aménagements et construction dans le cadre du projet. Les activités y relatives peuvent affecter des sites d'intérêts cultuel ou culturel. Toutes les dispositions nécessaires seront prises pour la gestion de cet aspect et l'EIE inclut un chapitre qui traite de la conduite à tenir en cas de découverte fortuite de patrimoine culturel.
NES9	Intermédiaires financiers (IF)	La NES9 reconnaît que la solidité des marchés intérieurs financiers et de capitaux et l'accès au financement sont des facteurs importants pour le développement économique, la croissance et la réduction de la pauvreté. Les IF sont tenus de surveiller et de gérer les risques et les impacts environnementaux et sociaux de leurs portefeuilles et les sous-projets de l'IF, et de surveiller le risque du portefeuille en fonction de la nature du financement convoyé/géré. La manière dont l'IF gèrera son portefeuille pourra prendre différentes formes, en fonction d'un certain nombre de considérations, y compris les	Cette NES n'est pas pertinente au projet en raison du type de financement qui n'implique pas d'intermédiation financière.

N°	Norme Environnementale et Sociale (NES)	Aspects environnementaux et/ou sociaux couverts	Pertinence pour le Projet de réhabilitation du port de Fomboni
		capacités de l'IF et la nature et la portée du financement qui sera accordé par l'IF.	
NES10	Mobilisation des parties prenantes et information	La NES10 reconnaît l'importance de la consultation ouverte et transparente entre l'Emprunteur et les parties prenantes d'un projet, comme un élément essentiel de bonne pratique internationale. La consultation efficace des parties prenantes peut améliorer la durabilité environnementale et sociale des projets, améliorer l'acceptation des projets, et contribuer de manière significative à la conception et la mise en œuvre réussie des projets. Le projet mettra en œuvre les stratégies afin de s'assurer d'une mobilisation effective et efficiente des femmes et filles de façon à permettre leur engagement active et leur contributions et bénéfices du projet.	Le projet de réhabilitation du port de Fomboni est assujetti à la NES10. Selon cette norme, le Gouvernement de l'Union des Comores préparera une stratégie de communication pour fournir aux parties prenantes l'information sur le projet qui soit compréhensible et accessible et les consultera sous une forme adaptée à leur culture, de manière libre de toute manipulation, sans interférence, coercition, discrimination et intimidation. Par conséquent, le Gouvernement de l'Union des Comores a élaboré et mettra en œuvre un Plan de Mobilisation des Parties Prenantes (PMPP) proportionnelles à la nature et à la portée du Projet et aux risques et impacts potentiels. Ce PMPP clarifiera les voies et moyens par lesquels le Projet communiquera avec les différentes parties prenantes et le mécanisme par lequel elles pourront soulever des problèmes et formuler des plaintes.

3.5. Les Directives Environnementales, Sanitaires et Sécuritaires du groupe de la Banque Mondiale

Le projet devra se conformer aux directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque Mondiale, particulièrement dans ses aspects relatifs à la construction et fermeture développés dans son chapitre 4.0. Ces mesures devront être prises en charge dans les mesures d'atténuation en phase travaux, dans les clauses environnementales et sociales et dans le Plan Environnement, Hygiène et Santé – Sécurité de l'entreprise de travaux. Ces directives renvoient aux principes clés des directives générales.

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

- s'assurer que les opérations de manutention des matériaux s'opèrent selon un schéma simple et linéaire de manière à réduire le nombre de transferts (les installations de transformation , par exemple, doivent de préférence être situées dans l'enceinte de la carrière) ;
- maîtriser à la source les émissions de poussières des activités de forage en installant des capteurs, des
- collecteurs de poussière et des filtres, et employer dans la mesure du possible des techniques de forage et de traitement par voie humide
- adopter des procédures pour limiter la hauteur de largage des matériaux ;
- privilégier l'utilisation de courroies de transmission et de bandes transporteuses fixes et mobiles pour transporter les matériaux à celle des camions, dans l'enceinte de de la carrière (il est recommandé d'utiliser des bandes transporteuses en caoutchouc et couvertes pour les matériaux poussiéreux, munis de dispositifs de nettoyage) ;
- bien compacter les pistes construites sur le site, les entretenir et les reniveler périodiquement imposer une limite de vitesse aux camions de transport
- mettre en place un système d'aspersion ou de canons à eau (par des produits hygroscopiques tels que le chlorure de calcium et des liants chimiques-naturels des sols) pour arroser et traiter la surface des pistes et les stocks de matériaux exposés à l'air libre ;
- mettre en végétation les surfaces des matériaux stockés

- installer des écrans anti-bruit appropriés et/ou des enceintes et des rideaux d'insonorisation à proximité des engins sources de bruits
- etc.

3.6. Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour les ports et les terminaux

Les Directives EHS du Groupe de la Banque mondiale pour les ports et les terminaux[3] concernent les ports et les terminaux commerciaux par transit passagers et marchandises. Des Directives EHS spécifiques couvrant des branches d'activité différentes, à savoir, les Directives EHS pour le transport maritime (qui couvrent aussi la réparation et l'entretien des navires), pour les terminaux pétroliers pour pétrole brut et produits pétroliers, . Ces directives EHS restent valable pour l'ensemble des projets appuyés par le Groupe de la Banque mondiale.

Le projet devra se conformer sur les principales directives environnementales ; sanitaires et sécuritaires pour les ports et terminaux notamment en matière de :

- gestion des déblais de dragage
- émissions atmosphériques
- réception des déchets en général
- eaux usées
- gestion des déchets solides
- gestion des matières dangereuses et des hydrocarbures
- bruit
- biodiversité.

3.7. Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour le transport maritime

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour le transport maritime contiennent des informations sur l'exploitation et l'entretien des navires utilisés pour le transport de cargaison en vrac et de marchandises diverses. Les questions concernant la manutention des cargaisons, la maintenance des navires et les autres activités au port font l'objet des Directives EHS pour les ports et les terminaux et celles relatives au transfert et au stockage des combustibles en vrac sont abordées dans les Directives EHS pour les terminaux pétroliers pour pétrole brut et dérivés. Les Directives EHS pour le transport maritime s'appliquent aux navires utilisant des combustibles fossiles et ne traitent pas des aspects spécifiques aux navires à propulsion nucléaire. Ce document se compose des sections suivantes:

3 https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/ddfac751-6220-48e1-9f1b-465654445c18/20170201-FINAL_EHS+Guidelines+for+Ports+Harbors+and+Terminals.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lD.CzO9

- Section 1.0 : Description et gestion des impacts propres aux activités considérées ;
- Section 2.0 : Indicateurs de performance et suivi des résultats ;
- Section 3.0 : Bibliographie Annexe A - Description générale des activités.

3.8. Note intérimaire du cadre de gestion environnementale et sociale : considérations de la Covid-19 dans les projets de construction/travaux civils

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

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

3.9. Note du cadre environnemental et social sur les bonnes pratiques en matière de lutte contre l'exploitation et les atteintes sexuelles ainsi que le harcèlement sexuel dans les projets d'investissements de travaux de génie civil

La Banque Mondiale a mis en place une note sur les bonnes pratiques en matière de lutte contre l'exploitation et les atteintes sexuelles ainsi que le harcèlement sexuel dans le cadre des financements de projets comportant des travaux de génie civil. Cette note qui accompagne le cadre environnemental et social de la Banque comporte des recommandations issues des résultats d'un groupe de travail d'experts externes réalisé en 2017 sur la violence sexiste.

Les orientations et recommandations ainsi formulées dans la présente note ont pour but de renforcer les systèmes en matière de prévention, de remédiation et d'atténuation des risques EAS/HS. De manière pratique, les normes environnementales et sociales de la Banque Mondiale notamment les NES 1, 2, 4 et 10 fixent les conditions de mise en œuvre de ces orientations en matière de lutte contre les risques EAS/HS.

3.10. Concordances entre les NES de la Banque mondiale et la législation nationale

Dans le présent chapitre, une analyse comparative entre les dispositions de la législation nationale comorienne en matière de gestion environnementale et sociale et les NES de la Banque mondiale est adressée en vue d'identifier les points de concordances et les écarts en vue de proposer le meilleur référentiel pour l'encadrement des différentes activités du projet de réhabilitation du port de Fomboni.

Le tableau ci-après présente les résultats de cette analyse comparative.

Tableau 19: Concordances et divergences entre les NES et la législation nationale

Thème	Réglementation Nationale	CES Banque Mondiale	Ecarts/Convergences	Recommandations
Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux	La Loi cadre relative à l'environnement (Loi n°94-018 du 22 juin 1994 ; Modifiée par la loi n°95-007 du 19 juin 1995), régit l'intégralité des activités concernant la gestion durable et la conservation des ressources de la diversité biologique des milieux terrestres, côtier et marin. Le domaine d'application de la présente loi concerne les espaces et les espèces aussi bien terrestres que marines. Cette Loi-cadre pose les principes généraux qui doivent inspirer et guider la réglementation des activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement. Elle poursuit trois principaux objectifs : (i) préserver la diversité et l'intégrité de l'environnement des Comores que l'insularité rend particulièrement vulnérable ; (ii) créer les conditions d'une utilisation, qualitativement et quantitativement, durable des ressources naturelles pour les générations présentes et futures ; et (iii) garantir à tous les citoyens un cadre de vie écologiquement sain et équilibré	La NES1 énonce les responsabilités de l'Emprunteur pour évaluer, gérer et surveiller les risques et les impacts environnementaux et sociaux y compris les risques EAS/HS associés à chaque étape d'un projet financé par la Banque par le biais du Financement des projets d'investissement (FPI), afin d'atteindre des résultats environnementaux et sociaux compatibles avec les Normes Environnementales et Sociales (NES)	Exigence de soumission d'une EIE pour tout projet ou activité susceptible d'altérer l'environnement ; conformément à la Loi cadre relative à l'environnement (Loi n°94-018 du 22 juin 1994 ; Modifiée par la loi n°95-007 du 19 juin 1995) et le décret n°01/52/CE relatifs aux études d'impact sur l'environnement	La NES1 de la Banque mondiale doit être appliquée dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni car étant plus complète et plus contraignante que la loi cadre relative à l'environnement.
Emploi et conditions de travail	Le Code du travail de l'Union des Comores (loi N°12 -012/AU du 28 Juin 2012) fixant les obligations des employeurs en matière de sécurité au travail détermine les mesures à mettre en oeuvre par les employeurs et les travailleurs pour promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé au travail.	La NES2 reconnaît l'importance de la création d'emplois et de la génération de revenus dans la poursuite de la réduction de la pauvreté et de la croissance économique inclusive. Les Emprunteurs peuvent promouvoir des relations constructives entre les travailleurs d'un projet et la coordination/gestionnaire, et renforcer les bénéfices du développement d'un projet en traitant les travailleurs de manière équitable et en garantissant des conditions de travail sûres et saines y compris l'application des codes de conduite interdisant EAS/HS.	Une convergence est notée en matière de prise en charge des conditions de travail des employés	Le code du travail de l'Union est exhaustif en matière de sécurité au travail. Il constitue dès lors un référentiel applicable aux activités du Projet.
Catégorisation environnementale et sociale des sous-projets	La législation comorienne prévoit une liste de projets devant faire objet d'une EIE. Toutefois, elle ne prévoit pas une procédure de classification et de catégorisation des projets. Les travaux portuaires figurent sur la liste des projets nécessitant l'élaboration d'une EIE	La Banque classera tous les projets (y compris ceux faisant intervenir des intermédiaires financiers) dans l'une des quatre catégories suivantes : Risque élevé, Risque substantiel, Risque modéré et Risque faible. Pour déterminer la classification appropriée des risques, la Banque tiendra compte de questions pertinentes telles que la nature, la localisation, la sensibilité et l'envergure du projet ; la nature et l'ampleur des risques et effets environnementaux et sociaux potentiels ; et la capacité et la disposition de l'Emprunteur (et de toute entité chargée de la mise en œuvre du Projet) à gérer les risques et effets environnementaux et sociaux d'une manière conforme aux NES.	Les approches de catégorisation des projets diffèrent. La Banque mondiale adopte une approche différentiée dans la catégorisation de ses projets en distinguant le risque social du risque environnemental	La NES1 de la Banque mondiale doit être appliquée dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni car étant plus complète et plus contraignante que la loi cadre relative à l'environnement
Engagement des parties prenantes	La Loi cadre relative à l'environnement portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental fixe la procédure de consultation publique. Elle intervient à toutes les étapes de l'EIE.	La mobilisation des parties prenantes fera partie intégrante de l'évaluation environnementale et sociale, conformément aux dispositions de la NES10. La mobilisation des parties prenantes est plus efficace lorsqu'elle est engagée au début du processus d'élaboration du projet et fait partie intégrante des décisions prises très tôt dans le cycle du projet ainsi que de l'évaluation, de la gestion et du suivi des risques et effets environnementaux et sociaux du projet.	Un écart est noté dans l'approche. L'engagement des parties prenantes tel que pensé par la Banque mondiale est intégré à toutes les étapes du cycle de projets tandis que la réglementation nationale la circonscrit à la phase d'évaluation environnementale	La NES10 de la Banque mondiale doit être appliquée aux activités du projet de réhabilitation du port de Fomboni car garantissant mieux l'engagement et la mobilisation des parties prenantes

<table>
<tr><th>Thème</th><th>Réglementation Nationale</th><th>CES Banque Mondiale</th><th>Ecarts/Convergences</th><th>Recommandations</th></tr>
<tr><td>Acquisition des terres et la Réinstallation des populations</td><td>En cas d’expropriation pour cause d’utilité publique, les détenteurs de droits réels inscrits ne peuvent cependant exercer ces droits que sur l’indemnité d’expropriation (art.50 du décret du 4 février 1911).
La législation Comorienne ne prévoit pas de disposition pour le déplacement de population.
Le cadre national ne prévoit pas de date limite d’éligibilité.
La législation nationale ne prévoit pas de compensation en nature.
La législation nationale ne comporte pas de barèmes d’indemnisation.
La Procédure nationale ne reconnait pas les groupes vulnérables et ne prévoit aucune disposition pour eux.</td><td>La NES5 a pour principe de base que la réinstallation involontaire doit être évitée. Lorsque la réinstallation involontaire est inévitable, elle doit être limitée, et des mesures appropriées pour minimiser les impacts négatifs sur les personnes déplacées (et les communautés hôtes qui accueillent les personnes déplacées) doivent être soigneusement planifiées et mises en œuvre.</td><td>Des écarts sont notés en matière d’éligibilité à la réinstallation, de traitement des groupes vulnérables, d’information des communautés, de restauration des moyens de subsistance des PAP, etc.</td><td>La NES5 de la Banque mondiale doit être appliquée aux activités du projet de réhabilitation du port de Fomboni car garantissant de meilleures conditions d’indemnisation et d’accompagnement des personnes impactées par le Projet.</td></tr>
<tr><td>Biodiversité et Gestion des ressources naturelles</td><td>La Loi cadre relative à l’environnement vise à préserver la diversité et l’intégrité de l’environnement des Comores que l’insularité rend particulièrement vulnérable ; (ii) créer les conditions d’une utilisation, qualitativement et quantitativement, durable des ressources naturelles pour les générations présentes et futures ; et (iii) garantir à tous les citoyens un cadre de vie écologiquement sain et équilibré</td><td>La NES6 reconnaît que la protection et la conservation de la biodiversité, et la gestion durable des ressources naturelles vivantes, revêtent une importance capitale pour le développement durable. Elle reconnaît également l'importance de la conservation des fonctions écologiques clés des habitats, notamment les forêts, et la biodiversité qu'ils abritent. La NES6 se penche également sur la gestion durable de la production primaire et de l'exploitation des ressources naturelles, et reconnaît la nécessité d'examiner les moyens de subsistance des parties affectées par le projet, y compris les Peuples autochtones, dont l'accès ou l'utilisation de la biodiversité ou des ressources naturelles vivantes peuvent être affectés par un projet.</td><td>Une convergence est notée en matière d’adoption du principe de précaution et de sauvegarde des habitats naturels.</td><td>La NES complète la loi cadre relative à l’environnement. Elle est dès lors plus exhaustive et doit être appliquée dans le cadre des activités du projet de réhabilitation du port de Fomboni</td></tr>
<tr><td>Gestion du bruit dans les projets</td><td>La Loi cadre relative à l’environnement n’établit pas de seuils maxima de bruit à ne pas dépasser sans exposer l’organisme humain à des conséquences dangereuses à cinquante-cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit.</td><td>Pour les directives EHS de la Banque mondiale, les seuils de bruit sont donnés ci-dessous.<table><tr><th colspan="2">Directives EHS générales, basées sur les recommandations de l’OMS</th></tr><tr><td>Résidentiel, institutionnel, éducatif</td><td>Industriel, commercial</td></tr><tr><td>55 dB(A) Jour (07h-22h)</td><td>70 dB (A) Jour (07h-22h)</td></tr><tr><td>45 dB(A) Nuit (22h-07h)</td><td>70 dB(A) Nuit (22h-07h)</td></tr></table></td><td>La réglementation est muette sur la gestion des bruits</td><td>Les directives EHS de la Banque mondiale en matière de gestion des bruits doivent être appliquées dans le cadre des activités du projet de réhabilitation du port de Fomboni</td></tr>
<tr><td>Gestion des rejets liquides</td><td>La réglementation nationale ne dispose pas de normes ou directives qui fixent des seuils de qualité pour les eaux de rejets dans le milieu naturel y compris en milieu marin</td><td>Les directives EHS de la Banque Mondiale fixent également des seuils de qualité pour les eaux de rejets notamment sur les paramètres suivants : les matières en suspension (MES), la demande biologique en oxygène (DBO), la demande chimique en oxygène (DCO), l’azote total et le ph</td><td>Il n’existe aucune norme nationale pour la gestion des rejets liquides dans le milieu naturel. Par contre, la loi n°95-007 du 19 juin 1995 portant loi cadre relative à l’environnement prévoit des dispositions en matière de collecte et de traitement des déchets solides</td><td>Les directives EHS de la Banque mondiale en matière de gestion des rejets doivent être appliquées dans le cadre des activités du projet de réhabilitation du port de Fomboni</td></tr>
</table>

L’analyse comparative entre la réglementation environnementale nationale et les NES de la Banque mondiale fait ressortir des concordances et des écarts entre ces deux référentiels. Il ressort, que sur bien des points, les NES de la Banque mondiale demeurent plus complètes en termes d’intégration des aspects environnementaux et sociaux à toutes les étapes du cycle de projet. Les standards de la Banque mondiale étant plus élevés sont dès lors recommandés dans le cadre de la mise en œuvre des activités du PICMC, et donc des travaux relatifs au port de Fomboni faisant l’objet de la présente EIES. Cette recommandation ne fait dès lors pas abstraction des dispositions réglementaires nationales qui, en cas de concordance, peuvent être appliquées.

3.11. Cadre institutionnel national de gestion environnementale et sociale du projet

Le Ministère de la Production, de l’Environnement, de l’Energie, de l’Industrie et de l’Artisanat a entre autres pour missions la conception, l’élaboration et la coordination de la mise en œuvre de la politique du gouvernement dans les domaines de la sauvegarde de l’environnement et du social, de la gestion rationnelle des ressources naturelles et de l’amélioration de la qualité et du cadre de vie.

En rapport avec le projet, dans le domaine de l’environnement et la gestion sociale des ressources naturelles, au niveau central ce Ministère s’appuie sur plusieurs Directions Générales, dont en particulier la Direction Générale de de l’Environnement et des Forêts (DGEF), qui a entre autres missions les évaluations environnementales et sociales.

Le tableau ci-après présente les rôles et responsabilités des différentes entités institutionnelles impliquées dans la gestion environnementale et sociale.

Tableau 20: Cadre Institutionnel de Gestion Environnementale et Sociale

Entité Institutionnelle	Rôle et Responsabilités
Direction Générale de l'Environnement et des Forêts (DGEF) [4] et ses directions déconcentrées au niveau insulaire	▪ Elaborer et participer à la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'environnement, ▪ Assurer la promotion et la coordination des actions du gouvernement et des organismes non gouvernementaux ▪ Assurer le suivi des engagements contractés lors des signatures des différents conventions relatives à l'environnement ▪ Instruire et valider les rapports d'études d'impact environnemental et social
Comité Technique d'Evaluation des études d'impact	▪ Analyser et émettre un avis sur toutes les questions relatives à l'environnement sur le territoire national. ▪ Emettre un avis sur tout projet d'investissement ou de développement afin d'en déterminer son impact sur l'environnement.
Commission Nationale de Développement Durable (CNDD)[5] avec ses démembrements au niveau insulaire	▪ Assurer une coordination au niveau des différents secteurs ▪ Servir de base du Système d'Information et d'Aide à la Décision (SIAD) ▪ Assurer la mise en œuvre de la SNDD au niveau insulaire

3.12. Cadre institutionnel de la navigation maritime

Différentes structures étatiques sont impliquées dans la gestion du secteur de la navigation maritime et de la pêche aux Comores. Leur rôle et responsabilités sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 21: Cadre Institutionnel de Gestion de la navigation aux Comores

Entité Institutionnelle	Rôle et Responsabilités
Agence Nationale des Affaires Maritimes - (ANAM)	▪ Administration des navires ▪ Administration de la navigation maritime ▪ Gestion des marins ▪ Coordination de la recherche et du sauvetage en mer ▪ Participation à la surveillance de la navigation, de la pollution marine, du domaine public maritime et de la sécurité maritime et portuaire ▪ Participation à la surveillance des tarifs portuaires

[4] Elle est composée de trois Départements que sont : le Département du Développement durable chargé de la stratégie et de la politique ; le Département de l'Aménagement des eaux et forêts et le Département de la législation.

[5] Cette commission est créée par arrêté ministériel conjointe N° 08- 001/MPAE/CAB signé par le Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'environnement et le ministère de l'aménagement du territoire, des infrastructures, de l'urbanisme et de l'habitat

Entité Institutionnelle	Rôle et Responsabilités
	▪ Prévention de la pollution de l'environnement marin ▪ Participation à la protection de l'environnement maritime ▪ Contribution à la régulation de l'activité portuaire et du trafic maritime interinsulaire ▪ Coordination de toutes les administrations et organismes ayant des responsabilités en mer et sur le littoral de l'Union des Comores
Direction de la Police et de la Sûreté Nationale (DPSN)	▪ Garant de l'application des règlements relatifs à la sûreté dans le cadre du transport maritime inter-îles ▪ Inspection des équipements de sécurité en mer (gilets de sauvetage, carburant de retour, GPS entre autres) pour les opérateurs formels et informels de transport de passagers et de marchandises ▪ Police des plages en collaboration avec les municipalités en supervisant les activités qui se déroulent sur le rivage.
Garde-côtes	▪ Protection de l'environnement marin et côtier, ▪ Prévention et lutte contre la pollution marine, ▪ Protection des ressources marines publiques, ▪ Contrôle de la sécurité et de la sûreté maritimes, ▪ Lutte contre les activités maritimes illégales, ▪ Lutte contre la piraterie maritime, ▪ Supervision et contrôle de toutes les activités hydrographiques et océanographiques ▪ Opérations de recherche et de sauvetage en mer ▪ Veille à ce que les conditions météorologiques soient correctes et d'alerter la DPSN pour qu'elle interdise aux navires de naviguer dans des conditions dangereuses.
Autorité Portuaire Comorienne (APC)	▪ Exploitation technique et commerciale des ports comoriens ▪ Responsable de la sécurité des navires, de la manutention lors des opérations de déchargement et de l'embarquement des marchandises ▪ Amélioration et entretien des ouvrages et installations portuaires ▪ Sauvetage et lutte contre l'incendie des navires en mer ▪ Développement des sites portuaires des Comores
Société Comorienne des Ports (SCP)	▪ Exploitation technique des ports de l'Union des Comores, y compris la sécurité des navires, des personnes et des biens ▪ Exploitation commerciale des ports, y compris la perception des redevances portuaires et des taxes d'utilisation ▪ Développement des sites portuaires ▪ Protection de l'environnement portuaire

3.13. Cadre juridique et institutionnel national affèrent au genre et aux EAS/HS

Le gouvernement comorien a fait siennes les préoccupations relatives aux questions de genre, aux droits de la femme et de la fille afin de combattre de façon efficace et efficiente les Violences Basées sur le Genre. Il a signé, adopté et ratifié l'ensemble des traités, conventions, pactes et chartes relatifs à la promotion de l'égalité de genre, s'obligeant, du point de vue juridique, à les appliquer.

Sur le plan international, la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme (DUDH) adoptée en 1948 par l'Assemblée des Nations Unies à Paris est l'instrument de base et de référence en matière de

droits humains. Même si elle n'a qu'une valeur déclarative, elle stipule, dans son article premier que : « *Tous les êtres humains naissent libres et égaux en dignité et en droits…* » et considère que la dignité est inhérente à tous les membres de la famille humaine qui ont des droits égaux et inaliénables et que c'est le fondement de la liberté, de la justice et de la paix dans le monde. Cette déclaration proclame ainsi des droits civils, politiques, sociaux, économiques et culturels inaliénables et universels dans le but de permettre à l'Homme, quel que soit son sexe, ou sa race, couleur, religion, de jouir des droits et opportunités pour son épanouissement.

D'autres importants instruments de protection des droits humains, à obligation juridiques, ont été adoptés parmi eux :

- La Convention Sur l'Elimination de toutes les Formes de Discrimination à l'Egard des Femmes (CEDEF/CEDAW 1979)6: signée par le Comores le 29 Juillet 1980 et ratifiée le 05 Février 1985. Si l'application de ses mesures d'actions résultant des dispositions de cette Convention était effective, les femmes et les filles, jouiraient pleinement de leurs droits, avec une meilleure prévention et prise en charge efficace des violences faites aux femmes et aux filles qui sont : les viols, les mutilations génitales féminines, les traites, trafic et autres exploitations.
- La Convention Relative aux Droits de l'Enfant du 20 Décembre 1989 (ratifiée le 31 Juillet 1990).

Les Comores ont signé et ratifié principalement :

- La Charte Africaine des Droits de L'homme et des Peuples signée à Nairobi au Kenya le 21 Juin 1981, ratifiée par les Comores le 21 octobre 1986qui, en son article 5, dispose : « Tout individu a droit au respect de la dignité inhérente à la personne humaine et à la reconnaissance de sa personnalité juridique. Toutes formes d'exploitation et d'avilissement de l'homme notamment l'esclavage, la traite des personnes, la torture physique ou morale, et les peines ou les traitements cruels inhumains ou dégradants sont interdites ».
- La Charte Africaine des Droits et du Bien- être de l'Enfant, adoptée à Addis Abeba en Juillet 1990 et ratifiée par les Comores le 18mars2004.
- Le Protocole portant création d'une Cour Africaine qui est un organe de promotion et de protection des Droits de l'Homme et des Peuples, (adopté le 10 Juin 1998, entré en vigueur le 25 Janvier 2004).
- La Déclaration Solennelle sur l'Egalité entre les Hommes et les Femmes en Afrique, de l'Union Africaine du 08 Juillet 2004.

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

En signant et ratifiant ces conventions, chartes et protocoles, l'Union des Comores a adhéré au principe fondamental véhiculé par l'ensemble des textes, à savoir garantir le respect des Droits Humains, et surtout, la protection des droits de la femme et de l'enfant, l'égalité des droits de l'homme et de la femme dans l'exercice de tous les droits économiques, sociaux, culturels, civils et politiques. L'Union des Comores reconnaît, par conséquent, que la discrimination à l'encontre des femmes viole les principes de l'égalité des droits et du respect de la dignité humaine.

La nouvelle Constitution comorienne de 2018 reconnaît les droits de la femme et de la petite fille, ainsi que l'égalité homme/femme et a créé, depuis 2010, un Commissariat National de la promotion du Genre.

L'Union des Comores a adopté des lois pour sanctionner les violences basées sur le genre et lutter contre toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes (code de la famille en 2005 loi sur la parité 22 juin 2017 en son art 1 les nominations dans l'exécutif de l'Union comme dans ceux des îles autonomes respectent la proportion d'au moins 30% du Genre, Politique Nationale d'Equité et d'Egalité de Genre (PNEEG) en 2008, le code pénal révisé le 29 décembre 2020).

Plusieurs chantiers mis en œuvre pour l'égalité du genre – dont l'adoption d'une loi (2014) puis une feuille de route contre les Violences basées sur le Genre (2016-2018) et d'un plan directeur pour l'entreprenariat féminin (2013) - ont permis la réalisation de plusieurs avancées en termes légaux, sociaux, juridiques, politiques et économiques. En 2018, la révision de la Constitution consacre notamment, les droits de la Femme, en matière de protection contre l'abandon, l'exploitation, la violence dans son article 30, l'accès aux instances politiques dans son article 34, sa représentation locale et nationale, une rémunération identique à travail égal (article 38), la juste et équitable répartition entre les hommes et les femmes dans la composition du Gouvernement dans son article 61.

Ces programmes ont permis de renforcer la prévention et la prise en charge des VBG et la coordination des interventions aux Comores et la mise en place d'une base de données sur les acteurs qui interviennent dans la prévention et la prise en charge des VBG dans chaque île, même jusqu'alors les Comores ne disposent pas d'un guide sur la prise en charge des survivantes de VBG.

Des services d'écoutes, les brigades des mineurs et des mœurs, des comités de veille sont mises en place dans chaque île. Un programme discriminatoire et de vulgarisation des textes légaux est programmé pour la protection de la femme et de la fille.

IV. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DE BASE

Dans le présent chapitre, l'objectif recherché consiste à caractériser les composantes biophysiques et socio-économiques des zones d'intervention du Projet afin d'identifier les différents enjeux environnementaux et sociaux qui devront être intégrés dans la conception des infrastructures portuaires et le mécanisme de mise en œuvre du projet de réhabilitation du port de Fomboni.

4.1. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

Mohéli est la plus petite île des Comores avec une superficie de 290 km^2, 30 km de longueur et 12 km de largeur.

Le projet du port de Fomboni est prévu sur le site actuel de l'accès maritime de Fomboni. Il se situe sur la façade maritime au nord de l'ile de Mohéli. Cette zone fait partie intégrante de la ville de Fomboni au sud, non loin de l'aéroport.

La zone d'étude correspond à la zone géographique (proche ou plus éloignée) susceptible d'être influencée ou impactée par le projet, et les différentes opérations accompagnant son développement (phases de réalisation : pré-construction, construction et la phase d'exploitation). Elle tient compte d'une évaluation grossière préalable et anticipée des impacts potentiels, et doit englober tous les éléments du milieu (physique, biologique et socio-économique) pouvant être atteints positivement ou négativement par le projet.

Ici nous distinguerons, pour des besoins d'analyse, d'une part, la zone du projet (ou zone du chantier) qui correspond aux limites identifiées du domaine portuaire de Boingoma et d'autre part, la zone d'étude élargie qui correspond à l'agglomération de Fomboni et de ses environs immédiats. Toutefois pour les composantes socioéconomiques, on intègrera la partie nord de l'Ile de Mohéli et parfois l'ensemble de l'ile.

Figure 6: Localisation de la zone du Projet

Source : Inros Lackner. 2021 ;

4.2. DESCRIPTION DU PROFIL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA ZONE D'INFLUENCE DIRECTE ET ELARGIE DU PROJET

4.2.1. Composantes physiques

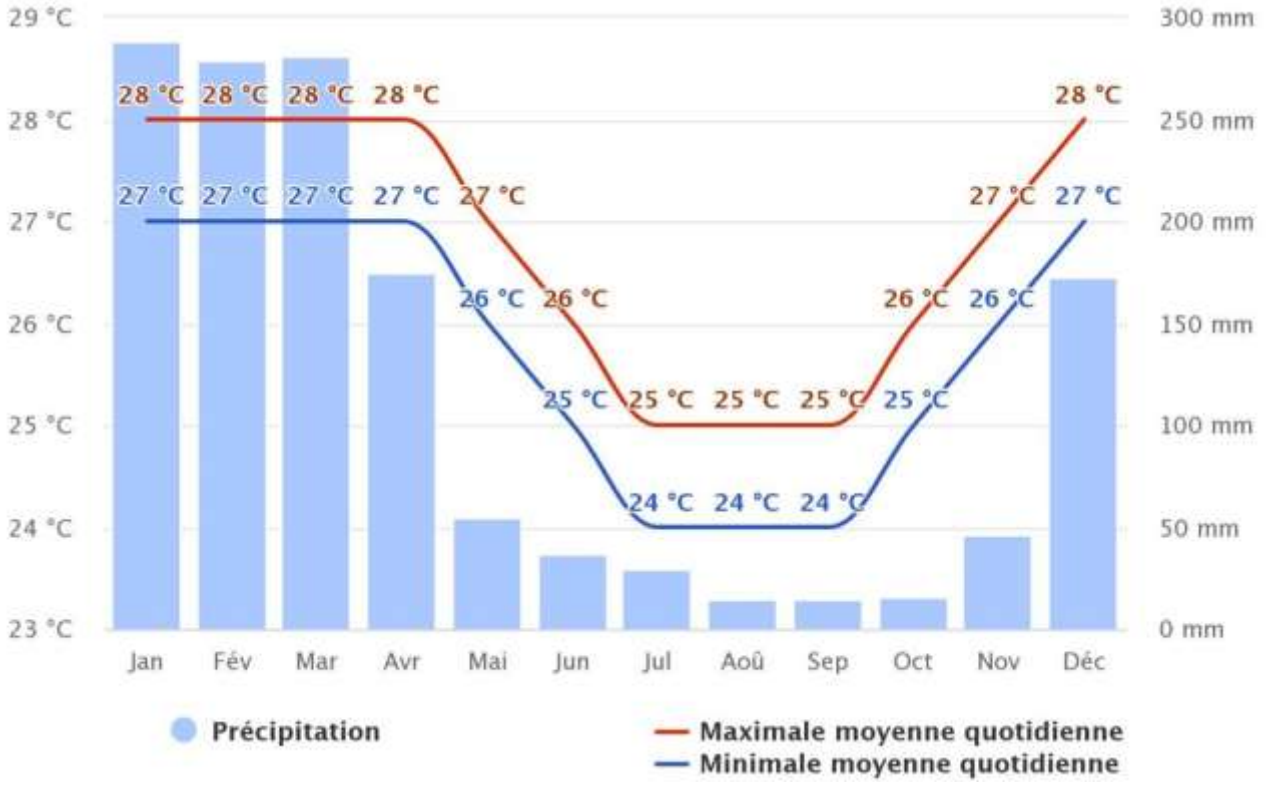
4.2.1.1. Climat

Le climat du site du projet est caractérisque de celui de l'île de Mohéli. Il est de type tropical humide sous l'influence océanique. Il est caractérisé par :

- une saison chaude et humide (été austral) de décembre à mars avec une pluviométrie importante, des températures moyennes variant entre 24 et 27,8°C et des vents de mousson (kashkazi, vents du N-NO et Mgnombeni, vents N-NE).
- Une saison sèche et fraiche (hiver austral) de mars-avril à novembre avec des températures moyennes entre 23,2° et 27°C et de vents d'alizés (Koussi, vents du Sud pluvieux et Matoulai, vents secs du S-SE).

La pluviométrie moyenne est comprise entre 1500 et 5000 mm avec des fortes variations inter-annuelles et inter-zones (Moyenne annuelle Miringoni : 2200 mm, Itsamia : 1200 mm). Il existe également des variations locales entre le Sud et les îlots de Nioumachoua, plus secs (précipitations moyennes : moins de 1000 mm/an) et les zones d'altitude avec des brouillards persistants (précipitations moyennes de plus de 3000 mm/an).

Figure 7: Diagramme climatique de Fomboni



L'évapotranspiration de l'ordre de 600 à 800 mm/an laisse aux sols de très importantes ressources hydriques, vu les précipitations annuelles. L'humidité voisine de 85% est symptomatique du climat tropical humide avec de faibles amplitudes annuelles (environ 5%).

Des microclimats jouent un rôle important dans répartition de la végétation, dans la pédogenèse et dans les phénomènes d'érosion des sols.

4.2.1.2. Géologie

Le site du port de Fomboni appartient à une île d'origine volcanique formée au Tertiaire, à la fin du miocène (entre 3,4 et 1,4 millions d'années). La formation s'est effectuée en deux étapes, auxquelles correspondant les deux provinces de l'île :

- La partie occidentale de l'île, la chaîne centrale et son prolongement, les îlots de Nioumachoua, est la plus récente ; la ligne de crête culmine à plus de 700 m ;
- A l'est, le plateau de Djandro, fortement érodé, est plus ancien et ne dépasse guère 200 m d'altitude.

L'érosion intense qui a sévi entre deux phases d'activité volcanique a conduit à une grande diversité de paysages et d'unités géomorphologiques : l'ouest est caractérisé par un relief accidenté de crêtes aiguës ; ce relief s'atténue vers l'est et vers les plaintes littorales.

L'île est caractérisée par une côte très découpée, diversifiée, avec alternance de pointes rocheuses, de côtes basses, de falaises et d'anses formant de plages de galets, de sables noirs volcaniques ou de sables blancs coralliens ou occupées par les mangroves.

La partie Sud de l'île compte 5 grands îlots, d'altitude maximum de 200 m :

- (Magnougni, Kanzoni, Ouenefou, Chanzi et Méa) et plusieurs îlots de plus modestes (Mbouzi,
- Mbougo, Foro), tandis qu'à l'est, devant Itsamia, s'étendent également les petits îlots de
- Bouélamanga, Chikoundou, Gnandza, Mbouzi et Mchaco.

Sur les sites littoraux comme à Fomboni, les fonds sous-marins, sur base de **roche basaltiques** sont occupés par les récifs coralliens, qui bordent le littoral sur toute sa longueur. Plus s'étend un large plateau sous-marin, de 8 à 10 km dans sa plus grande largeur au Sud-Ouest, occupé par des fonds sableux et des formations coralliennes inconnues.

4.2.1.3. Relief

Le site du projet est caractérisé par un relief particulièrement accidenté à crêtes aiguës, avec une altitude maximale de 790m au Mont Mzé Koukoulé à l'Ouest, qui s'atténue vers l'Est et vers les bas en plaines littorales.

Les grandes caractéristiques du relief de l'île sont :

- Au milieu de la partie ouest, la montagne avec une crête marquée dans la longueur (est-ouest), qui coupe l'île en deux.

- A l'est, le plateau de Djando (350 m d'altitude) est compartimenté en petits bassins versants suspendus. Les rivages du plateau sont abrupts.
- La côte nord est plutôt rectiligne et basse.
- La côte sud est très découpée, bordé de petits ilots. On y trouve également quelques plages de sable.
- L'île se prolonge en mer par un large plateau continental, qui varie entre 15 et 50m de profondeur.

Le site du port de Fomboni se trouve, sur la partie basse de la façade nord de l'ile où les altitudes sont partout inférieures à 7m.

4.2.1.4. Sol et pédologie

Les formations sédimentaires de l'ile de Mohéli sont soit d'origine biogène (récifs coralliens, plages de sable et grés indurés) soit d'origine terrigènes (sables et galets marins).

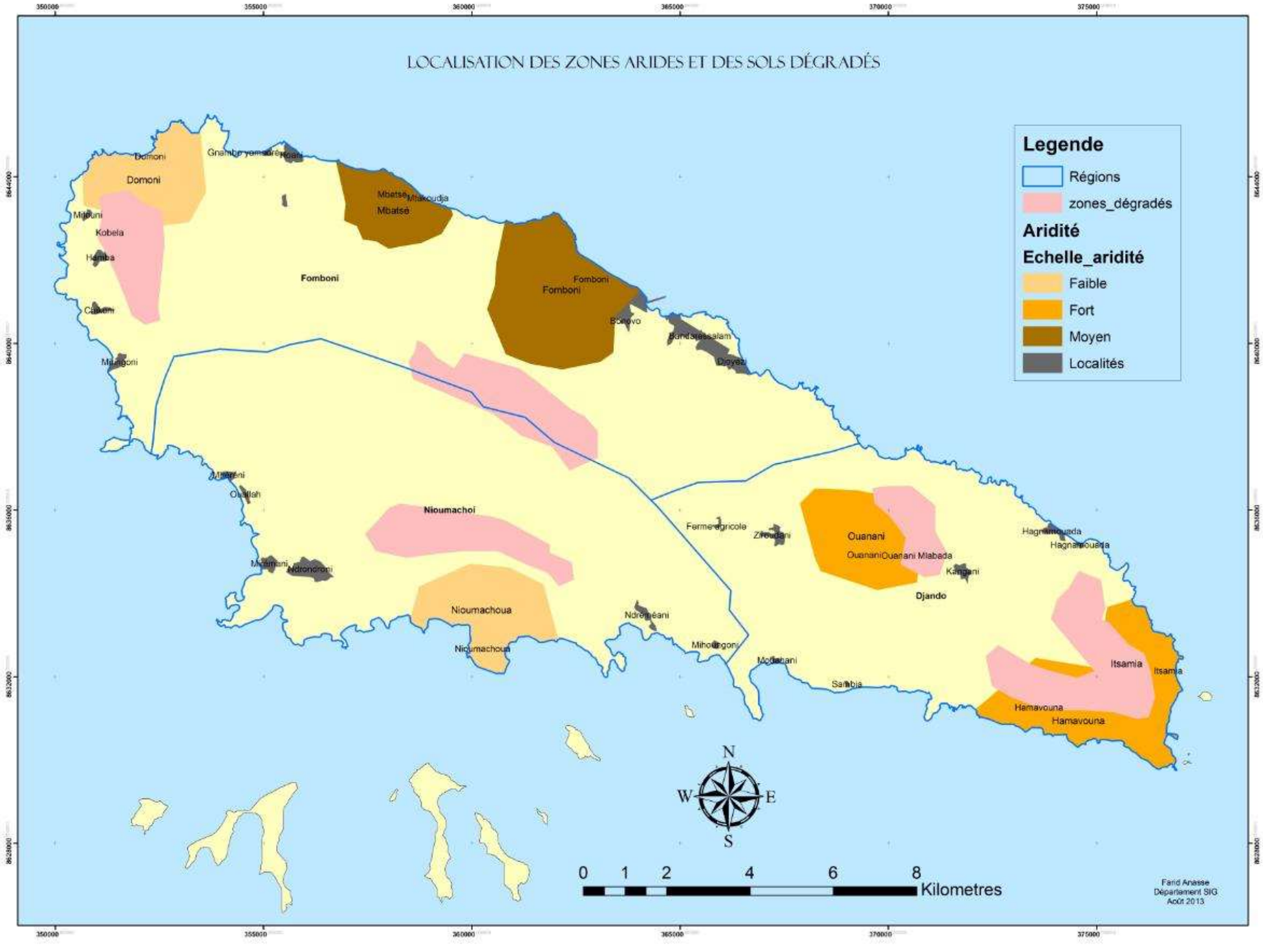
Les sols de l'île sont jeunes et peu évolués, sensibles à l'érosion naturelle et anthropique. On observe trois grandes catégories de sols : les sols ferralitiques, profonds et peu fertiles, les sols bruns, plus riches mais moins épais, les andosols, limités en profondeur, pierreux et très perméables.

Les sols sont meubles, caractérisés par la présence d'argiles gonflantes et occasionnent, en saison sèche, de larges fentes de retrait. On distingue les sols ferralitiques peu fertiles et les sols bruns riches.

Les sols bruns aussi appelés andosols (type de sol humique montagneux de teinte noire constitué par une roche mère d'origine volcanique et une couche supérieure riche en matière organique) se développent essentiellement sur matériau volcanique de la phase récente ; ils sont plus ou moins épais, mais généralement limités en profondeur par la roche mère intacte ou peu altérée. Ils sont caractérisés par une porosité pouvant atteindre 90 %, une perméabilité élevée et une forte teneur en matière organique contrairement aux autres sols présents sur l'île. Ce sont les sols favorables à l'agriculture.

Par ailleurs, il est important de remarquer que les côtes Est sont plus arides et plus dégradées, car elles sont les plus exposées aux vents secs et les moins arrosées. C'est le cas notamment dans la zone de Fomboni et dans le secteur du port où la structure pédologique est constituée d'andosols ménagés aux produits de la désagrégation des roches volcaniques.

Figure 8: Carte des sols arides et dégradés de l'Ile de Mohéli



Source : Schéma d'Aménagement Territorial de l'Ile de Mohéli

4.2.1.5. Hydrogéologie et hydrologie

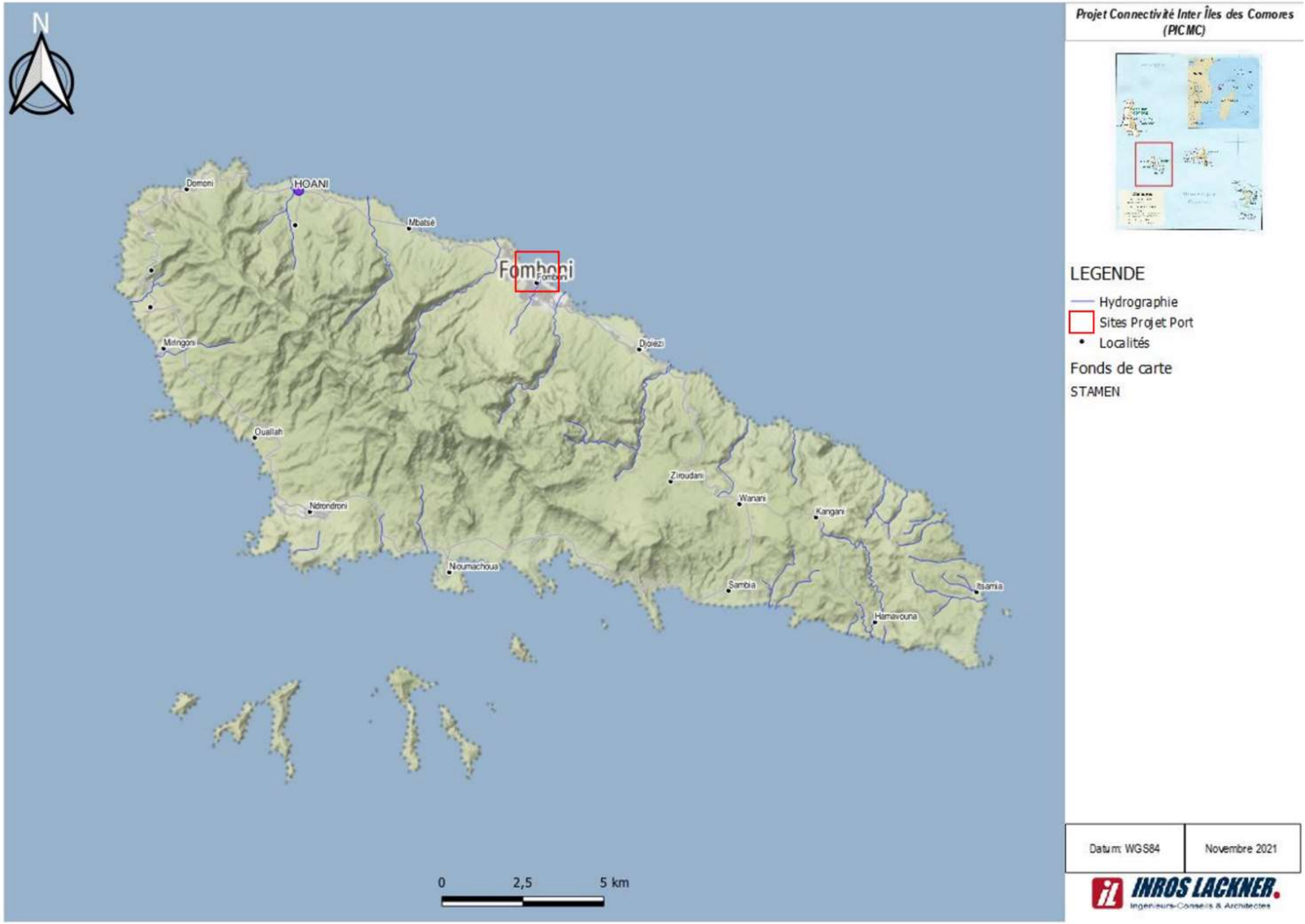
L'Île de Mohéli, en raison de son relief accidenté, comporte une trentaine de bassins versants. Le réseau hydrographique est très développé, avec des cours d'eau répartis régulièrement tout autour de l'île. Les rivières se forment presque toutes à quelques dizaines de mètres au-dessous de la ligne de crête et, conséquence des fortes pentes, ont formé des vallées profondes, jusqu'à leur exutoire sur la côte. Ces bassins versants, avec en leur centre une rivière, structurent le territoire, en particulier du côté ouest de l'île où la topographie est la plus accidentée. C'est également à leur embouchure, en bord de mer, que l'on retrouve les villages, et là également que se manifestent les phénomènes les plus importants d'inondation ou d'érosion.

Les rivières partent presque toutes de quelques dizaines de mètres au-dessous des lignes de crêtes situées à plus de 700m d'altitude et creusent des vallées profondes orthogonales à l'arête axiale. Il existe à Mohéli une vingtaine de cours d'eau à écoulement permanent ou intermittent. Les cours d'eau à écoulement permanent sont localisées sur la partie occidentale de l'île notamment sur le versant Sud qui est la partie la plus arrosée (M'ro wabushi, M'ro shiconi, M'ro Wabouéni, M'ro Wamlebeni, M'ro Dewa, M'ro Gnombeni, M'ro Mlédjelé, M'ro Ndrondroni Foungué, M'ro Mihonkoni, M'ro Wala). Ceux à caractère intermittent sont situés sur la partie orientale (M'ro Maji, habomo, tsamia, ikoni, Mzé palé, Wangani). Les eaux sont généralement bonnes et présentent une turbidité seulement en saison des pluies. A remarquer que la rivière Déwa, cours d'eau temporaire, trouve son exutoire au nord du site du projet à environ 500m du domaine portuaire.

Le système d'alimentation en eau de la ville est basé exclusivement sur des prélèvements sur les eaux de surface sans traitement préalable, posant ainsi des problèmes de qualité par rapport à l'eau de consommation courante. Dans le présent projet, les besoins sont évalués à 29 m3/jour pour tous les types de travaux y compris la consommation en eau des travailleurs.

En sus, il est relevé un déficit criard en eau dans la zone du projet avec ainsi un risque d'exacerbation de ce déficit par les activités du projet.

Figure 9: Réseau hydrographique de l'ile de Mohéli



4.2.1.6. Bathymétrie

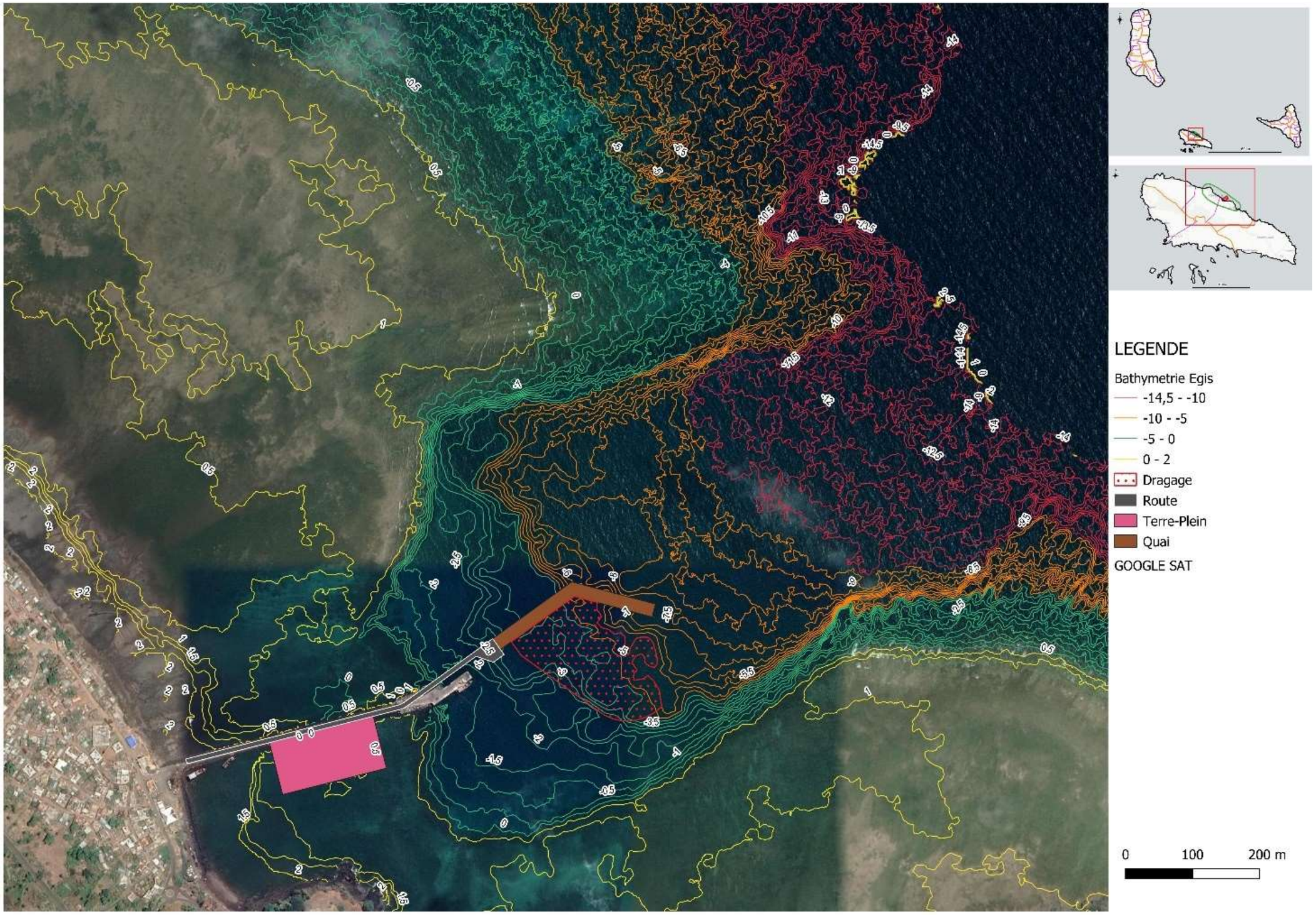
L'analyse des données bathymétriques permet de mettre en évidence les grandes tendances morphologiques sur l'ensemble de l'île :

- Unité 1 : Le récif frangeant et son tombant (77 km²), ce qui correspond aux caractéristiques du site du port de Fomboni et à son environnement immédiat,
- Unité 2 : Une dépression présentant une morphologie en large chenal (94 km²),
- Unité 3 : Platier immergé (270 km²),
- Unité 4 : La bordure du plateau continental (30 km²).

Le platier immergé représente ainsi la majeure surface du périmètre marin de Mohéli, et lui confère un intérêt morphologique et écologique particulier. A l'échelle de l'île, l'information bathymétrique disponible met en évidence la relative régularité des fonds marins, avec des isobathes grossièrement droites et ceinturant les contours de l'île.

A Fomboni, on note une passe où la cote des fonds est plus profonde que les hauts fonds à la côte correspondant au récif corallien (situé environ à la cote 0m CM). Cette passe naturelle s'étend sur environ 400 mètres de large, évoluant en pente douce, jusqu'à la localisation de la jetée actuelle.

Figure 10: Carte bathymétrique de la zone du Projet



4.2.1.7. Courants et Marée

Les Comores sont baignées par le Courant Sud - Equatorial (CSE) et le courant de Mozambique, lequel a son origine aux environs du parallèle 11° Sud. Sa vitesse est très variable et oscille entre 10 et 80 milles par jour avec une moyenne de 20milles par jour. A part ce régime général dans la zone des Comores, le courant part à l'Ouest avec une vitesse moyenne de 1,5 nœuds, et un maximal de 3 nœuds. Les marées sont de type semi-diurne avec une amplitude de 4m pour les marées de vives eaux.

Ces conditions générales sont applicables à Fomboni où, les conditions hydrodynamiques ont été estimées au droit des plans masses envisagés dans l'objectif premier de prédimensionnement de la digue de protection. Après analyse, deux niveaux d'eau distincts sont retenus :

Un niveau haut à +6.55mCM, correspondant à la somme d'une marée PMVE (Pleine Mer de Vive Eau), d'une surcote extrême de tempête, d'un setup lié au déferlement des vagues (wave setup), d'une surélévation du niveau des océans à l'horizon 2070 liée au changement climatique et d'une incertitude forfaitaire conservatrice.

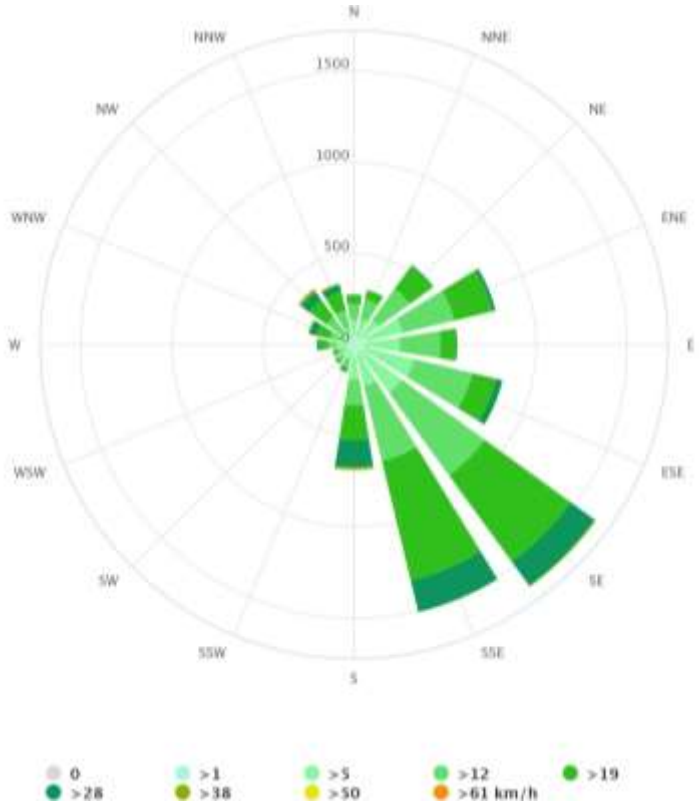
Un niveau bas à 0mCM, correspondant à une marée PBMA (Plus Basse Mer Astronomique) associée à une décote liée aux facteurs météorologiques.

4.2.1.8. Vents

Le site du projet est balayé par différents vents dominants selon les saisons. Pendant l'été austral, ce sont les vents de mousson, variables et généralement faibles, Kashkazi de NNO et Miombéni de N-NE qui balayent l'île. Ces vents seront plus forts pendant les mois les plus chauds, janvier et février (Union des Comores, 2001). La saison sèche est marquée par des vents d'alizés du Sud Est, Kusi avec une intensité pouvant atteindre 25 km/h, qui seront renforcés pendant les mois les plus frais, de mai à août, par des courants locaux S-SO.

Les conditions extrêmes – cycloniques – de vent proviennent de l'étude de modélisation de BMT ARGOSS, sur la base de la simulation de tempêtes sur plus de 40 ans (1972-2011). Les valeurs de vitesse du vent à 10m (moyenné sur une heure) pour la période de retour 50 ont été considérée. Ces valeurs sont pour partie lues sur les graphiques fournis par BMT ARGOSS et rappelées dans la note d'hypothèses.

Figure 11: Direction et intensité des vents à Fomboni



4.2.1.9. Houle

En général, trois types de houles sont observés aux Comores : (i) les houles maximales normales dues aux alizés ; (ii) les houles longues en provenance du Sud-est Africain ; et (iii) les houles exceptionnelles liées à des phénomènes dépressionnaires. Leur apparition est de faible probabilité mais non négligeable. Dans l'ensemble, ces houles peuvent atteindre une amplitude maximale de 4 mètres avec une période de retour de 10 ans et parfois une amplitude maximale de 5 mètres et plus, dans ce cas, avec une période de retour quasi centennale.

Lors du projet du port de Mohéli réalisé en 2012, une évaluation du climat de houle a été effectuée sur une série de données de houle collectée de BMT ARGOSS extraite toutes les 3h au point au large de Fomboni (12°13'S, 43°49'E) à une profondeur de 151m sur une période de 15 ans, de 1996 à 2011. De cette analyse, la plupart des houles usuelles sont inférieures à 1.5m et proviennent très majoritairement de la direction ENE (~70°N). De manière très marginale, certaines houles peuvent provenir des secteurs NNE, NE, E, SSE et SE.

4.2.1.10. Sédiments et dynamique sédimentaire

D'après le rapport Projet de modification Mohéli : rapport sur l'évaluation du climat des vagues, modélisation numérique de transformation des vagues et l'étude d'agitation du port, KULAK, Juin 2012 [R34], le site du projet à Fomboni semble être dans une zone d'équilibre morphologique en ce qui concerne le transport sédimentaire dû aux marées. Les zones d'accumulations locales de

sédiments et les zones d'érosions apparaissent à proximité du rivage et sont de l'ordre de ±20-25 cm.

Il a été mis en évidence lors des simulations réalisées dans le cadre de cette étude, que la construction du port n'avait pas d'impact significatif sur l'équilibre du transport sédimentaire dû aux marées au niveau du site du projet.

Le transport sédimentaire dû aux houles a également fait l'objet d'une modélisation numérique dans le cadre de l'étude. La direction de ce transport sédimentaire provient du Sud-Est au Nord-Ouest, le long de la côte à proximité du projet. Il existe un transport sédimentaire provenant d'un ruisseau situé au Nord-Ouest du projet. En prenant ces données en considération, aucune érosion côtière significative n'est considérée au niveau du site du projet tant que le ruisseau charrie des sédiments.

4.2.1.11. Qualité du Milieu marin

Au droit du site du port de Fomboni les prélèvements d'échantillons analysés ont permis de caractériser le site du projet tant pour les sédiments que pour l'eau.

En définitive, les sédiments de la zone d'étude ne sont pas contaminés par les métaux lourds de façon générale. L'annexe 6 présente les résultats des analyses des résultats obtenus sur les échantillons pris dans la zone du projet, et qui prouve qu'aucune trace de pollution n'est détectée dans le périmètre d'étude. En effet,

- Les concentrations en métaux sont conformes aux valeurs seuils (Voir Annexe), hormis les concentrations en Calcium ; Fer ; Magnésium ; Potassium ; Sodium ; Soufre qui sont assez élevées. Ces concentrations sont induites, en partie, par la présence du récif coralien et de sa dégradation par endroit.
- Les résultats des pH montrent des sols basiques avec un pH égal à 9.
- Les teneurs en hydrocarbures aromatiques polycycliques mesurées sont faibles comparés aux valeurs seuils ;
- Les teneurs en PCB mesurées sont conformées (soit 0,01 – 0.04 mg/kg MS).
- Les teneurs en composés volatils sont principalement faibles soit inférieur à la limite quantitatif (≤0,02 et 1 mg/kg MS).

S'agissant des eaux marines les résultats des analyses montrent des valeurs faibles teneurs en éléments nutritifs et en chlorophylles, associées à la faible productivité des eaux de la zone d'étude. Les valeurs des matières en suspension enregistrées sont moyennement faibles, peuvent être considérées comme normales pour la zone d'étude.

Les concentrations en métaux sont supérieures aux valeurs seuils à savoir 0.001 – 0.05mg/l. Les résultats des pH montrent le milieu est basique avec un pH égal à 8.3 à 8.5. Les valeurs mesurées pour les coliformes sont faibles cependant nous notons une forte présence des bactéries coliformes avec des valeurs comprises entre 150-860 NPP/100 ml.

Les stations où des concentrations élevées de bactéries ont été notées sont généralement situées à proximité des berges non loin des zones habitées notamment fréquentées par des enfants. L'absence de systèmes d'assainissement des eaux usées et les pratiques de rejets directs en mer, de défécation à l'air libre sont des facteurs explicatifs de ce niveau de pollution.

4.2.1.12. Qualité de l'air

La situation de la qualité de l'air dans l'environnement du port de Fomboni a été établi grâce à une série de mesures à travers 6 stations réparties uniformément dans le domaine portuaire. Ces stations ont été suivies pendant 3 jours[7] à raison de 3 mesures par jour et l'appareil utilisé était Temtop M2000C. Les particules fines PM2.5 et PM10 étaient recherchés ainsi que le niveau de CO2. Les résultats de ces mesures sont consignés dans le tableau suivant.

Tableau 22: Etat de la Qualité de l'Air sur le site du projet

Points de mesure	PM10 µg/m3	PM2.5 µg/m3	CO2 PPM
Station 1	7	11	415
Station 2	9	12	539
Station 3	12	19	620
Station 4	12	20	710
Station 5	12	19	760
Station 6	14	22	830
Référence valeur seuil OMS PM2.5 : seuil recommandé : 15 PM10 : Seuil recommandé : 25			

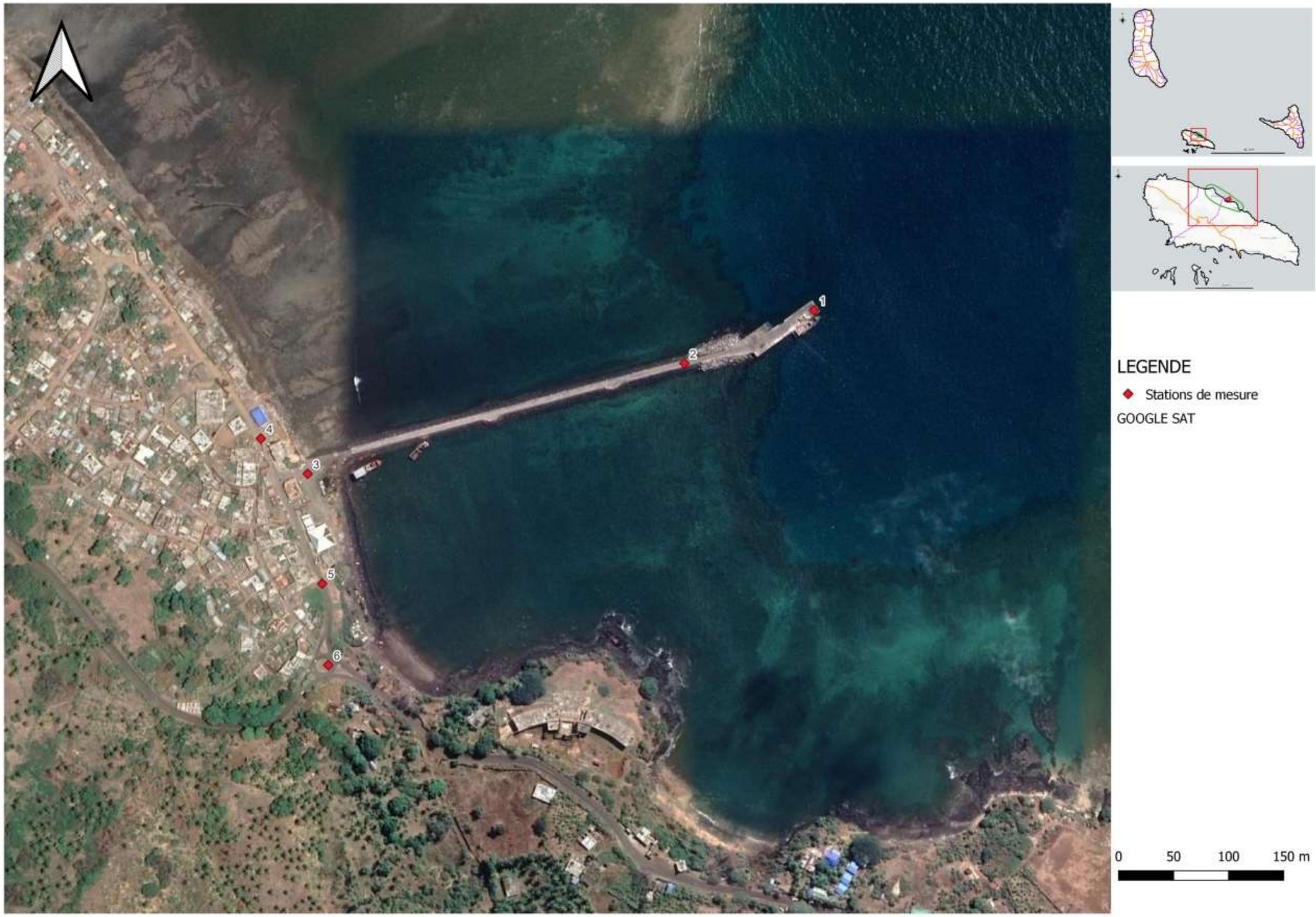
Les résultats des analyses ci-dessus montre qu'à Fomboni on a une qualité de l'air largement en deca des seuils recommandés.

La dominance rurale de la commune de Fomboni hébergeant le site du projet renvoie à une qualité naturelle de l'air ambiant. Bien que relativement sillonnée par les voies routières et le transport motorisé, sa topographie montagneuse et sa position littorale exposée aux embruns marins fait qu'aucune pollution passagère ne s'installe.

L'absence d'activités industrielles donne l'allure d'un espace naturel rural vierge, que seules les constructions périurbaines d'habitats individuels et espacés ont imprégné.

[7] Ces 3 jours correspondent à des jours d'activités portuaires avec la présence d'un bateau par jour

Figure 12: Localisation des stations de mesures de la qualité du bruit et de l'air



4.2.1.13. Niveau de bruit ambiant

Les mêmes stations utilisées pour la qualité de l'air ont servi à établir la situation de référence pour la qualité sonore. Un Sonomètre de type PCE-322A a été utilisé, ceci en 3 séries de mesures effectuées à 9h, 12h et 15h. Les résultats ci-après ont été obtenus.

Tableau 23: Mesure du bruit dans l'environnement portuaire

Points de mesure	1ère série	2e série	3e série
Station 1	42	45	43
Station 2	42	44	42
Station 3	45	49	45
Station 4	46	47	46
Station 5	49	51	50
Station 6	54	52	53

A l'exception des bruits des véhicules qui passent par les axes routiers principaux ou secondaires de la commune, l'ambiance sonore est calme en l'absence d'activités commerciales, industrielles, ou autres sources de pollutions sonores.

Seul le bruit des vents et des vagues s'entend dans cette zone rurale, où l'on entend plus les appels humains ou les voix des animaux mêlés au bruit lointain des véhicules.

4.2.2. Composantes biologiques

L'île de Mohéli est caractérisée par un milieu naturel bien conservé marqué par la verdure et la diversité des paysages. Ce contexte biologique malgré le niveau d'urbanisation de site comme Fomboni, conserve encore son importance écologique et ses services écosystémiques.

4.2.2.1. Forêts naturelles

Le foret naturel intacte, sempervirente humide, est passée de 1553 ha (1987) à 1145 (1996) ; elle couvre une zone centrée sur la ligne de crête du Mont Mledjele, au-dessus de 500-600m. Deux faciès sont reconnaissables : une basse uniforme paucistrate dominée par des grands arbres sur les crêtes venteuses et sols squelettiques et une forêt pluristrate dominée par des grands arbres (30 à40 m) sur les sols colluvionnaires des versants.

Ces forets riches en formes endémiques et habitats variés, régressent sous l'action des défrichements agricoles.

En lisière de forêt se trouvent également des peuplements spontanés de jamrose (*Eugena jamboiana*). Vers le bas, la forêt se prolonge parfois en galerie ripicoles (raphias et nombreuses espèces introduites). Les ripisylves assurent la protection des berges contre l'érosion lors des crues.

Autres formations forestières naturelles de plus faibles extensions :

- La forêt sèche dont il subsiste un lambeau dans le cratère du Dziani Boudouni ;
- Des peuplements hydrophiles à M'Winga (Erythrina), formant l'arrière mangrove, dans les plaines côtières ;
- Des formations arbustives occupent certaines parties sèches de l'île et le versant sud-est de la montagne.

Ce type de formation végétale a disparu autour des villes comme Fomboni. Le site du port ne présente pas de réserves forestières susceptibles d'être impactées par la construction et l'exploitation du port.

4.2.2.2. Forêts cultivées

L'espace insulaire est aujourd'hui occupé à 21,2% par des formations naturelles, 77,37% par des zones rurales exploitées et 1,5% par les zones urbaines comme Fomboni et sa périphérie.

Le site du projet ne présente pas de forêts cultivées.

4.2.2.3. Les mangroves

La mangrove est une formation végétale caractéristique de la zone de balancement des marées des régions tropicales et subtropicales. A Mohéli, les mangroves occupent les fonds de baie dans le Sud de l'île, où elles couvrent près de 90 ha. Trois mangroves sont bien développées, la plus importante est celle de Nioumachoua à l'Est, puis celle de Nioumachoua Ouest et enfin celle de Ouallah-Mirémani.D 'autres tâches de palétuviers, d'extension plus modeste, s'étendent sur la pointe de Mirémani et du coté de Hachéhi. Les espèces identifiées sont :

Rhizophora maculata, Bruguiera gymnorhiza, Sonneratia alba et *Avicennia marina*, qui sont caractéristiques des espèces de mangroves que l'on rencontre sur les côtes Malgaches et d'Afrique orientale.

Cependant, aucune formation de mangrove n'est identifiée dans les environs du domaine portuaire de Fomboni.

4.2.2.4. Les récifs coralliens

Les récifs coralliens de type frangeant, bordent presque toute l'île. Etroits, ils ne dépassent pas 1km de large. On note également la présence d'un petit platier de forme ovale en face de la plage sambia.

Depuis la plage vers le large on distingue le platier qui comprend :

- une zone d'accumulations sédimentaires sableuses à sablo-vaseuse, qui porte parfois des herbiers ;
- une zone de coraux qui se densifient vers le front récifal ; les peuplements sont dominés par les formes massives (*Porites, Platygyra, Favia*) ;
- un front récifal plus ou moins construit par les coraux (*Acropora, Poccilopora, Seriatopora, Pavona*….).

D'une manière générale les formations récifales reste encore mal connue. Les formes de coraux les plus fréquentes sont : *Acropora tabulaire, Acropora florida, Acropora tenuis, Acropora cervicorenis, Porites, Pavona, Favia, Favites, Diploria, Fungia, Poccillopora, Seriatopora hystrix, Platygyra, Agaricia*.

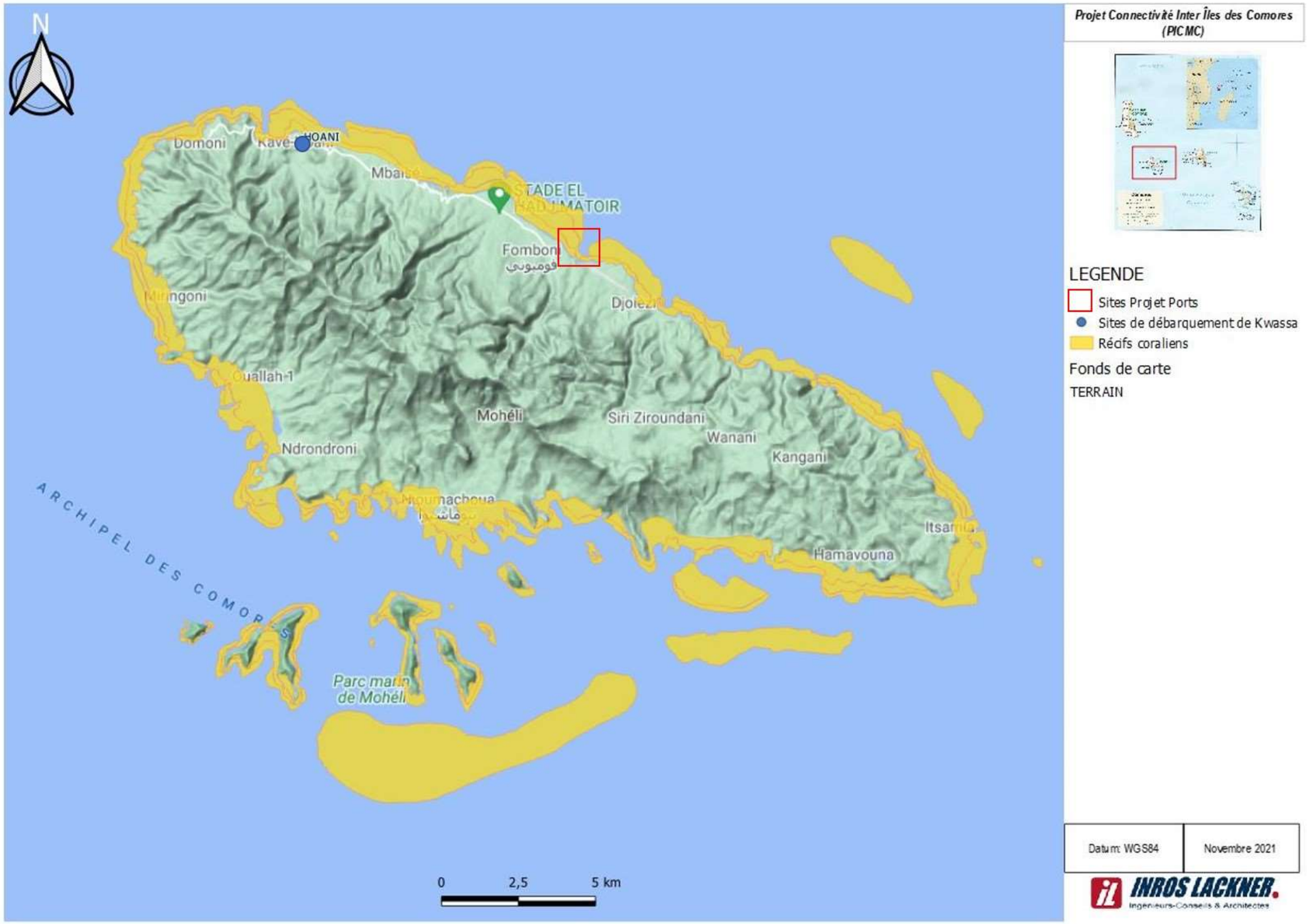
Les études récentes montrent une chute importante du recouvrement en coraux vivants. La plupart des récifs sont dégradés par les activités anthropiques (pêche à la dynamite, ancrage sauvage, pêche au fusil…). Ce sont surtout les coraux fragiles tels que ceux de la famille des Acroporidae qui sont les plus touchés, en revanche les coraux durs types *Platygyra, Diploria, Favia* et *Porites* sont plus abondants. Aussi, l'augmentation de température des eaux a entraîné un blanchissement des coraux suivi d'une forte mortalité, pouvant atteindre 30 à 40% dans les sites observés (Source : Evaluation des récifs coralliens et des mangroves dans la zone du Parc marin de Mohéli, la zone de Bimbini et la zone touristique nord de Grande Comores, 2018). Dans l'ensemble, le platier est souvent dégradé voir extrêmement dégradé et la pente externe globalement mieux préservée.

Autour des grandes villes comme Fomboni, les rejets de déchets solides et liquides, et les autres formes d'agressions humaines provenant des exploitations agricoles principalement ont fini de détériorer la qualité des récifs avoisinants. Au droit du site du Port de Fomboni, le cordon récifal laisse apparaitre une passe naturelle favorable à l'implantation d'une infrastructure portuaire.

Sur le site du port, les endroits identifiés comme devant faire l'objet de dragage ou de déroctage sont essentiellement constitué de sédiments meubles, sans aucun banc de coraux. Dans l'environnement portuaire les seuls endroits où il est possible d'observer des coraux en bonne santé, sont les parties terminales du platier frangeant, aux extrémités de la passe précédemment citée, ces sites correspondent aux stations d'échantillonnage 1 et 4 étudiées dans le cadre ce rapport. En dehors de ces endroits les secteurs considérés sont constitués de substrat sédimentaires meubles qui ne favorisent pas le développement des coraux.

Ainsi, l'ensemble domaine portuaire et les espaces environnant sont un vaste habitat modifié par d'une part les activités anthropiques, liées entre autre à la fréquentation actuelle du port, aux rejets d'ordure et d'eau usées par les populations riveraines et les établissements hoteliers et son exposition durant la marée basse, d'autre part.

Figure 13: Carte des récifs coraliens autour de Mohéli



4.2.2.5. La faune marine

La zone d'influence du projet enregistre la présence de plusieurs mammifères marins parmi lesquelles on peut particulièrement citer :

⇨ Les dauphins

Les eaux de Mohéli sont riches en cétacés, plus d'une dizaine d'espèces ont été observées, certaines de façon régulière, d'autres plus rarement. Les espèces les plus courantes sont le grand dauphin (*Tursiops truncatus*), le dauphin à long bec (*Stenella longirostris*), le dauphin commun Delphinus delphis), le dauphin à bosse du pacifique (Sousa chinensis), d'autres cétacés comme Eubalaena australis et Balaenoptera musculus sont aussi observablesedna. .

⇨ La baleine à bosse

La plus fréquente et la plus spectaculaire des mammifères est *Megaptera novaeangliae*, qui est présente de juillet à novembre. Cette saison correspond à la période de reproduction, au terme d'une longue migration depuis les eaux polaires de l'Antarctique.

⇨ Le dugong

Dugong dugong est encore très mal connu, malgré son statut d'espèce mondialement menacée. Il est devenu rare suite à la pêche mais reste observé périodiquement en divers sites autour de Mohéli.

⇨ Les reptiles

Sur huit espèces de tortues marines existant dans le monde, cinq sont présentes dans le Sud-ouest de l'Océan indien. Deux seulement fréquentent les eaux de Mohéli : la tortue verte (*Chelonia mydas L*) et la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), *Dermochelys coriacea* a été signalée mais non observée. Mohéli figure parmi les sites de ponte les importants de cette région de l'océan indien. La population de femelles venant pondre est estimée aux environs de 1500 individus par an. Leur lieu de prédilection est surtout le plage Itsamia à l'extrémité est de l'île. La zone du port et ses alentours ne sont pas identifiés comme sites fréquentés par les tortues.

Tableau 24: Espèces emblématiques et statut de conservation

Nom commun	Nom scientifique	Statut de conservation UICN
Grand dauphin	*Tursiops truncatus*	Préoccupation mineure
Dauphin à long bec	Stenella longirostris	Préoccupation mineure
Dauphin commun à bec court	Delphinus delphis	Préoccupation mineure
Dauphin à bosse du Pacifique	Sousa chinensis	Vulnérable
Baleine franche australe	Eubalaena australis	Préoccupation mineure
Baleine bleue	Balaenoptera musculus	En danger
Baleine à bosse	Megaptera novaeangliae	Préoccupation mineure
Dugong	Dugong dugon	Vulnérable
Tortue verte	Chelonia mydas	En danger
Tortue imbriquée	*Eretmochelys imbricata*	En danger critique d'extinction
Tortue luth	Dermochelys coriacea	Vulnérable

Tableau 25: Justification du caractère critique des habitats de la zone du projet conformément à la NES 6

Critères de criticité	Verification
Habitats d'une importance cruciale pour les espèces en danger critique d'extinction ou en danger d'extinction	non
Habitats d'une importance cruciale pour les espèces endémiques ou à répartition limitée	non
Habitats abritant des concentrations d'espèces migratrices ou grégaires d'importance mondiale ou nationale	non
Systèmes gravement menacés ou uniques ;	non
Fonctions ou des caractéristiques écologiques nécessaires pour préserver la viabilité des valeurs de la biodiversité	non

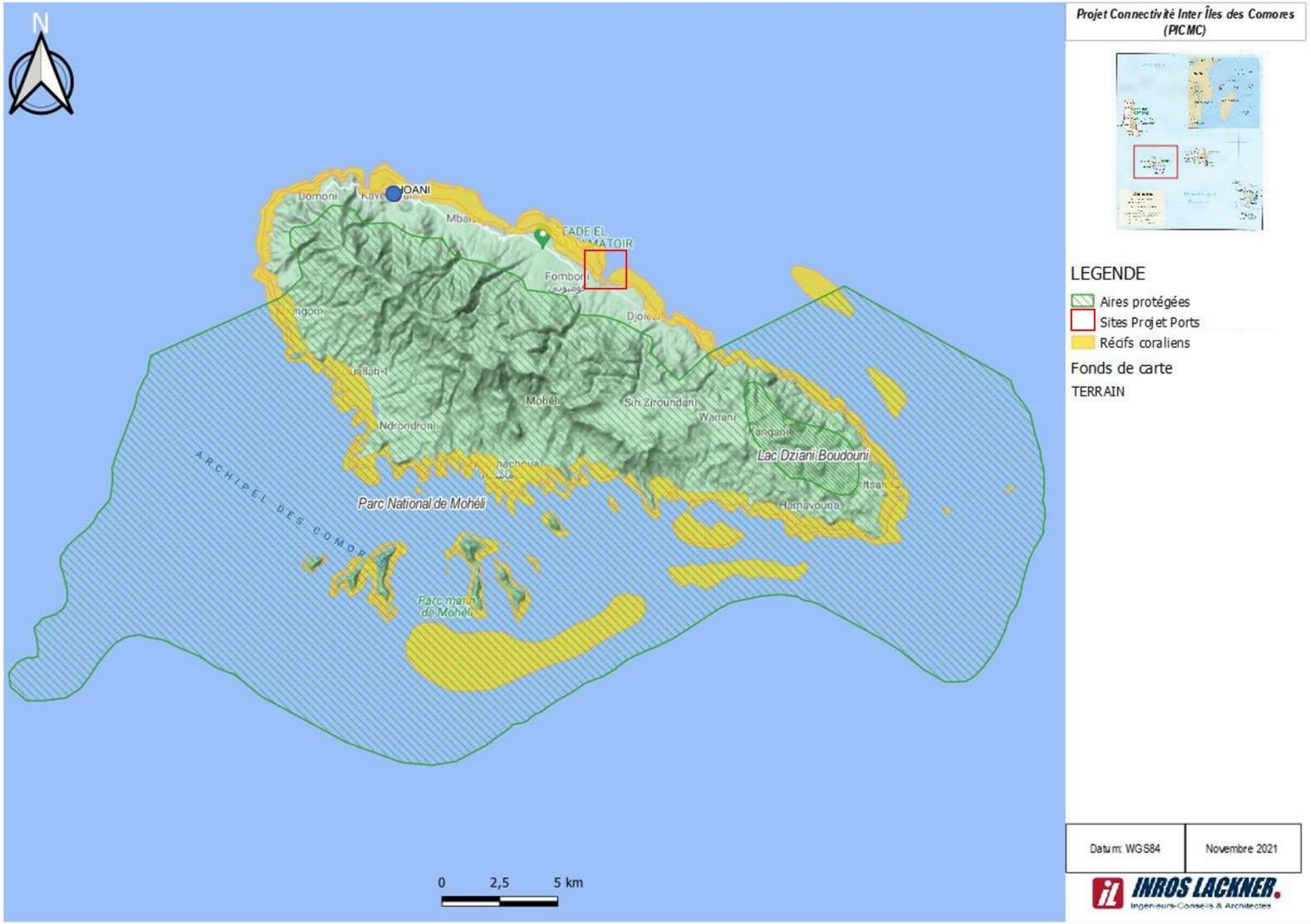
De l'analyse des tableaux précédents, il ressort les conclusions suivantes :

- Les habitats modifiés identifiés dans la zone du projet ne sont pas critiques pour la conservation de la biodiversité,
- La zone portuaire ne constitue un site de repos, de ponte ou d'alimentation des espèces emblématiques en danger et/ou en danger critique d'extinction répertoriées autour de l'île de Mohéli.
- La zone du projet ne constitue pas une zone de reproduction, de ponte, d'alimentation ou de repos pour les baleines ou les tortues. Ces zones de reproduction sont identifiées à l'Est et au Sud de l'Ile entre Itsamia et Nioumashoi.

4.2.2.6. Aire protégée

Pour parler des aires protégées à Mohéli, il ne serait pas exagéré de dire que l'île entière est une aire protégée. En effet, la principale entité de conservation et de protection de la biodiversité couvre la quasi-totalité de l'ile. A l'origine, il y avait le Parc marin de Mohéli, officiellement été créé le 19 avril 2001 (Décret No. 01-053/CE). C'était un établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle du ministre chargé de l'environnement. Le parc couvre une superficie de 404 km² et s'étend du rivage de l'île jusqu'à une profondeur de 100 m. Dix réserves marines (5,5 % de la superficie du parc), où tout prélèvement des ressources est interdit, avaient été créées. Quelques 10.000 personnes habitent les dix villages situés en périphérie du parc dont près de 300 pêcheurs. Le parc a comme objectif d'assurer une conservation et une utilisation durable de la biodiversité marine et côtière, notamment les ressources halieutiques, et de favoriser le développement de l'écotourisme ; il entre donc dans la catégorie de gestion VI de l'UICN « Aire protégée de ressources naturelles gérées » dont le principal objectif est une utilisation durable des écosystèmes naturels (UICN & WCMC 1994). Depuis 2015 son appellation officielle est Parc National de Moheli, ses objectifs restent les même et son mode de gestion participatif continue de faire des exemples au niveau national et international. Le zonage définitif de la réserve de Biosphère n'a pas encore été effectuée, mais la zone du port se trouvera probablement incluse dans la zone tapon de la réserve.

Figure 14: Carte du Parc National de Mohéli



Le parc, depuis sa création fait l'objet d'un suivi régulier à travers ses éléments les plus représentatifs, à savoir : les récifs coraliens, les tortues marines, les formations forestières. Les niveaux d'engagement et d'appropriation communautaires permettent aujourd'hui de faire cohabiter avec le parc plusieurs usages comme la pêche et le tourisme. En octobre 2021, l'île de Mohéli est classée en Réserve de Biosphère du système de l'UNESCO, consacrant ainsi une protection entière de l'île. Ce nouveau statut donne une autre dimension au Parc national de Mohéli qui constitue le noyau de la Réserve de biosphère.

4.2.3. Caractérisation biophysique du domaine portuaire.

Afin de mieux cerner l'environnement biotique et abiotique dans la zone d'influence directe du Port de Fomboni, il a été effectué une étude des caractéristiques biologiques et géomorphologiques du site afin d'en mesurer la sensibilité face aux activités du projet en termes de dragage/déroctage et de construction des infrastructures portuaires. La prospection a porté sur l'échantillonnage de stations ayant permis d'identifier des groupes faunistiques et floristiques du benthos et la distribution des groupes systématiques.

Au plan physique, les températures de l'eau observées lors de la campagne d'échantillonnage varient entre 27°c et 29 °c. Quant aux profondeurs, elles varient entre 1m et 18m. Le niveau bathymétrique maximal a été observé à la station P7 et le minimum à la station P8.

Au plan géomorphologique, les huit stations échantillonnées sont équitablement réparties en deux groupes selon leurs positionnements respectifs sur le plateau continental : 4 stations dans l'étage médiolittoral et 4 stations dans l'étage infralittoral.

Les stations de l'étage médiolittoral connaissent une alternance d'émergence et d'immersion au rythme des marées, alors que les stations de l'étage infralittoral sont constamment immergées. La sédimentologie des stations les plus proches du littoral et de la ville est témoin de l'impact des rejets domestiques sur la qualité du benthos. En effet, ces stations sont les plus exposées aux apports telluriques du fait de leur proximité par rapport au rivage et à l'exutoire du bassin versant de Dewa. Les ordures ménagères qui sont jetées par les habitants le long du rivage sont transportées par les vagues pour ensuite être déposées sur le domaine benthique. Les observations faites sur les stations montrent une tendance d'eutrophisation par les apports nutritifs, lesquels favorisent la croissance d'algues consommatrices d'oxygène et provoquent l'asphyxie de l'écosystème benthique.

Par ailleurs, au plan biologique, les résultats obtenus ont pu montrer une diversité des macro-invertébrés pour l'ensemble des stations.

Au plan spécifique, 31 espèces de macro-invertébrés ont été inventoriées (Annexe 6) pour les 8 stations étudiées. En termes de richesse spécifique, l'embranchement des mollusques est le mieux représenté avec un total de 13 espèces, suivi par les Échinodermes (11 espèces), les Arthropodes

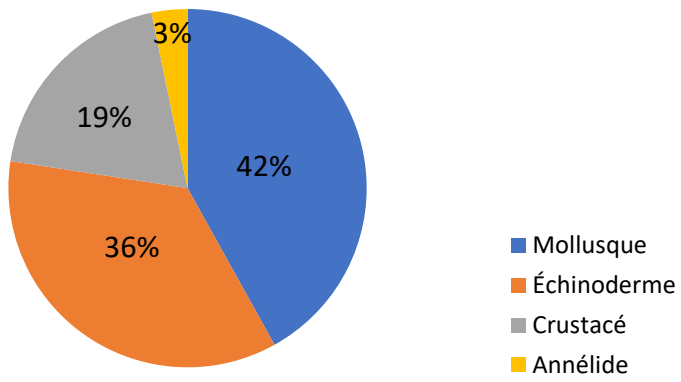
(6 espèces de crustacés) et les Annélides (1 espèce de polychète). Aucune espèce de céphalopode n'a été observée. Ces mollusques dépourvus de coquille ont un comportement très prudent vis-à-vis du monde extérieur. Ils se réfugient dans les rochers pour se protéger d'éventuels ennemis. D'où cette absence dans cette zone de forte fréquentation.

Tableau 26: Richesse spécifique des macro-invertébrés observés pour l'ensemble des stations

Embranchement	Classe	Nombre d'espèces par classe	Nombre d'espèces par embranchement
Mollusque	Bivalve	6	13
	Céphalopode	0	
	Gastéropode	7	
Échinoderme	Astéroïde	2	11
	Holothurie	1	
	Échinoïde	2	
	Ophiures	3	
	Crinoïde	3	
Arthropode	Crustacé	6	6
Annélide	Polychète	1	1
Total			**31**

Au plan qualitatif, l'embranchement des mollusques occupe la première place (42%), suivi par les échinodermes. Les crustacés ne représentent que 19% des invertébrés observés. Ce sont notamment des gastéropodes vivant sur les substrats. Aucune espèce d'holothurie n'a été recensée au niveau du site.

Figure 15 : Dominance qualitative des groupes systématiques de macro-invertébrés pour les 8 stations échantillonnées



Source: Investigations biophysiques, Inros Lackner 2021

S'agissant de la diversité des macro-invertébrés, on trouve en moyenne 5,6 espèces de macro-invertébrés par station.

La majorité des macro-invertébrés observés appartient à l'embranchement des Mollusques (30 individus), suivi des Échinodermes (19 individus), des Crustacés (6 individus), puis des Annélides (1 individus). En moyenne, on trouve 2,9 espèces de mollusque par station.

Pour ce qui est du suivi du peuplement benthique, l'intérêt a été porté sur les algues. Ainsi, 6 espèces d'algues ont été inventoriées sur l'ensemble des stations :

- 4 espèces d'algues rouges (*Rhodophyta*)
- 1 espèce d'algue verte (*Chlorophyta*)
- 1 espèce d'algue brune (*Fucophyta*).

L'algue brune *Padina boryana* a été observée notamment au niveau de deux stations. Les 4 espèces d'algues rouge inventoriées (*Jania rubens*, *Asparagopsis taxiformis* et *Amphiora fragilissima*) sont issues de la famille des *corallinacéa*. Elles vivent sur les coraux. L'algue verte *Halimeda* opuntia est présente sur toutes les stations de substrats durs.

Tableau 27: Liste des espèces d'algues inventoriées

Nom	Phylym	Famille
Jania rubens	Rhodophyta	Corallinacéa
Halimeda opuntia	Chlorophyta	Halimedacea
Padina boryana	Fucophyta	Sargassacea
Asparagopsis taxiformis	Rhodophyta	Bonnemaisoniaceae
Amphiora fragilissima	Rhodophyta	Corallinacéa
Gigartina jardinii	Rhodophyta	Gigartinaceae

La richesse spécifique en corail nous fait observer 5 espèces de coraux : *Acropora gemmifera, Turbinaria reniformis, Acopora rosaria, Favites russelli et Hydnophora microconos*

L'espèce de corail *Acropora gemmifera* est la plus fréquente sur l'ensemble des sites echantillonnés.

Ainsi les investigations menées sur les stations d'échantillonnage, les observations faites sur le milieu corrélé à la documentation consultée permettent d'identifier dans la zone d'influence du port deux types d'habitats :

- un habitat naturel : les observations faites sur le terrain et les espèces identifiées indiquent qu'au niveau des stations P1, P3 et P4, sur le platier et à des endroits plus ou moins éloignés des activités portuaires actuelles, l'activité humaine n'a pas modifié de manière significative

les principales fonctions écologiques et la composition des espèces. Mais cet habitat reste très fragile face à toute modification substantielle du contexte biophysique.

- Habitats modifiés : l'analyse du benthos indique que les stations P2, P5, P6, P7 et P8 ont subi des modifications écologiques qui affectent la production primaire. La faible diversité biologique et l'état de santé des coraux présents prouve la dégradation du milieu face aux rejets qui viennent de la ville toute proche.

En définitive, pour des besoins de suivi, une attention particulière devra être portée sur le comportement des espèces d'algue et de corail, sachant leur sensibilité à tout changement physico-chimique de leur milieu. Par ailleurs l'évolution des espèces de macrofaune benthique pourrait servir d'indicateur pour les perturbations du milieu pour toute la faune marine.

4.2.4. Services ecosystémiques

Les services écosystémiques regroupent les fonctions des écosystèmes et leurs contributions au fonctionnement de notre société ainsi qu'à notre bien-être général. La zone du port de Fomboni et sa périphérie ne fournit aucun service de soutien connu. En termes de services d'approvisionnement le site du port, le seul élément à noter ici est la récolte à marée basse des poulpes piégés par le retrait des eaux. Cette activité sporadique est surtout le fait des enfants de la localité, car d'autres sites autour de l'ile sont privilégiés pour la pêche aux poulpes.

Aucun, service de régulation n'a été identifié dans la zone du projet. S'agissant des services culturels, la zone autour du port, abrite déjà deux infrastructures hôtelières, une en exploitation et une autre en construction, contribuant ainsi au renforcement de l'activité touristique en général, en favorisant particulièrement de l'écotourisme à travers une immersion dans la vie quotidienne des populations locales.

En définitive les enjeux du projet sur les ressources écosystémiques de la zone d'influence directe sont faibles voire inexistants.

A une échelle plus large, en considérant le Parc National de Mohéli et sa Réserve de Biosphère, les services d'approvisionnement suivants peuvent être considérés :

- Reserve de pêche pour les communautés,
- Zone de culture et de cueillettes de fruits dans la partie terrestre,
- Aires de pâturage pour le bétail, essentiellement des bovins,
- Récupération de fibre sur l'écorce des arbres,
- Aire de collecte de biomasse combustible par le ramassage du bois,
- Collecte des ressources en eau superficielles,
- Collecte de produits naturels utilisés dans la pharmacopée

Le parc marin de Mohéli, tant dans sa partie marine que terrestre, fournit aussi des services de régulation parmi lesquels :

- La régulation de la qualité de l'air et des gaz à effet de serre,
- La régulation climatique à travers les massifs forestiers qui favorisent de bons niveaux de précipitation,
- La régulation des eaux par un contrôle du ruissellement, le stockage dans des lacs et marres et la recharge des nappes souterraines,
- Le contrôle de l'érosion hydrique, par une stabilisation des sols,

En termes de services culturels, le parc favorise aujourd'hui le développement de l'écotourisme, à travers différentes activités aquatiques et terrestres.

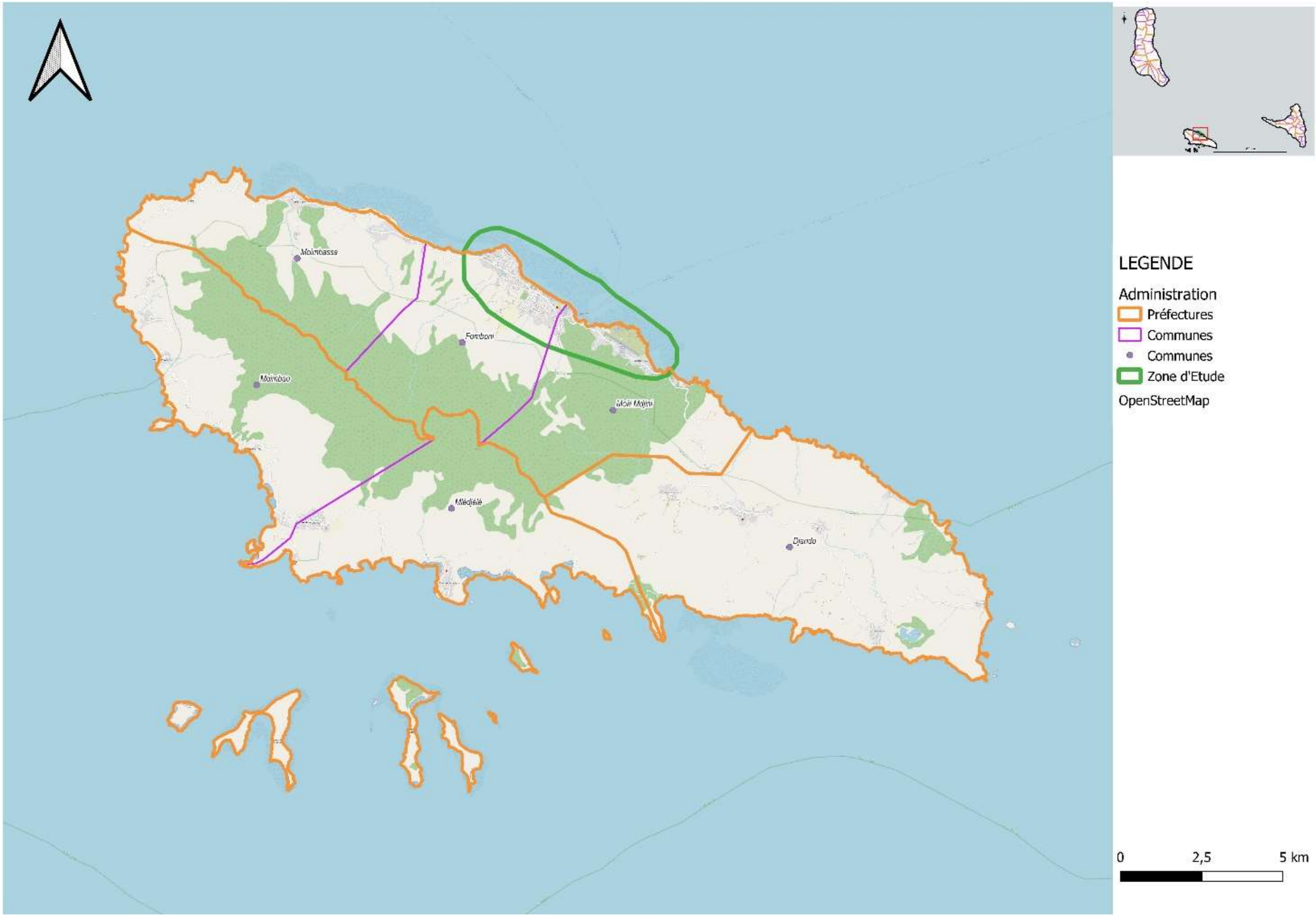
En fin les services de soutien portés par le parc de Mohéli ont trait au cycle des nutriment de l'ensemble de l'île, à la production primaire des chaines trophiques marine et terrestre, mais aussi à la régulation du cycle de l'eau sur l'île entre les zones de montagne et les zones basse côtières.

4.2.5. Composantes socio-économiques

4.2.5.1. Cadre administratif

Au plan administratif, la zone du projet appartient à la préfecture de Fomboni et est à cheval sur les communes de Fomboni et Moili Mdjini. La zone va de Fomboni à Ndjoiezi, englobant ainsi l'aéroport de Bandaressalam.

Figure 16: Localisation administrative de la zone du Projet



4.2.5.2. Caractéristiques socio-démographiques

⇨ **Démographie**

Mohéli comptait en 2017 une population de 51 567 habitants. Entre 1958 et 2017, la population a été multipliée par 7 à Mohéli, alors qu'elle l'était par 4,7 sur l'ensemble de l'Union des Comores. Pendant la même période, Mohéli a connu un taux d'accroissement annuel de 3,4% en moyenne, alors que l'ensemble des Comores affiche un taux annuel moyen de 2,7%. (2,9% pour Anjouan, et 2,5% pour Grande Comore). Cette croissance connaît néanmoins un ralentissement : le taux d'accroissement annuel, à près de 4% dans les années 1980, est descendu à 2,6% depuis 2003. On note sur les dernières données que les taux d'accroissement moyen ont tendance à baisser, au moins entre 1991 et 2017, mais que le taux est toujours plus élevé sur Mohéli que pour les autres îles.

Les projections de population réalisées à partir de ces tendances font apparaître une augmentation de la population, qui sera comprise entre 80 000 et 85 000 habitants à l'horizon 2035.

Les trois préfectures de l'île présentent également des inégalités puisque Fomboni à elle seule compte 30 834 habitants répartis dans trois communes, Nioumachoi 11 384 habitants dans deux communes, et Djando 9 349 habitants pour une commune. Ainsi, près de 60% de la population de l'île vit dans la préfecture de Fomboni, qui est aussi la préfecture la plus urbaine puisque c'est là que se situent la zone urbaine éponyme autour de la capitale. À Mohéli, quatre localités sont considérées comme urbaines : Fomboni, Nioumachoi, Djoiezi et Wanani.

A l'échelle de la commune de Fomboni la commune éponyme compte à elle seule 56% de la population, tandis que les deux autres communes de Moili M'djini et Moimbassa ont des effectifs respectifs de 7 410 et 6 133 habitants.

La ville de Fomboni est la capitale de l'ile de Mohéli et avec sa population qui approche les 20 000 habitants c'est la troisième plus grande ville des Comores. En 2017, dans le cadre du dernier recensement, la commune de Fomboni comptait 17 291 habitants. Entre 1991 et 2003, la population de la commune de Fomboni a affiché un taux d'accroissement annuel de 3,4%, contre 3,3% pour l'ensemble de l'ile. On peut donc en conclure que sur cette période, l'accroissement de la population était légèrement plus fort à Fomboni que sur le reste de l'ile. Mais sur la période 2003-2017, il n'est que de 2,1% par an, alors qu'il est de 2,8% pour l'ensemble de l'ile.

Tableau 28: Répartition de la population par commune en 2017

	Population en 2017	
Île de Mohéli	**51 567**	
Préfecture de FOMBONI	**30 834**	**59%**
Commune de FOMBONI	17 291	
Commune de MOILI M'DJINI	7 410	
Commune de MOIMBASSA	6 133	
Préfecture de NIOUMACHOI	**11 384**	**22%**
Commune de MOIMBAO	3 470	
Commune de M'LÉDJELÉ	7 914	
Préfecture de DJANDO	**9 349**	**18%**
Commune de DJANDO	9 349	

Source : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Démographiques. 2017

La ville de Fomboni ne peut être considérée comme une zone autonome car une quasi-continuité urbaine existe entre Fomboni et Djoezi. En 2003, cet ensemble urbain comptait 17 384 habitants, en cumulant les habitants de Fomboni, Bandaresalam, Boingoma et Djoiezi. En 2017, si on cumule les habitants de Fomboni et de Moili Mdjini (qui regroupe les localités de Bandaresalam, Boingoma et de Djoiezi) ont atteint 24 700 habitants. L'accroissement annuel de l'ensemble de cette zone est de 2,5%, alors que celui de Fomboni seul est de 2,1%, ce qui montre une augmentation plus importante dans les autres localités que pour Fomboni même.

- ⇨ **Origine du peuplement**

Le mohélien correspondant à la population autochtone dans la référence orale, résulte d'un métissage ancien (Chanudet, 1981) : aux premiers peuplements, d'origine bantoue et/ou malgache (VIIè à IXè s), ont succédé des vagues de peuplements arabes et chiraziens (Xè- XVème siecles), liées aux courants d'islamisation dans l'océan indien (civilisation Swahli).

Deux villages sont considérés par les personnes ressources comme d'origine arabe : Djoiezi, qui fut depuis longtemps un centre de commerce et de pouvoir de l'île ; Hamba, dont l'origine est liée à des familles arabes commerçantes, installées en premier à Grande Comores.

Au XIXè siècle, l'île de Mohéli, soumise aux pillages réguliers des pirates, demanda assistance aux rois de la Grande Comores. Venus des régions d'Itsandra et de Badjani, les grand-comoriens s'installèrent à des points stratégiques pour la défense de l'île et créèrent ainsi plusieurs villages : M'Batsé, Itsamia, Miringoni, Bangoma.

A la fin du XIX è siècle, des malgaches conduit par Ramanetaka (futur roi de Mohéli) furent à l'origine de la création de deux villages (Ouallah Mirereni, Chiconi) et eurent une grande influence sur l'île.

L'arrivée d'esclaves du continent africain s'est poursuivie jusqu'au début du XX ème siècle. Certains villages ou certains quartiers sont le fait de ces arrivants. Les villages d'origine anjouanaise sont récents (XX ème siècle) et liés aux domaines coloniaux, qui demandaient une main d'œuvre importante. La région de Djandro abrite aujourd'hui des villages relativement homogènes d'un point de vue social, il y a peu de différences en termes de qualité de vie d'un village à l'autre.

- ⇨ **Mouvements de population**

La population immigrante ne représente que 0,5 % de la population totale. Elle est essentiellement constituée des Malgaches suivis par les Français, mais ensemble. Les citoyens de quelques pays africains subsahariens émergent aussi, avec à leur tête le Sénégal. Plus loin, on retrouve les Canadiens et Américains et les ressortissants des pays arabes. Ces mêmes nationalités sont aussi représentées à Mohéli.

Les Comores sont une terre d'émigration. En raison des liens coloniaux et de la langue française en commun, c'est la France qui apparaît rapidement comme étant la terre d'émigration par excellence pour les candidats comoriens au départ. Dès la fin des années 70, la tradition migratoire vers la France s'est intensifiée pour atteindre la forme observée aujourd'hui.

Si les migrants représentent 7,5% de la population comorienne, Mohéli attire davantage de migrations que les autres îles. 16,4% de ses habitants ne sont pas nés dans la localité/région où ils résident.

Les départs de Mohéli sont cependant faibles par rapport aux autres îles. Le RGPH 2003 comptabilise 28.929 émigrants en France dont 56% de la Grande Comore, 42% d'Anjouan et 2% de Mohéli (alors que la population de Mohéli par rapport à la population totale est de 6,8%).

Par ailleurs, les raisons de l'émigration semblent se différencier au niveau des îles. L'analyse des migrations permet de faire ressortir que les Grand-Comoriens et les Anjouanais ont quitté plus souvent le pays à la recherche d'un emploi, alors que les Mohéliens sont partis en nombres relativement plus importants pour des raisons de formation et d'étude (36,6%). En 2003, on constate que la France est choisie majoritairement pour les études et Mayotte pour les raisons de santé. Ceux partis en quête d'emploi ou pour des raisons familiales se partagent relativement de la même façon entre ces deux destinations principales.

Si on considère la migrations inter-îles, l'augmentation de population à Mohéli s'explique davantage par l'arrivée de population d'Anjouan ou de Grande Comore qui viennent pour travailler dans l'agriculture. Ces mouvements d'envergure ont été insufflés au départ par les colons français qui cherchaient de la main d'œuvre pour travailler dans les plantations, alors que Mohéli ne comptait que très peu d'habitants. Dans les années 1990, ce sont les Anjouanais qui émigraient le plus vers Mohéli, soit pour s'y établir, soit pour y séjourner provisoirement, pendant 4 à 6 mois, le temps de

mettre en place un cycle cultural. La confusion qui a suivi, officiellement une source de nombreuses perturbations environnementales, a fait apparaitre ici et là des tensions entre immigrants et la population locale ou même entre immigrants et administration locale.

- ⇨ **Organisation sociale**

Le village constitue de fait la base de l'organisation économique et sociale aux Comores. Chaque comorien s'identifie par rapport à son village d'origine, avec lequel il garde toujours des liens privilégiés. Traditionnellement le pouvoir au village est détenu par les chefs religieux (pour tout ce qui a trait aux affaires culturelles) et par les notables, dont le statut de leader s'acquiert en raison de l'âge et de la sagesse ou suite à l'accomplissement du grand mariage (surtout en Grande Comore). Ce sont ces derniers qui gèrent notamment ce qu'on appelle « la caisse du village », alimentée par la « taxe villageoise » perçue sur les festivités du Grand mariage.

Le village comorien est aujourd'hui surtout caractérisé par ses nombreuses associations (sportives, musicales, culturelles, de femmes, etc.), dont les dirigeants exercent une grande influence sur la vie communautaire. Ces associations sont très représentatives du village car elles impliquent dans leurs actions toutes les personnes résidant dans la localité quels que soient leur âge, leur genre, ou leur position sociale, y compris les notables et chefs des villages. Ceci est particulièrement vrai pour les associations de développement, qui initient et pilotent les projets communautaires réalisés dans les villages. Celles-ci arrivent notamment à mobiliser des fonds importants provenant de différentes sources : Cotisation des membres, contributions volontaires des natifs du village, contribution des autres associations du village, apport la « caisse du village », ainsi que l'apport de la diaspora.

Par conséquent, bien que n'ayant pas de statut juridique propre, les villages sont dans les faits de véritables institutions locales, portées par une dynamique associative exceptionnelle. Ses dirigeants désignés par la communauté sont en général des interlocuteurs crédibles et représentatifs pour la localité. Ils arrivent à mobiliser des fonds relativement importants et à réaliser des grands projets d'infrastructures de base au bénéfice de la communauté. À quelques exceptions près, ces interventions se limitent cependant au niveau local du village, voire du quartier. Dès que l'on sort de cette échelle, la dynamique s'estompe et il devient très difficile de mobiliser les acteurs pour un projet collectif au niveau communal, encore moins au niveau de la préfecture ou de l'île.

Le village constitue de fait la base de l'organisation économique et sociale aux Comores. Chaque comorien s'identifie par rapport à son village d'origine, avec lequel il garde toujours des liens privilégiés. Traditionnellement le pouvoir au village est détenu par les chefs religieux (pour tout ce qui a trait aux affaires culturelles) et par les notables, dont le statut de leader s'acquiert en raison de l'âge et de la sagesse ou suite à l'accomplissement du grand mariage (surtout en Grande Comore). Ce sont ces derniers qui gèrent notamment ce qu'on appelle « la caisse du village », alimentée par la « taxe villageoise » perçue sur les festivités du Grand mariage.

Le village comorien est aujourd'hui surtout caractérisé par ses nombreuses associations (sportives, musicales, culturelles, de femmes, etc.), dont les dirigeants exercent une grande influence sur la vie

communautaire. Ces associations sont très représentatives du village car elles impliquent dans leurs actions toutes les personnes résidant dans la localité quels que soient leur âge, leur genre, ou leur position sociale, y compris les notables et chefs des villages. Ceci est particulièrement vrai pour les associations de développement, qui initient et pilotent les projets communautaires réalisés dans les villages. Celles-ci arrivent notamment à mobiliser des fonds importants provenant de différentes sources : Cotisation des membres, contributions volontaires des natifs du village, contribution des autres associations du village, apport la « caisse du village », ainsi que l'apport de la diaspora.

Par conséquent, bien que n'ayant pas de statut juridique propre, les villages sont dans les faits de véritables institutions locales, portées par une dynamique associative exceptionnelle. Ses dirigeants désignés par la communauté sont en général des interlocuteurs crédibles et représentatifs pour la localité. Ils arrivent à mobiliser des fonds relativement importants et à réaliser des grands projets d'infrastructures de base au bénéfice de la communauté. À quelques exceptions près, ces interventions se limitent cependant au niveau local du village, voire du quartier. Dès que l'on sort de cette échelle, la dynamique s'estompe et il devient très difficile de mobiliser les acteurs pour un projet collectif au niveau communal, encore moins au niveau de la préfecture ou de l'île.

4.2.5.3. Accès à l'éducation

On remarque que l'accès à l'éducation est plus élevé à Mohéli que sur l'ensemble de l'Union des Comores, même si des progrès sont encore à faire. Ainsi 36,9% des Mohéliens n'ont aucun niveau d'éducation, tandis que cette proportion s'élève à 40,4% pour l'ensemble des Comores. 34,1% de la population a atteint le niveau primaire, un taux légèrement supérieur à la moyenne nationale de 30,8%. 19,6% des Mohéliens ont atteint le niveau secondaire et 9,4% le niveau supérieur.

La population Mohélienne est par ailleurs la plus alphabétisée des Comores, avec un taux d'alphabétisation de 83,7% contre 73,3% à l'échelle nationale. Les hommes et les urbains sont les catégories les plus fréquemment alphabétisées.

Globalement, chaque localité dispose d'une école primaire. En revanche pour les niveaux supérieurs, il est souvent nécessaire pour bon nombre d'enfants de se rendre dans une autre localité, voire à Fomboni pour le niveau lycée. Certains enfants marchent plusieurs kilomètres pour se rendre au collège, et d'autres sont obligés de loger sur place pour le niveau lycée, car les services de ramassages scolaires n'existent pas. Ceci peut représenter des frais importants pour des familles qui retirent souvent leurs enfants de l'école après le primaire.

4.2.5.4. Accès à la santé

L'offre publique de santé à Mohéli est structurée en trois niveaux d'équipements :

- Le Centre hospitalier régional, situé à Fomboni

- Le Centre Médical Urbain (CMU), localisé à Fomboni et les Centres de santé de district (CSD), situés à Miringoni, Nioumachoi et Wanani. Un CMU/CSD regroupe au moins un médecin et 2 à 3 infirmiers.
- Les Postes de santé, localisés à Hoani, Hagnamouada, Ndrondroni, Siri Ziroudani et Itsamia. Plus petit, un poste de santé regroupe un(e) sage-femme et un(e) infirmier en permanence pour les premiers soins, un médecin vient pour des visites programmées).

L'efficacité de ce réseau d'équipements est nuancée par la difficulté à pérenniser le recrutement du personnel dans les postes de santé trop isolés ou éloignés de Fomboni.

Dans le cadre de ce présent projet, le centre hospitalier régional de Fomboni constituera un support pour la prise en charge des cas d'accidents professionnels lors des travaux. L'Entrepreneur pourra envisager la signature d'une convention avec cette structure hospitalière.

4.2.5.5. Réseau routier de l'île

Le réseau routier principal de Mohéli se résume en une seule route. Cette faiblesse du réseau marqué par une grande vétusté est l'un des freins au développement économique de l'île.

Le Plan Directeur National du Transport Routier (PNTR) en union des Comores pour 2015-2025 a établi un diagnostic en 2014 de l'ensemble du patrimoine routier des trois îles, dont celle de Mohéli, et un plan d'action chiffré pour leur réhabilitation et leur entretien selon 4 axes stratégiques prioritaires. Ces données seront à actualiser avec la dégradation des infrastructures observée depuis 6 ans et les projets réalisés pendant ce laps de temps. Les données chiffrées sont présentées ci-après pour l'île.

Tableau 29: Liste de catégorie par réseau routier (PDNTR 2015-2025)

Typologie de voie	Dénomination	Km
Réseau prioritaire	N31	22,39
	N32	44,57
	Total	**66,96**
Réseau non structurant	N31	5,68
	R301	1,01
	R302	14.41
	R303	1,11
	RNCSO	0,78
	Total	22,98

Typologie de voie	Dénomination	Km
Réseau urbain classé	N31	2,42
	RNCCN	0,59
	RNCCS	0,70
	Total	3,70
Linéaire total Mohéli		**93,64 km**
Réseau rural		**22,5 km**

Source : Schéma d'Aménagement Territorial de l'Ile de Mohéli (2021)

Figure 17: Réseau routier de l'île de Mohéli

Source : Schéma d'Aménagement Territorial de l'Ile de Mohéli (2021)

On retient de ce tableau des chiffres peu habituels : le réseau primaire et structurant présente un linéaire plus important que l'ensemble des réseaux secondaires. Ces chiffres sont vraiment spécifiques à Mohéli.

Ceci montre bien le fait que la route nationale, qui fait le tour de l'île, est pratiquement la seule route existante, l'axe le plus emprunté et le plus essentiel de l'île, sans alternative. Elle détermine l'organisation spatiale de l'île puisque tous les villages ou presque sont desservis par cette même route. Le manque d'alternative proposée en cas de coupure de route, en particulier dans la partie ouest de l'île, semble problématique.

Les deux routes nationales permettent de faire le tour de l'Île, mais elles présentent des qualités disparates, variant d'un état correct avec nid de poule notamment sur le plateau de la commune de Djando, à un état dégradé entre Miringoni et Ouallah à très dégradé entre Nioumachoi et Sambla qui contraint fortement la mobilité des Mohéliens. Actuellement il est plus rapide de passer par l'Ouest, même si la distance est plus importante, que d'emprunter la RN, dégradée, sur la portion entre Miringoni - Nioumachoi – Sambla.

La route est peu large et présente, de la végétation dense des deux côtés ce qui peut réduire fortement la visibilité par endroit. Sa faible largeur, favorise une circulation moins rapide qui, en l'absence de signalisation de police verticale ou horizontale et entretien adapté, permet probablement de réduire les accidents. Les déplacements par modes doux ne sont pas favorisés sur cet axe principal, sans trottoir ni accotement, où se côtoient des piétons (même des enfants se rendant à leur école), des cycles et des motocycles, voitures et mini-bus.

4.2.5.6. Agriculture

L'agriculture est le premier secteur de l'économie comorienne, devant les services (40% du PIB) et l'industrie, largement minoritaire. Elle contribue pour environ 46% du PIB, 57% des emplois et près de 90% des recettes d'exportation. C'est-à-dire qu'elle est la principale source de devises du pays (PNIA 2014-2022).

Elle constitue par ailleurs la première source de revenus de la population pauvre et la principale source d'approvisionnement alimentaire.

On pratique habituellement aux Comores deux types d'agriculture : l'agriculture de rente et l'agriculture vivrière.

A Mohéli comme dans les autres îles, l'agriculture de rente est héritée de la colonisation. Les principaux produits sont : la vanille, le clou de girofle et l'essence d'ylang-ylang destinés à l'exportation. En 2015, les recettes de ces 3 cultures d'export s'élevaient à 35,1 millions USD et représentaient 90% des recettes d'exportation. On distingue deux types de plantation :

- Les grandes plantations de monoculture appartenant à des grands propriétaires fonciers et dont les parcelles peuvent faire des dizaines d'hectares (principalement Ylang-ylang et

girofle). Elles emploient des salariés permanents et des saisonniers en période de récolte. Elles ont leurs propres unités de préparation de vanille ou de distillation de fleurs d'Ylang.

- Les plantations familiales dans lesquelles les productions de rente coexistent avec les cultures vivrières. Dans ce système, une part de la production vivrière est également destinée à la vente (bananes, cocotier, fruits, manioc) et constitue un complément de revenus issus des cultures de rente.

L'agriculture vivrière comprend les cultures vivrières et l'élevage. Les principales cultures vivrières sont : la banane, le manioc (tubercules et feuilles), la patate douce, le taro, la pomme de terre, les légumineuses, le maïs et les noix de coco. A celles-là s'ajoutent les cultures maraîchères (tomate, carotte…) et les arbres fruitiers (arbre à pain, mangue, papaye, litchi, fruits de la passion …).

Traditionnellement les cultures vivrières étaient destinées essentiellement à la consommation familiale, à l'exception des cultures maraichères et de certains fruits comme le litchi. Aujourd'hui on en produit pour vendre, mais pour le marché intérieur.

L'élevage concernent surtout les bovins et les caprins, ainsi que l'aviculture. Des progrès importants sont obtenus dans ce secteur ces dernières années surtout dans la production laitière bovine, grâce à l'amélioration génétique des races locales et de la qualité du fourrage. Néanmoins l'élevage reste encore un secteur mineur dans l'économie nationale. Il ne représente aujourd'hui que 11% de la valeur ajoutée du secteur agroalimentaire (stratégie de développement de la santé animale aux Comores, 2017). Mais c'est un facteur important de lutte contre la pauvreté en milieu rural puisque les animaux d'élevage, surtout les petits ruminants, constituent une épargne mobilisable rapidement en cas d'urgence. Ceci est particulièrement vrai à Mohéli.

Toutes les productions agricoles sont présentes sur les îles. Mais chaque île et chaque région à l'intérieur de l'île possède ses propres caractéristiques climatiques, environnementales et socio-économiques et de surcroit ses activités agricoles prédominantes.

A Mohéli les cultures vivrières sont présentes dans toutes les régions. De même que l'élevage des ruminants (bovins et caprins). L'île est d'ailleurs excédentaire en produits vivriers (banane et coco surtout) et en exporte vers les autres îles. Ce qui lui vaut d'être considérée comme « le grenier des Comores). Mais en absence de données fiables on n'est pas en mesure de fournir des chiffres sur les quantités produits et commercialisés chaque année. On estime en revanche que les cultures vivrières (y compris celles pratiquées en sous-bois) couvrent environ 80 % de la superficie totale de Mohéli, et que l'agriculture mohélienne emploie 70 à 80 % de la population active de l'île (FAO/BID, 2013). Pour ce qui est des cultures de rente, le girofle domine sur tout le plateau de Djando, tandis que l'Ylangylang est concentré surtout au Sud de l'île dans les communes de M'lédjelé et Moimbao. La vanille est un peu partout mais de moindre importance.

D'une manière générale les cultures de rente sont en expansion dans l'île, surtout l'Ylang-ylang. Une étude récente (2Mains-Herbier des Comores, 2018) indique que la surface totale des plantations d'Ylang-ylang à Mohéli est passée de moins de 90 ha en 2005, a près de 200 ha en

2018. Soit environ le double en 14 ans. Et la tendance est toujours à la hausse. L'étude indique également qu'il y avait en 2018, 40 sites de distillation à Mohéli regroupant 82 alambics fonctionnels et 4 en cours d'installation. Ce qui fait de la culture d'Ylang-ylang, l'une des principales activités agricoles de l'île mais aussi l'une des principales sources de déboisement pour fournir de l'énergie bois aux distillateurs.

4.2.5.7. Pêche

Aux Comores, la pêche fournit près de 40% des protéines animales à la population. Elle emploie environ 8% de la population totale et fournit 5% des devises au pays (étude sur la vulnérabilité des ressources naturelles,egis/AFD 2019). C'est principalement dans la commercialisation des produits de la pêche que réside la majorité des emplois crées dans le secteur. (Profil de pêche du pays, FAO 2003).

La pêche est plutôt de type artisanal, bien que la grande majorité des pêcheurs utilisent des embarcations motorisées. Celles-ci sont généralement en fibre de verre, de 5 à 9 m de long, et disposent d'une puissance motrice de 15 à 40 cv (certaines peuvent même atteindre les 90 cv). Toutefois, il existe encore dans certaines localités, principalement à Grande Comore, des pirogues traditionnelles à balancier non motorisées. A Mohéli, il n'en existe pratiquement plus. Les embarcations à fibres de verre sont privilégiées parce qu'elles sont fabriquées localement, en Grande Comore et à Anjouan, par des entreprises comoriennes dont certains fournissent également les moteurs et le matériel de pêche.

Sur l'ensemble des îles, le nombre total des embarcations de pêche est estimé à 5006, réparti comme suit : 2 299 à Grande Comore, 2 234 à Anjouan et 473 à Mohéli (recensement 2014, source : bulletin statistique de la DGRH, 2019). En 2014, on a recensé 8 510 pêcheurs avec bateaux dont 3 908 en Grande Comore, 3 798 à Anjouan et 804 à Mohéli. A cela s'ajoutent les pêcheurs à pieds dont le nombre est difficile à déterminer du fait que la plupart sont des saisonniers qui vont souvent à la pêche par opportunisme. La quantité totale des captures de poissons aux Comores était en 2018 de 13 070 tonnes pour une valeur totale de production estimée à 20 276 435 173 KMF (source : bulletin statistique de la DGRH, 2019).

Le niveau technique des pêcheurs est en général limité, les techniques les plus pratiquées aux Comores sont la palangrotte sur les espèces démersales et la pêche à la traîne, très répandue depuis l'avènement des barques motorisées et l'installation de DCP (Dispositifs de Concentration de Poisson) à proximité des côtes. A cela s'ajoute la pêche à pied en marais basse, qui concerne notamment les captures des langoustes et des poulpes. Pour ces dernières, un système de fermeture/ouverture de saisons pêche vient d'être institué dans certaines localités de Mohéli. Les filets sont également utilisés dans certains endroits, mais ce mode de pêche est de plus en plus proscrit notamment sur toute la zone marine du Parc National de Mohéli.

Selon la Direction Générale des Ressources Halieutique les Catégories d'embarcation, utilisées pour la pêche, qu'on peut rencontrer dans l'île de Mohéli sont les suivantes :

- Galawa à moteur ou Fedawa I : c'est des embarcations en fibre de verre de trois (3) mètres équipés d'un moteur de 5 CV,
- FD2 : Galawa à moteur ou Fedawa II : c'est des embarcations en fibre de verre de cinq (5) mètres équipés d'un moteur de 9 CV,
- GAP Galawa à pagaie : embarcation en bois variant de deux (2) à quatre (4) mètres, propulsé à pagaie ou à voile,
- Yamaha G18 et Sogawa : Embarcations en fibre de verre variant de 5 à 7 mètres avec des moteur hors-bord de 15CV, ce dernier type d'embarcation est le plus observable à Mohéli et autour de Fomboni.

Les principales saisons de pêche sont, le Mbéni (c'est la période de l'inter-saison avec des vents d'Ouest marquée par une mer calme, durant laquelle on pêche essentiellement des poissons de fond), Kashkasi (correspond à la saison des pluies dominée par la mousson du Nord-Ouest avec des vents faibles et variables, cette période est très favorable à la pêche avec un concentration de bancs de thons et de gros pélagiques) – Matulai (c'est l'intersaison d'avril, caractérisé par des vents d'Est et une mer calme, à cette époque de l'année on pêche surtout des poissons de fond) et le Kusi (c'est en saison sèche dominée par les Alizés du sud-est avec une mer rude très agitée, durant cette période la pêche est ralentie)

La production halieutique totale sur l'ile de Mohéli a été estimée en 2019 à environ 1,279 tonnes de poisson pour une valeur totale de 1.516.107 KMF. Cette production est surtout le fait des Sogawa et accessoirement des Galawa à pagaie.

En 2019 la Direction Générale des Ressources Halieutiques dénombrait 946 pêcheurs sur l'ensemble de l'ile de Mohéli. Spécifiquement, autour du site de Fomboni une estimation du nombre de pêcheurs sur les principaux sites de débarquement a été effectué avec les résultats suivants :

- Bandar Salama, 62 pêcheurs
- Bangoma, 8 pêcheurs (site le plus proche du port)
- Fomboni compte 4 sous-sites
    - Mnadzimodja, 43 pêcheurs
    - Bazar, 80 pêcheurs
    - Mabahoni, 58 pêcheurs
    - Angola, 66 pêcheurs

Selon la Direction des Pêches, le thon listao et le thon albacore sont les principales espèces capturées, viennent ensuite les démersaux, les gros pélagiques, les petits pélagiques, les carangues, les voiliers et les coryphènes. La majorité des pêcheurs débarque en moyenne 20 kg par sortie. Cette estimation peut aller jusqu'à 40 kg pour une bonne pêche.

Tableau 30: Liste des principales espèces capturées dans les eaux Mohéliennes

Nom local	Nom scientifique
BAMBA MADJI	Prionace Glauca
BAMBA M'BINGUSSI	Sphyrna sp.
BAMBA MILIME	Carcharhinus falciformis
BAMBA MKANDRA	Alopias sp.
BAMBA ZASAYA	Other requins
CHITRILI GABWA	Myripristis melanostictus
FIMAGNO	Pristipomoides filamentosus
GNANDZI	Lethrinus rubrioperculatus
HANALE	Decapterus macarellus
HANALE,MITSUMBU	Carangidae, Clupeidae
KAPWA MORO	Lethrinus Mahsena
KAWA	Carangidae
MAKAKABA	Palinuridae
M'BAMBA MABAWA	Isurus sp.
M'BASI NGU	Scomberomorus commerson
M'BASSI MARANGA	Istiophorus platypterus
M'BASSI M'BAKUNDZI	Thunnus obesus
M'BASSI MTURAZI	Thunnus albacares
M'BASSI NAFI ZINDROID	Thunnini et al.
M'BASSI NDJEWU	Thunnus alalunga
M'BASSI NGU	Scomberomorus guttatus
M'BASSI NGURU	Acanthocybium solandrI
M'bassi Trindri fondro	Thunnus tonggol
M'BUDJU	Lethrinidae
Mbweza,Mbweza languissi,Kakaba	Crustacea, Cephalopoda
M'HUDANA	Sphiraenidae et Carangidae
M'HUDANA	Sphyraena barracuda
M'LUNDJI	Etelis coruscans
MOLE	Aphareus rutilans
MOLE	Lutjanidae
MONGONGUZI	Galeocerdo cuvier
M'PONO	Scaridae
M'PONO	Scarus ghobban
M'RONGO	Aprion virescens
M'TSUMBU	Tylosurus acus
Ndruwaro Marare	Tetrapturus audax
NDRUWARO MWIGNI	Makaira mazara
NDRUWARO YA WUKU	Makaira indica
NDRUWARO YDARI	Xiphias gladius
N'DZIZI	Lethrinus nebulosus
N'FI ZAKAWE1	Demersaux nca
N'kawa,Gourou,Songoro,Bagara	Carangidae nca
N'KULE MADZI	Hemiramphus far
N'KUNGU	Lutjanus argentimaculatus
N'KUTSI	Variola louti
NTSANDJEWU	Carcharhinus longimanus
Ntsehele nazasaya	Demersaux
Pandje, Pangue	Coryphaena hippurus

PANGAGNILE	Selachimorpha (pleurotremata)
PANGE	Coryphaenidae
PWERE BUNGU	Katsuwonus pelamis
PWERE MTSUTSU	Auxis rochei
PWERE PANGA	Euthynnus affinis
SIMSIM	Sardinella spp
SIMSIM NAZASAYA	Carangidae et Clupeidae
SONGORO	Elagatis bipinnulata
SUMAHA	Haemulidae
TSEHELE	Epinephelus merra
TSEHELE	Epinephelus spp
TSEHELE	Serranidae
TSEHELE MAWE	Epinephelus chlorostigma
VIKO	Auxis thazard
YAUWA	Lethrinus microdon
ZITRILI	Holocentridae

Par ailleurs, la pêche au poulpe est une activité importante pratiquée sur différents sites sur l'île. C'est une pêche à pied ciblant les poulpes. Cette pêche est pratiquée en période de basse mer de vives eaux principalement, et de façon collective par des femmes et des enfants, mais également par certains hommes.

En 2019 on dénombrait 406 pêcheurs sur l'ile de Mohéli, dont plus de 60% de femmes, avec une production d'environ 188 tonnes. Et autour de Fomboni les deux principaux sites de cette pêche, Mbatsé et Djoiezi comptait respectivement 56 et 17 pêcheurs de poulpe. Cette activité de pêche se pratique durant 14 à 15 jours par mois. Les produits de cette activité de subsistance sont en quasi-totalité destinés à l'autoconsommation. Toutefois, lors d'une bonne pêche, une partie est commercialisée par les femmes elles-mêmes au marché du village.

Il n'existe pas aux Comores de pêche industrielle ni semi-industrielle qui utiliserait des chalutiers pour des sorties en haute mer. Un projet de création d'une société de pêche industrielle, appuyé par le Qatar, est en gestation depuis 2011. Un accord de pêche signé avec l'Union Européenne et renouvelé régulièrement permet cependant à des senneurs congélateurs et a des palangriers de surface européens de pêcher dans les eaux territoriales comoriennes moyennant des contreparties financières. La pêche est concentrée sur une bande de quelques centaines de mètres seulement autour de l'île. La frange côtière est ainsi surexploitée. Mohéli possède en outre la particularité d'être entourée d'un récif corallien et d'une plate-forme continentale, particulièrement étendue sur la côte Sud où se trouvent les ilots de Nioumachoi. Elle constitue la principale zone de pêche récifale des Comores. Les récifs coralliens produiraient selon les estimations 3000 tonnes de poissons récifaux par an. Il est difficile cependant d'obtenir des données fiables sur la quantité de poissons pêchés à Mohéli, car les relevés sont faits sur les lieux de débarquements des bateaux de pêche, sans tenir

compte de la zone de capture. Près de 60% des poissons récifaux seraient cependant collectés à Mohéli, plus particulièrement dans la zone du Parc National de Mohéli (CNUCC 2012).

Les données statistiques sur la pêche à Mohéli et particulièrement sur Fomboni ne sont pas nombreuses et accessibles.

Dans les environs du site du port il n'y pas de site de pêche. En effet aucune activité de pêche n'est observable autour du port. Juste quelques enfants s'adonnant à la pêche à pieds peuvent être aperçus au nord du port à marée basse, à la recherche de petit mollusques et crustacés piégés par le retrait des eaux.

Il est à remarquer qu'un site de débarquement des produits de la pêche est localisé à Bandarsalam au sud du site du port. C'est le point de convergence de toutes les embarcations de pêche où les pécheurs sont attendus par les clients et quelques revendeurs de poisson.

4.2.5.8. Le Commerce

L'activité commerciale de l'île peut être groupée en trois catégories suivantes :

- La production locale du secteur primaire : elle est de deux types : les (i) produits de subsistance (maraichers et pêche), et (ii) les produits des cultures de rente (Ilang-Ilang, girofliers, vanille).
- Le commerce du secteur tertiaire, de produits essentiellement importés en provenance des autres îles,
- Les services du secteur tertiaire, tels que le transport, les banques, la communication, l'hôtellerie…).

Le commerce sur l'île est structuré autour des deux centres suivants : (i) Fomboni et (ii) et l'ensemble Nioumachoi-Mirémani. Le marché de Fomboni est l'équipement marchand le plus important sur l'île. Il est organisé en deux halles, l'une consacrée à la vente de poissons frais, équipée d'une chambre froide, et la seconde dédiée aux produits maraichers et manufacturés. L'activité marchande s'étend de manière informelle dans les rues avoisinant les halles.

La démographie et la concentration de services tertiaires et administratifs à Fomboni y favorisent le développement de l'activité commerciale. À cela s'ajoute l'état relativement bon du réseau viaire principal reliant Fomboni aux différents villages, qui facilite les échanges commerciaux avec la ville principale, notamment sur le versant nord de l'île.

4.2.5.9. Les services du secteur tertiaire

Ils sont limités aux secteurs suivants :

- **Communication** : deux compagnies se partagent la couverture de l'île, COMTEL et TELMA, ces compagnies disposent de bureaux à Fomboni. Le réseau couvre la quasi-totalité de l'île,

à l'exception d'une zone au nord-ouest (Domoni) mais la capacité du réseau reste à très faible débit et limite les échanges.

- Hôtellerie et restauration : Fomboni rassemble l'essentiel de l'activité, avec 4 hôtels avec restaurants et 7 restaurants dans le centre-ville, suivi par Nioumachoi avec 2 hôtels. Le nombre de lits actuels diffère selon les études, le secteur emploie environ 142 personnes dans l'ensemble de l'île.
- Transports : ce secteur est composé du (i) transport terrestre, assuré par des entreprise s indépendants (souvent informels) qui prennent en charge l'ensemble des liaisons urbaines et interurbaines. Aucun équipement public n'est dédié à cette activité de transports, qui se déroule sur les axes principaux. (ii) les liaisons maritimes inter-îles, qui sont assurées par des entreprise s propriétaires de petites navettes transportant passagers et marchandises, essentiellement entre Hoani et Chindini/Ourevini à Grande Comore. Enfin, le transport aérien (iii) est dépendant de l'aéroport de Fomboni qui assure les liaisons inter-îles mais ne remplit pas les normes d'accueil et de sécurité requises. A ce stade, nous n'avons pas pu obtenir de données relatives à l'employabilité ni de prévisions de croissance du secteur de transports au niveau de l'île. Les investissements identifiés dans le PCE 2030 prévoient une nouvelle aérogare, remise aux normes de sécurité (env. 3 millions d'euros). Bien que ce projet vise à augmenter les liaisons et le nombre d'emplois du secteur, aucune donnée n'est encore disponible concernant les retombées économiques. Quant aux investissements nécessaires sur le transport maritime, le PCE préconise l'aménagement temporaire d'un embarcadère sur le port de Fomboni visant à accueillir les activités d'une compagnie de transport inter-îles restant à créer.
- Bancaire : Deux banques possèdent des antennes à Fomboni, la Banque de Développement de Comores (BDC) et la Banque Fédéral de Commerce (BFC). Nous ne disposons pas à ce stade d'information sur le développement bancaire sur l'île. Cependant, l'ensemble l'investissements prévus dans le PCE 2030 entraînera de facto le développement de ce service.

4.2.5.10.Tourisme

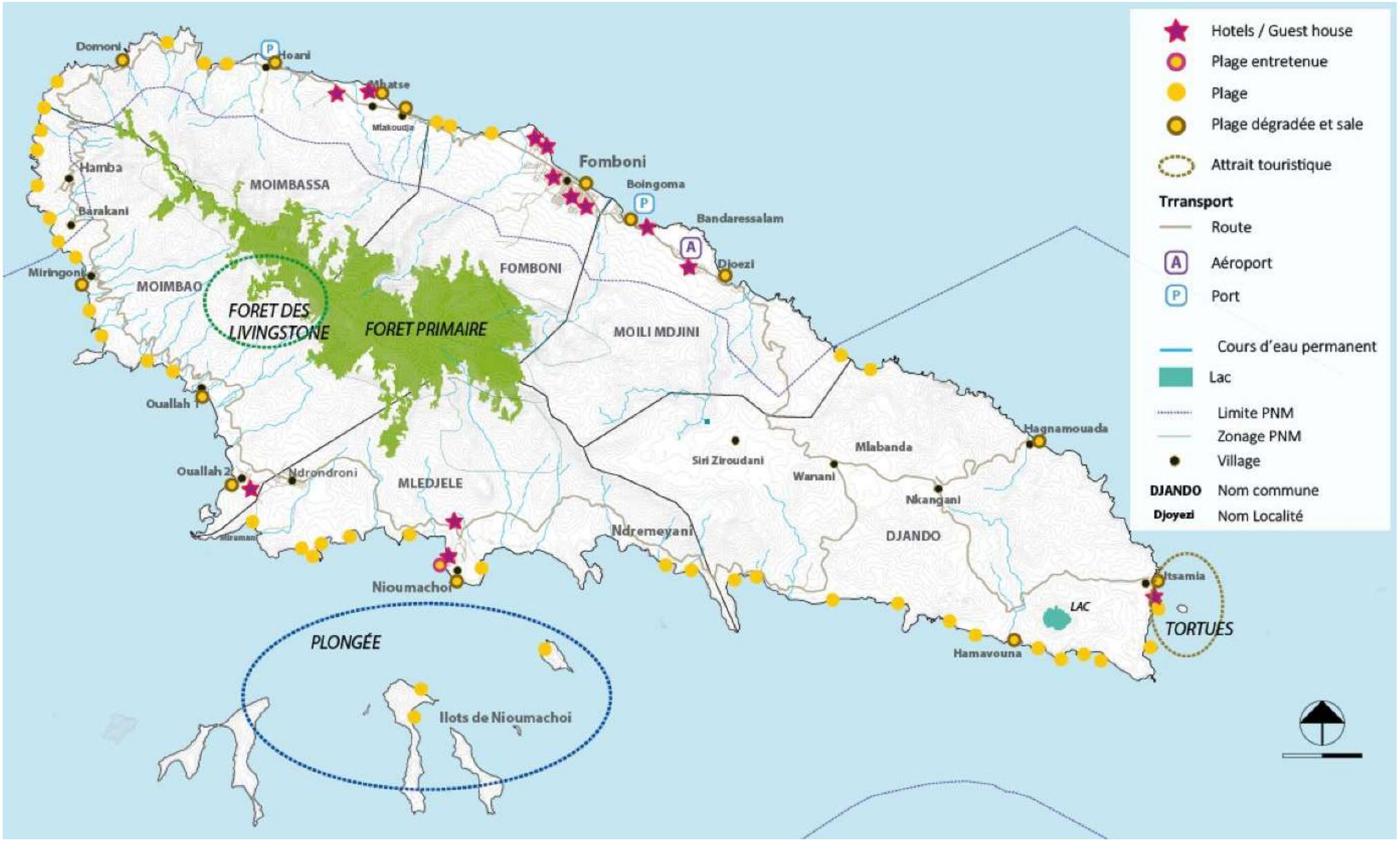
Mohéli dispose d'un patrimoine environnemental très riche, qui peut être utilisé comme le levier d'un développement touristique en cohérence avec les contraintes et exigences de développement inscrites dans les objectifs du Parc National de Mohéli. Dans cette optique, tout voyageur souhaitant séjourner dans le PNM est soumise à une redevance de 5€, destinée à financer des actions en faveur de l'environnement.

Malgré la création d'une maison de l'éco-tourisme, la valorisation de la biodiversité emblématique de Mohéli dans le cadre d'activités touristiques reste marginale. Sur l'île, seuls les deux lodges de Nioumachoi proposent des activités d'observation des baleines à bosses, dauphins et tortues

marines, pratiquées par 220 à 250 personnes par an, ainsi que de découverte sous-marine des récifs, pratiquées par 300 à 350 visiteurs par an.

Malgré les atouts évidents que présentent les sites naturels, l'économie lié au tourisme reste marginale car les infrastructures de base sont inexistantes ou inadaptées. Il y a ainsi des lacunes majeures en termes d'accessibilité inter-îles, de l'accessibilité sur l'île des sites naturels autorisant l'accueil touristique, de capacité et de qualité de sites d'hébergement et enfin d'accès aux services touristiques (agences de voyages, banques, structures de prévention sécurité spécifiques au tourisme, etc..).

Figure 18: Carte touristique de Mohéli



Source : Schéma d'Aménagement Territorial de l'Ile de Mohéli (2021)

4.3. OCCUPATION DU SOL AUTOUR DU SITE

Il occupe une superficie à terre d'environ 1 hectare. C'est un terrain qui appartient au domaine public de l'état. L'accès au site se faire par une route revêtue en bon état. L'enceinte du site est sécurisée par une clôture et l'accès se fait par un portail principale gardé par un vigile.

L'espace du domaine portuaire est un peu à l'écart des autres installations de la ville. Dans le site et aux alentours nous avons :

- Les bâtiments et installations portuaire actuelles. Ils sont constitués par la capitainerie, les bureaux de la Société Comorienne des Ports, les bureaux de la douane, et de plusieurs hangars,
- Les premières habitations du quartier de Bangoma, qui sont à moins de 50m, juste séparés du port par la route, avec la mosquée du quartier à 75m.
- Par ailleurs, un hôtel en construction est localisé à environ 300m.un autre hôtel actuellement en exploitation, les Abou, est situé à environ 500m.
- La zone marine aujourd'hui occupée par une jetée et un quai fortement endommagé par le cyclone Kenneth et qui reçoivent en moyenne un à deux navires par semaine
- Pour le moment il n'est pas prévu de nouvelles acquisition**s de terre pour la réhabilitation du port de Fomboni**

Figure 19: Carte d'occupation du sol autour du site portuaire

4.4. SYNTHESE DU PROFIL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET

La caractérisation du milieu biophysique et socio-économique de la zone d'intervention du projet de réhabilitation du port de Fomboni fait ressortir différents niveaux de sensibilité qu'il conviendra d'intégrer dans les orientations conceptuelles du Projet et dans les approches de mise en œuvre.

Ce paragraphe a pour objectif de synthétiser les singularités du milieu physique sur lesquelles le projet portuaire pourrait avoir un impact notamment :

- La bathymétrie est caractéristique d'un fond de baie.
- Les fonds marins rencontrés sont de nature principalement meuble par endroit et durs sur substrat récifal frangeant dans d'autres.
- La dynamique sédimentaire est essentiellement d'apport tellurien et influence faiblement l'évolution du milieu

La zone du projet se trouve dans la zone d'influence du Parc National de Mohéli et dans la zone tampon de la réserve de biosphère éponyme. La zone est marquée par une richesse de la biodiversité marine avec des :

- zones remarquables : la zone remarquable la plus proche du site du projet est celle de la limite nord du Parc national de Mohéli dans sa partie terrestre
- espèces de faune remarquable, il s'agit ici principalement des tortues marines, des dauphins et autres cétacés fréquentant les eaux de l'île
- espèces de flore remarquables : il s'agit ici essentiellement des espèces d'algues répertoriés

Au-delà des aspects de biodiversité, la caractérisation de la qualité du plan d'eau sur le site portuaire fait ressortir une absence de pollution et de contamination de l'eau et des sédiments.

Sur le plan social, le niveau de dégradation des routes, l'absence de chaines de valeur autour des activités de pêche et d'agriculture et la faible exploitation des potentialités touristiques sont caractéristiques du profil de la zone du projet et de l'ile de Mohéli dans une plus grande échelle.

V. ANALYSE DES VARIANTES

Le présent chapitre se veut d'articuler une analyse comparative d'une part, entre la situation « sans projet » et la situation « avec projet » et d'autre part, entre les différentes variantes technologiques envisageables pour les différentes composantes du port de Fomboni.

L'objectif recherché consiste à identifier, au besoin, les performances techniques, économiques et socio-environnementales de la conception de base du projet.

5.1. ANALYSE DES VARIANTES "AVEC OU SANS PROJET"

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

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

Tableau 31 : Analyse comparative des Variantes "avec ou sans projet"

Critère	Sans projet	Avec projet
Environnement	▪ Conditions biophysiques inchangées ▪ Qualité du plan d'eau marin en l'état ▪ Qualité du récif corallien en l´état ▪ Vulnérabilité de la jetée aux fluctuations de la marée et de la houle ▪ Vulnérabilité du quai aux épisodes cycloniques	▪ Risques de pollution marine ▪ Risques d´altération du récif corallien ▪ Risques d'eutrophisation au droit des nouveaux postes à quai du port de Fomboni et des digues et brise-lames ▪ Risques de migration des espèces benthiques et de perturbation de l'ichtyofaune
Socio-économique	▪ Aucune plus-value économique ▪ Inaccessibilité des navires de transport maritime inter-îles au quai existant ▪ Faible exploitation des potentialités productives de lîle de Mohéli en raison des difficultés d'acheminement des produits vers les centres de commercialisation	▪ Amélioration des échanges commerciaux entre les îles des Comores ; ▪ Création d'emplois temporaires pendant la réalisation du projet ; ▪ Création d'emplois fixes pendant l'exploitation du port de Fomboni ; ▪ Création de nouveaux corps de métiers et opportunités de formation des jeunes des localités riveraines, ▪ Amélioration des conditions sanitaires et d'hygiène de débarquement des produits de la pêche ▪ Amélioration de la sécurité des passagers et des biens ▪ Contribution à la diminution de la pression du trafic routier sur le pont Faidherbe ▪ Contribution au développement du secteur touristique

5.2. ANALYSE DES VARIANTES A LA CONCEPTION DE BASE

L'analyse des variantes technologiques traitera principalement de quatre (04) points d'optimisation de la conception technique du projet : les variantes alternatives de choix des matériaux d´enrochement, les variantes alternatives de dragage et de déroctage et de gestion des sédiments, les variantes alternatives de gestion des eaux usées du port de Fomboni et les variantes alternatives en approvisionnement électrique du port de Fomboni

5.2.1. Analyse de conformité des matériaux d'enrochement

Les matériaux d´enrochements proposés pour le projet du Port de Fomboni sont de type naturel et artificiel (béton). L´immersion en mer de ces structures va favoriser un effet récif au droit des quais et l´eutrophisation du milieu. Le paramètre « matériaux » devra donc être bien traité pour s´orienter vers une écoconception maritime permettant de lier les ouvrages et leurs matériaux constitutifs à l´écosystème environnant. Un parallèle méthodologique devra être mené entre l'écoconception des ouvrages marins du port de Fomboni et le design du matériau béton selon une approche performancielle qui garantit l'atteinte d'objectifs de durabilité pour le matériau béton.

⇨ **Enrochements naturels**

Les enrochements naturels constituants la digue et le brise-lame devront être mis en œuvre de manière à préserver, maintenir et/ou développer la biodiversité. Pour ce faire, des micro-habitats artificiels devront être intégrés en pied des ouvrages de protection.

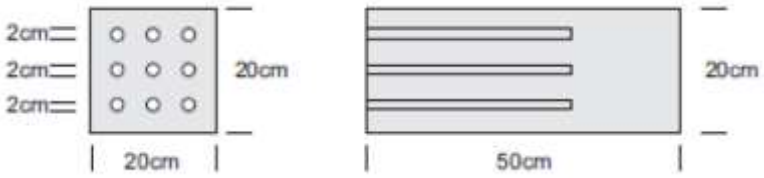


Figure 20 : Habitat artificiel en béton

Figure 21 : Pochon en PEHD remplis de galets

⇨ **Enrochements artificiels**

Les enrochements artificiels (blocs de carapace) devront être conçus de manière à intégrer à la surface du béton des éléments favorisant la biodiversité et inversement à supprimer tout élément toxique et nuisible au développement des espèces. Le béton biogène est la variante adéquate. Il favorisera la fixation et colonisation d´algues et d´animaux filtreurs qui jouent un rôle de bio-filtre naturel en recyclant la matière organique et améliorant la qualité des eaux portuaires.

5.2.2. Techniques de dragage et Modes de gestion des sédiments et des roches issus des opérations de dragage et de déroctage

Le dragage mécanique constitue l'option définie par le Projet pour le port de Fomboni. Les avantages et performances de cette option technologique sont analysés par comparaison avec le dragage hydraulique en faisant ressortir les différentes techniques et options d'excavation, de transport et de dépôt des sédiments.

Le tableau suivant présente une analyse comparative des différentes variantes envisageables pour ces différentes étapes de la procédure de dragage des sédiments au droit du port de Fomboni.

Tableau 32 : Analyse comparative des techniques de dragage envisageables

Techniques de dragage	Avantages	Inconvénients	Cotation
Techniques d'excavation			
Excavation sur ponton	▪ Disponibilité des excavatrices (et des pièces de rechange, maintenance, etc.) ▪ Souplesse d'utilisation ▪ Technique bien maitrisée ▪ Faible taux de pannes ▪ Possibilité de rendre le système étanche ▪ Conservation de la densité du matériau à draguer	▪ Rendement horaire modeste (<500m³/h) ▪ Nécessité d'un pousseur pour déplacer le ponton ▪ Nécessité d'une procédure d'ancrage et désancrage (pieux ou ancres) ▪ Perte de matériaux durant l´opération ▪ Présence de macro-déchets ▪ Provocation d´important phénomène de « remise en suspension » ▪ Requis pour de petits volumes	**+++**
Excavation par drague suceuse à désagrégateur	▪ Rendement horaire élevé ▪ Matériel de dragage relativement commun	▪ Nécessité de procédure de stabilisation au sol (pas de progression en marche). ▪ N´est pas adapté pour sédiments pollués ▪ Risque de dispersion horizontale des sédiments ▪ Forte teneur en eau des sédiments dragués ▪ Pas rentable pour de faibles volumes	**+--**
Technique de transport			
Transport terrestre	▪ Disponibilité du matériel (camions)	▪ Coût opérationnel important ▪ Difficulté de déplacement en terrain détrempé, ▪ Dégradation des chemins empruntés ▪ Besoin d'aménagement d'une rampe d'accès	**--+**
Transport par voir nautique	▪ Quantités transportés importantes ▪ Fonctionnement possible en période d'hivernage ▪ Moins de dégradation des chemins	▪ Nécessité d'une profondeur d'eau minimum	**++-**
Transport hydraulique	▪ Transport et la production sans rupture de charge dans le cas d'un dépôt direct à partir d'une drague suceuse à désagrégateur ; ▪ Pas de dégradation des pistes et chemins.	▪ Distance limitée à 1000 mètres environ (faible capacité des pompes des dragues suceuses à désagrégateurs fluviales)	**+++**
Technique de mise en dépôt			

Techniques de dragage	Avantages	Inconvénients	Cotation
Moyen mécanique (camion)	▪ Disponibilité du matériel (camions)	▪ Coût opérationnel important ▪ Difficulté de déplacement en terrain détrempé, ▪ Dégradation des chemins empruntés ▪ Besoin d'aménagement d'une rampe d'accès à la mer	**----**
Bande transporteuse	▪ Pas de dégradation des chemins ; ▪ Moins d'eau transportée que dans le cas du dépôt hydraulique.	▪ Solution complexe et machinerie peu disponible ; ▪ Adaptations à la configuration du terrain complexe ; ▪ Distance franchissable limitée.	**--+**
Refoulement hydraulique (pipelines)	▪ Pas de dégradation des pistes et chemins ; ▪ Capacité de dépôt élevée	▪ Nécessité d'une pompe de dragage (type DOP Damen par exemple) ; ▪ Plus grande quantité d'eau au dépôt (étanchéité du dépôt).	**++-**

De l'analyse multicritères des techniques de dragage envisageables dans le cadre du présent projet, il ressort les conclusions suivantes :

- la technique de dragage mécanique sur ponton est retenue du fait du faible volume à draguer, de la sensibilité du milieu et du coût de mobilisation de l´équipement. La stabilisation du ponton permettra d´absorber les effets des houles et des marées dans la zone du projet.
- l'option du transport terrestre semble être défavorisée par l´absence de point de chargement adéquat depuis le(s) barge(s) d'accès et les rotations nécessaires pour évacuer les sédiments. Par contre, le transport en mer bien que présentant de nombreux avantages semblent être limité par l'argument technique du fait de la sensibilité du milieu l´absence de zone de rejet. Ainsi, le transport hydraulique via pipelines semble être l'option la plus favorable techniquement et moins dégradant vis-à-vis de l'environnement.
- Si la solution du transport par moyen mécanique risque d'être couteux et nécessite l'aménagement de voies d'accès, la solution du transport par bande transporteuse est compliquée à mettre en œuvre et les distances franchissables sont faibles. La transportation par aspiration / refoulement hydraulique offre l'avantage de déplacer une quantité importante de sédiments par voie hydraulique avec l'utilisation de l'eau de mer.

En conclusion, on retiendra que l'analyse comparative des différentes techniques de dragage présentées plus haut font émerger une solution particulièrement intéressante qui est celle retenue par le projet à l'exception de la composante « Immersion ». Cette combinaison de technique de dragage consiste en :

- Excavation : excavatrice sur barge ;
- Transport : par barge ;

En termes de propositions, deux alternatives peuvent potentiellement être envisagées : l'immersion en mer des volumes dragués ou le dépôt à terre et/réutilisation des sédiments. Les deux variantes étant envisageables compte tenu de l'absence de contamination et de pollution des sédiments.

Toutefois, l'option projet est orientée vers la réutilisation autant que possible de tous les produits résiduels issus des activités de chantiers. Dès lors, l'option de dépôt à terre des sédiments est maintenue avec cependant un dispositif complémentaire de traitement par des procédés soit mécaniques par séchage soit physico-chimiques par déshydratation.

Différents procédés mécaniques de séchage peuvent être envisagés à savoir :

- La filtration considérée comme un procédé mécanique de déshydratation des boues résiduaires. Elle est utilisée dans le prétraitement des sédiments et son principe repose sur le passage d'une phase liquide (filtrat) d'un mélange solide-liquide à travers un milieu poreux (filtre) qui retient les particules solides. Pour la réalisation de la filtration, les filtre presse ou filtre bandes passantes jouent un rôle d'épaississement des sédiments.

- La centrifugation est une technique permettant d'isoler des éléments solides en suspension dans une boue en la faisant tourner à grande vitesse. Ce procédé utilise la force centrifuge. L'appareil est généralement composé d'un bol cylindro-conique en rotation autour d'un axe horizontal. Dans le cas des sédiments, la centrifugeuse n'est rentable qu'avec les boues non abrasives. En effet, la présence en excès de quartz contribue considérablement à l'usure de ces machines et le coût de maintenance devient prohibitif.

Pour les procédés physico-chimiques de déshydratation, deux techniques sont envisageables dans le cadre du présent projet :

- La sédimentation-décantation consistant en une opération de séparation des phases solide-liquide par différence de gravité. Sous l'effet de leur poids propre, les particules tendent à tomber et à se déposer au fond. La décantation est marquée par la clarification du liquide et la formation d'une boue concentrée au fond. La sédimentation-décantation parait être le moyen le plus économique d'un point de vue énergétique pour séparer les grains solides en suspension dans un liquide. Néanmoins, ce procédé peut s'avérer long. L'utilisation de floculant est généralement associée à la sédimentation-décantation.
- L'évaporation résulte d'une agitation moléculaire des molécules d'un liquide donné. Dans une masse d'eau à l'état liquide, les molécules circulent d'une manière désordonnée à une vitesse proportionnelle à la température : plus elle est élevée, plus le mouvement est amplifié et plus l'énergie associée est suffisante pour permettre à certaines molécules de s'évaporer.

Le tableau suivant donne une analyse comparative des performances et des limites de ces différentes techniques de sédimentation.

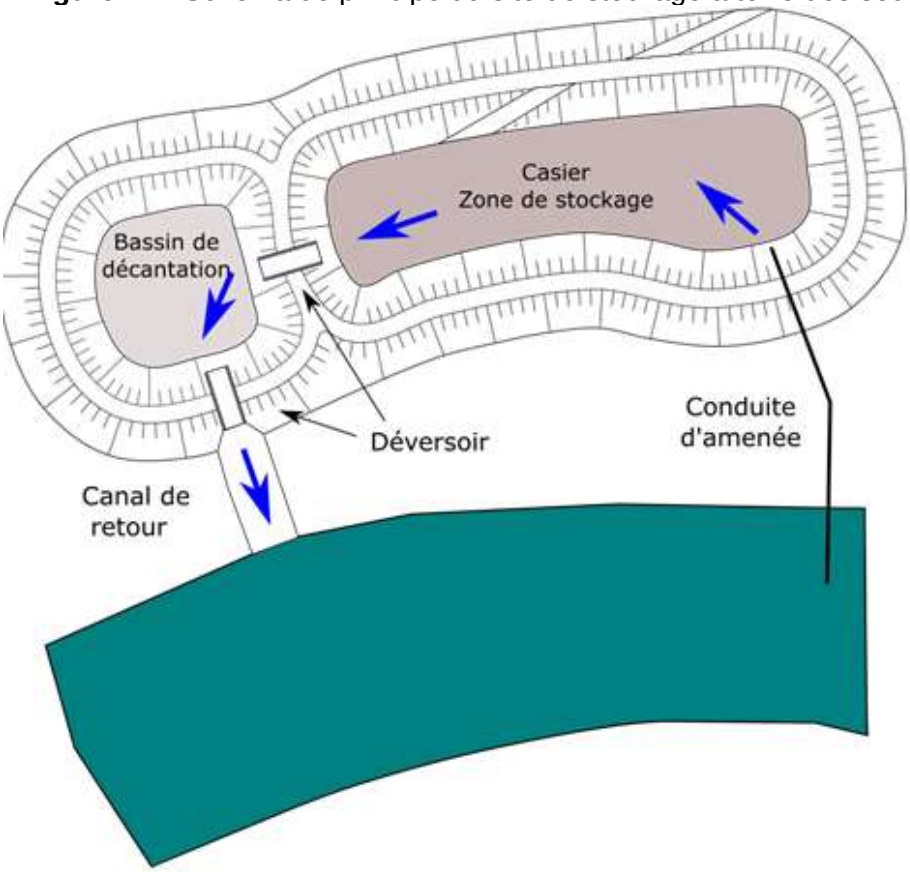
Tableau 33 : Analyse comparative des techniques de sédimentation

Techniques de séchage des sédiments	Performances	Limites
Techniques mécaniques de sédimentation		
Par filtration	▪ Destruction de microorganismes pathogènes ▪ Simplicité du dispositif (pas de composante mobile, pas de produits chimiques, écoulement naturel) et de son exploitation	▪ Coût d'acquisition et de remplacement des filtres ▪ Temps de filtration élevé ▪ Demande une surface importante : environ 0.3 m^2 par mètre cube d'eau
Par Centrifugation	▪ Temps de séchage réduit	▪ Coût énergétique prohibitif ▪ Coût d'acquisition et de remplacement des centrifugeuses
Procédés physico-chimiques de déshydratation		
Sédimentation-décantation	▪ Clarification du liquide et la formation d'une boue concentrée au fond ▪ Moyen le plus économique d'un point de vue énergétique pour séparer les grains solides en suspension dans un liquide	▪ Temps de séchage long

Techniques de séchage des sédiments	Performances	Limites
Evaporation	▪ Bonnes performances de séparation liquide-solide ▪ Ne nécessite pas l'utilisation d'oxydants chimiques	▪ Technique non opérationnelle en toutes saisons ▪ Technique dépendante du degré d'ensoleillement

L'analyse du précédent tableau comparatif démontre que la sédimentation-décantation constitue la solution la plus viable tant sur le plan des performances que sur son coût. Elle souffre cependant d'une limite relative au long temps de séchage. Elle peut toutefois être couplée à l'utilisation de la chaux pour accélérer le temps de séchage. En effet, la chaux présente deux avantages comparatifs : (i) elle entraine une réaction chimique exothermique entrainant une évaporation de la fraction liquide contenue dans les sédiments et (ii) elle contribue également à l'amélioration de l'état de pollution du sédiment. En effet, la chaux permet de détruire les germes pathogènes existants initialement dans l'eau. Les sédiments dragués peuvent ainsi être réutilisés dans l'aménagement du terre-plein comme matériaux de remblai.

Figure 22 : Schéma de principe du site de stockage à terre des sédiments



5.2.3. Assainissement des eaux usées du Port

Le projet prévoit la réalisation d'un système de filtration et de traitement pour la gestion des eaux usées produites dans l'enceinte du port de Fomboni.

Le choix d'un process de traitement pour le port de Fomboni doit reposer sur un ensemble de critères objectifs notamment : la garantie de performances épuratoires élevées favorisant une réutilisation des eaux usées épurées pour l'arrosage des espaces verts, un faible besoin en espace pour l'aménagement de la station d'épuration, une exploitation peu complexe et des coûts d'investissement et d'exploitation maitrisés. Les variantes d'épuration pouvant garantir de telles performances pour le port de Fomboni sont essentiellement : le traitement type « Boues activées à aération prolongée », le traitement type « Boues activées classiques » (Option du Projet), le traitement type « RBS (Réacteur biologique séquentiel)», le lit bactérien.

Le tableau suivant présente une analyse comparative de ces différentes variantes de traitement des eaux usées.

Tableau 34: Analyse comparative des variantes de traitement des eaux usées du domaine portuaire de Fomboni

Process de Traitement	Critères			Cotation	Proposition
	Technique	Economique	Environnemental		
Boues activées à aération prolongée	▪ Risques de foisonnement des boues dans certaines conditions ▪ Nécessite un système séparé d'epaississage et de séchage des boues	▪ Consommation électrique excessive	▪ Risques de mauvaise décantation due à une mauvaise qualité des flocs dans certaines conditions	1	Rejetée
Réacteur biologique séquentiel (RBS)	▪ Rendement épuratoire élevé ▪ Bonne adaptation aux variations de charge ▪ Système complètement enterré ▪ Bonne stabilisation des boues incorporées dans le procédé principal ▪ Possibilité d'effectuer "à la carte" la dénitrification jusqu'à 70 à 90 % ou la dephosphatation de 65 à 75 % ▪ Relative simplicité de conduite et d'équipement	▪ Optimisation de la consommation électrique grâce à la stratégie d'exploitation par séquence	▪ Bonne réduction des microorganismes pathogènes ▪ Faible teneur en MES de l'effluent	5	Proposée
Boues activées classiques	▪ Procédé complexe avec plusieurs compartiments d'épuration spécialisés ▪ Sensible aux perturbations et aux variations de charge ▪ Requiert une stabilisation indépendante des boues ▪ Nécessite un appareillage d'automatisation sophistique avec comme conséquence un personnel très qualifié et spécialisé	▪ Coût d'investissement et d'exploitation très élevé	▪ Peu de possibilité d'éliminer les sels nutritifs par voie biologique, ▪ Risque d'apparition de bactéries filamenteuses ou de mauvaise formation de flocs dans certaines conditions ce qui donne une mauvaise décantation	1	Rejetée
Lit bactérien	▪ Réduction biologique des nutriments limitées ou inexistantes ▪ Réduction de la DBO_5 limitée à environ 80%. ▪ Nécessite une stabilisation et un traitement de boues séparés	▪ Faibles besoins énergétiques	▪ Risques de prolifération de moustiques dites "moustiques lit bactérien" surtout sous un climat chaud	4	Rejetée

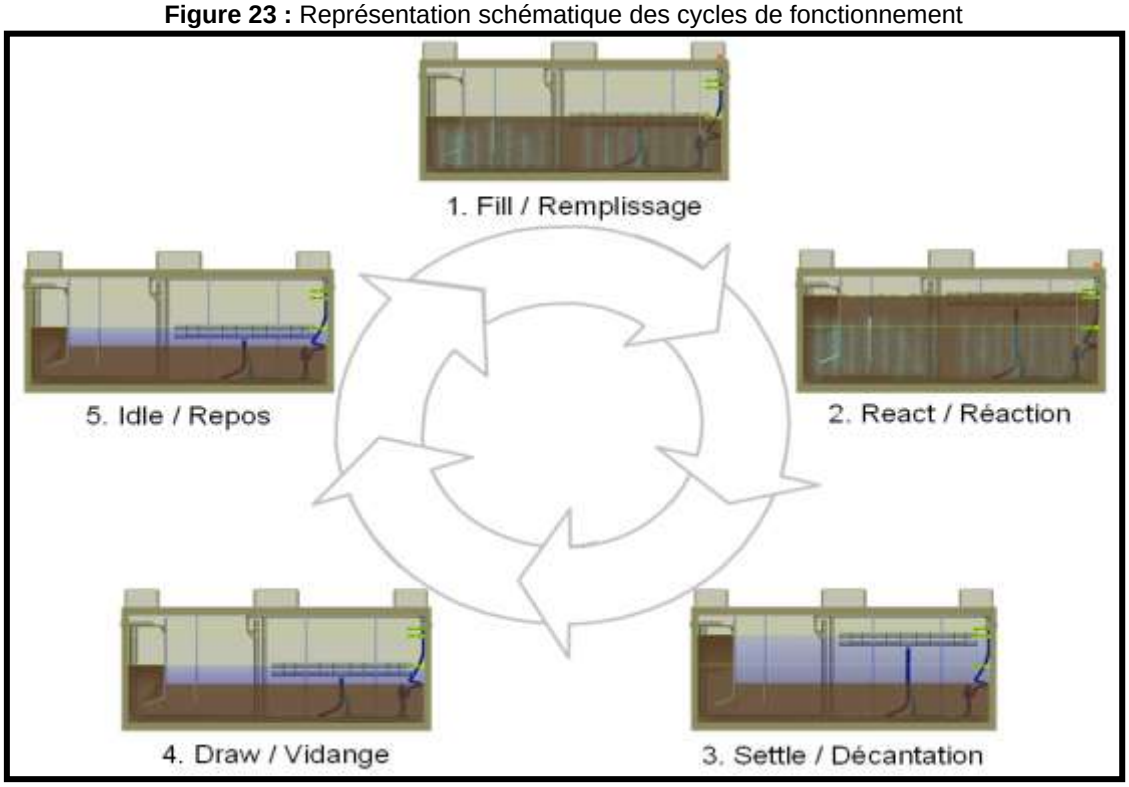
Il ressort de l'analyse multicritères que le système de traitement type RBS est le plus approprié pour le port de Fomboni, en raison de ses nombreux avantages par rapport aux autres systèmes d'épuration envisagés. Les principaux avantages qu'il offre sont :

- le système est complétement enterré écartant tous risques de nuisances visuelles et favorisant une harmonie totale avec les activités prévues dans le port,
- la possibilité d'adaptation des volumes de traitement et des cycles d'aération en fonction de la charge polluante en entrée ;
- la présence d'un volume tampon intégré permettant d'atténuer les effets néfastes dus aux pointes d'alimentation et d'assurer un temps de séjour minimum adapté ;
- et l'absence de phase de traitement anaérobie, évitant ainsi la production d'odeur.

De plus, le système permet une intégration paysagère optimale, ainsi que des ouvrages particulièrement compacts ne nécessitant pas une importante emprise pour son implantation. Bien que le Projet ne propose pas de besoin en surface pour le(s) système de traitement des eaux usées, une surface de 200 m^2 sera suffisante pour aménager le dispositif.

Dans le cadre de ce projet, nous proposons également un traitement complémentaire ayant pour but la réutilisation sécurisée des eaux usées traitées pour l'arrosage d´espaces verts éventuels. L'installation de désinfection offrira une qualité des eaux usées traitées respectant les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) relatives à la réutilisation non restreinte des eaux usées, à savoir moins de 1000 CF/100 ml.

Figure 23 : Représentation schématique des cycles de fonctionnement



5.2.4. Modes d'approvisionnement électrique du Port

Le transformateur existant de puissance apparente de 250kVA est utilisé actuellement par le port et la ville de Boigoma. Dans le cadre de l'amélioration de réseau électrique du port, il est prévu que le transformateur soit utilisé uniquement pour l'usage du port. En termes d'électrification, des lampes halogènes de 500 W sont prévues le long de l'accès au quai et au niveau du quai, ce qui facilitera la visibilité en cas de travail de nuit.

Toutefois, la perspective de l'aménagement d'un port vert décarbonisé exige d'envisager d'autres alternatives en termes d'approvisionnement électrique du port de Fomboni. Les différentes filières envisageables sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 35 : Sources d´énergie et filières

Source d´énergie	Éolienne	Solaire	Hydraulique	Thermique renouvelable	Géothermie	Marine
Filière	▪ Terrestre ▪ En mer posé ▪ En mer flottant	▪ PV au sol ▪ PV sur toiture ▪ CPS	▪ Fil de l´eau ▪ Réservoirs (lacs et écluses)	▪ UIOM ▪ Cogénération du bois ▪ Cogénération méthanisation	▪ Géothermie	▪ Marémotrice ▪ Houlomoteur ▪ Hydrolienne

Au vu de la taille du projet du Port de Fomboni, des besoins en énergie électrique, du montant de l´investissement pour la mise en œuvre de chacune de ces sources et des contraintes environnementales, seule l´énergie solaire est proposée comme variante. Cette variante a l´avantage d´être en adéquation avec le Projet Energie Photovoltaïque de Mohéli en cours de mise en œuvre. Pour tenir compte des conditions météorologiques variables et de l´exploitation du port, le système sera hybride c´est-à-dire couplage énergie solaire / énergie conventionnelle. L´énergie solaire sera la source principale et le secteur sera injecté en cas d´insuffisance.

Les toitures des hangars et bâtiments pourront être exploitées pour l´installations centralisée ou individuelle selon au bilan de puissance.

VI. CONSULTATIONS PUBLIQUES

Dans le cadre de la réalisation de la présente étude d'impact environnemental et social, des consultations des parties prenantes au projet de réhabilitation du port de Fomboni ont été menées sur la période du **22 Septembre au 30 Octobre 2021** au niveau insulaire (Mohéli) et au niveau national (Grande Comores). Les consultations des parties prenantes ont été menées conformément aux exigences de la NES 10 qui s'appliquent à tous les projets financés par la Banque à travers le financement dédié aux projets d'investissement d'une part, et aux exigences de la loi-cadre sur l'environnement de l'Union des Comores.

6.1. METHODOLOGIE DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

Ce processus s'est articulé autour de trois (3) axes méthodologiques essentiels : (i) l'identification des parties prenantes ; (ii) la diffusion de l'information sur le projet ; (iii) et la consultation des parties prenantes proprement dite :

- L'identification des parties prenantes a été effectuée sur la base de liste préliminaire des parties prenantes pré-identifiées en rapport avec l'UGP du Projet qui avait tenu des ateliers d'échange d'informations et des consultations préalables au démarrage des études d'évaluation environnementale et sociale. Eu égard aux enjeux spécifiques du projet, cette liste préliminaire a été complétée pour couvrir les problématiques d'ordres environnemental, social, de santé/sécurité, de VBG/EAS/HS.
- La planification de la consultation et la diffusion de l'information sur le projet qui ont consisté à (i) planifier de manière consensuelle avec les parties prenantes identifiées les dates, les heures et les lieux des consultations. Au préalable, il a été communiqué aux parties prenantes les activités prévues dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni ainsi que les principales questions à aborder lors de ces consultations dans le but de mieux les préparer à participer convenablement et de manière constructive à la consultation.
- La consultation des parties prenantes proprement dite a consisté en une série de séances d'entretiens avec les parties prenantes identifiées.

La consultation des parties prenantes proprement dite a consisté en une série de séances d'entretiens collectifs et individuels avec les parties prenantes identifiées.

6.1.1. Rencontres collectives

Ces rencontres se sont déroulées d'une part sous forme d'entretiens semi structurés et qui ont ciblés (i) les autorités administratives et territoriales (les Maires de commune) et, d'autre part sous forme d'entretiens collectifs qui ont regroupé l'ensemble des (i) services techniques et

administratifs, les organisations socio-professionnelles des secteurs de la navigation et de la pêche, les organisations de la société civile, les communes bénéficiaires du projet, etc.

Photo 11: Atelier de Consultation des Parties Prenantes à Mohéli présidé par le Ministre de l'Aménagement du Territoire et le Gouverneur de l'Ile

Mohéli, le 27 Septembre 2021

Aussi, un atelier regroupant un ensemble d'acteurs à compétences nationales a été organisé à la Grande Comores en vue de discuter des avis, préoccupations et recommandations des différents services techniques, des autorités insulaires, des organisations socio-professionnelles, de la société civile sur le projet de connectivité inter-îles en général et sur le projet de réhabilitation du port de Fomboni en particulier.

Photo 12: Atelier de Consultation des Parties Prenantes à la Grande Comores présidé par le Secrétariat Général du Ministère des Transports Aérien et Maritime

Moroni, le 22 Septembre 2021

Sur les questions liées aux violences basées sur le genre, un (01) atelier a été tenu dans la commune de Fomboni. Par ailleurs, des rencontres ciblées ont été organisées avec d'une part, les opérateurs de Kwassa Kwassa homologués par l'ANAM au niveau des sites d'embarquement et débarquement répertoriés sur l'île de Mohéli (Fomboni, Hoani) et d'autre part, les organisations travaillant sur les questions de VBG/EAS/HS ;

Photo 13: Atelier de Consultation sur les questions relatives aux VBG/EAS/HS sur l'île de Mohéli

Mohéli, le 30 Septembre 2021

6.1.2. Rencontres sectorielles et individuelles

Des rencontres individuelles ont été effectuées au moyen de guides d'entretien. Ce type de rencontres a concerné uniquement les services techniques et administratifs régionaux dont l'Agence Nationale des Affaires Maritimes (ANAM), la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts (DGEF), le Réseau National des Aires Protégés (RNAP), le Parc National de Mohéli (PNM). Ces rencontres ont permis au Consultant de discuter de questions spécifiques présentant un intérêt majeur pour le projet. Au niveau national, des rencontres de consultation sectorielles ont été tenues avec l'Agence Nationale des Affaires Maritimes, la Société Comorienne des Ports, etc.

Photo 14: Entretien avec les agents du Parc National de Mohéli

Mohéli, le 27 Septembre 2021

6.2. PARTIES PRENANTES CONSULTEES ET THEMATIQUE DE DISCUSSIONS

6.2.1. Identification des parties prenantes

Les différentes parties prenantes consultées dans le cadre du projet de réhabilitation du Port de Fomboni au niveau central et à l'échelon insulaire ainsi que les principaux enjeux abordés lors des consultations.

Tableau 36 : Principales Parties Prenantes Consultées

Groupes et organisations ciblés	Directions / services concernés	Principaux enjeux abordés
Niveau Central		
Ministère des Transports Aériens et Maritimes	1. Secrétariat Général du Ministère 2. Agence Nationale des Affaires Maritimes (ANAM) 3. Direction de la Police et de la Sûreté Nationale (DPSN) 4. Garde-côtes 5. Autorité Portuaire Comorienne (APC) 6. Société Comorienne des Ports (SCP)	▪ Impacts environnementaux et sociaux (E&S) associés au transport maritime ▪ Application de la convention de Marpol notamment en matière de gestion de la pollution ▪ Recommandations sur les mesures de gestion ▪ Impacts E&S et mesures de gestion pour la lutte contre les pollutions ▪ Enjeux liés à la réhabilitation du port de Fomboni ▪ Opportunités/bénéfices et contraintes/ enjeux associés au projet de réhabilitation du port de Fomboni
Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, du Tourisme et de l'Artisanat	7. Direction Générale de l'Environnement et des Forêts (DGEF) 8. Comité interministériel pour l'environnement (CICE) 9. Commission Nationale de Développement Durable (CNDD) avec ses démembrements au niveau insulaire 10. Agence Nationale de la Gestion des déchets 11. Conservateur Parc National de Shisiwani 12. SOCONAM 13. Réseau National des Aires Protégées (RENAP) 14. Direction Générale de la Sécurité Civile (DGSC) 15. Direction Générale des ressources halieutiques (DGRH) 16. Centre national de contrôle et de surveillance des pêches (CNCSP)	▪ Procédures de gestion environnementale et sociale des sous-projets d'infrastructures portuaires ▪ Gap réglementaire en matière de suivi environnemental ▪ Capacités de la DGEF en matière de suivi environnemental ▪ Enjeux liés aux interventions dans les aires protégées ▪ Etat des lieux des infrastructures de gestion des déchets aux Comores ▪ Contraintes et enjeux sur la pêche du projet de réhabilitation du port de Fomboni

Groupes et organisations ciblés	Directions / services concernés	Principaux enjeux abordés
Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, Chargé des Affaires Foncières et des transports terrestres	17. Direction Générale de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire (DGEAT) 18. Direction Générale de la Sécurité Civile 19. Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme et de l'Habitat (DATUH)	▪ Conformité du Projet aux orientations du schéma directeur d'aménagement de l'Ile de Mohéli ▪ Impacts sur la qualité de vie et les activités de la population en milieu urbain, dont celles des femmes et des jeunes. ▪ Enjeux par rapport aux grandes orientations d'aménagement du territoire ▪ Opportunités/bénéfices et contraintes/ enjeux associés aux projets
Ministre de l'Intérieur, de l'Information, de la Décentralisation et de l'Administration Territoriale	20. Brigades de mœurs et des mineurs	▪ Situation de référence des cas de VBG ▪ Dispositifs de prévention et de référencement
Ministre de la Justice, des Affaires Islamiques et de la Fonction Publique, Chargé des Droits de l'Homme, de la Transparence et des Administrations Publiques	21. Juges des enfants des trois îles	▪ Situation de référence des cas de VBG/EAS/HS ▪ Dispositifs de prévention et de référencement ▪ Pesanteurs socio-anthropologiques
Ministre de la Santé, de la Solidarité, de la Protection Sociale et de la Promotion du Genre	22. Direction Générale de la Santé (DGS) 23. Commissariat National à la Solidarité, à la Protection Sociale et à la Promotion du Genre 24. Directions Régionales de la Promotion du Genre (DRPG) des îles	▪ Situation de référence des cas de VBG/EAS/HS ▪ Dispositifs de prévention et de référencement ▪ Pesanteurs socio-anthropologiques ▪ Impacts pour les femmes, les groupes vulnérables et mesures d'assistance, de gestion / relocalisation / compensation ▪ Impacts et recommandations spécifiques aux femmes et groupes vulnérables ▪ Enjeux/impacts anticipés liés à la santé des populations ▪ Identification des groupes vulnérables et des principales mesures de gestion ▪ Opportunités/bénéfices et contraintes/ enjeux associés aux projets

Groupes et organisations ciblés	Directions / services concernés	Principaux enjeux abordés
Ministre de la Jeunesse, de l'Emploi, du Travail, des Sports, des Arts et de la Culture	25. Direction Générale des Arts et de la Culture	▪ Identification des sites sacrés et/ou historiques ▪ Identification des populations culturellement sensibles ▪ Recommandations pour les zones à fort potentiel archéologique ▪ Opportunités/bénéfices et contraintes/ enjeux associés aux projets
ONG	26. UNICEF 27. UNFPA	▪ Situation de référence des cas de VBG/EAS/HS ▪ Dispositifs de prévention et de référencement ▪ Pesanteurs socio-anthropologiques
Niveau Insulaire		
Grande Comores	28. Brigades de mœurs et des mineurs 29. Juges des enfants des trois îles 30. Collectif des représentants maritimes (COREMA) 31. Société comorienne de navigation maritime (SOCONAM)	▪ Situation de référence des cas de VBG/EAS/HS ▪ Dispositifs de prévention et de référencement ▪ Pesanteurs socio-anthropologiques ▪ Enjeux de sécurité et de sureté liées à la navigation maritime ▪ Mécanisme de gestion du programme de renouvellement des navires ▪ Opportunités économiques offertes par le Port de Fomboni
Mohéli	32. Gouverneur de l'île de Mohéli 33. Direction Régionale de la Sécurité Civile (DRSC) 34. Direction régionale de l'Aménagement du territoire 35. Direction régionale des Infrastructures 36. Agence Nationale de Gestion des déchets 37. Parc National de Mohéli 38. Comité des Notables de Mohéli 39. Association des Pêcheurs de Mohéli 40. Communauté de Hoani 41. Comité de protection sociale de Hoani 42. Société Comorienne des Pêches 43. Direction régionale de la Pêche 44. Mairie de Fomboni 45. Média Al Watwan 46. Direction de l'Environnement à Mohéli 47. Direction Locale ANAM	▪ Situation de référence des cas de VBG/EAS/HS ▪ Dispositifs de prévention et de référencement ▪ Pesanteurs socio-anthropologiques ▪ Enjeux de sécurité et de sureté liées à la navigation maritime ▪ Impacts du projet de renouvellement des navires sur les moyens de subsistance des opérateurs de Kwassa Kwassa ▪ Mécanisme de gestion du programme de renouvellement des navires ▪ Opportunités économiques offertes le Port de Fomboni ▪ Conditions d'intervention dans les aires protégées ▪ Écosystèmes à intégrer dans l'aménagement des ports secondaires

Groupes et organisations ciblés	Directions / services concernés	Principaux enjeux abordés
	48. Office de Radio et Télévision des Comores de Mohéli 49. Direction des travaux publics de Mohéli 50. Direction du Plan de Mohéli 51. Promotion du Genre (DRPG) 52. Opérateurs de Kwassa Kwassa de Hoani 53. Associations de pêcheurs de Hoani 54. Plateforme VBG 55. Services d'Ecoute	

6.2.2. Thématique de discussions

L'information et la consultation des parties prenantes sur le projet ont tourné autour de cinq (5) thématiques :

- Opportunité du Projet
- Enjeux / Préoccupations environnementaux et socio-économiques liés aux composantes du projet PICMC
- Enjeux / Préoccupations environnementaux et socio-économiques liés au projet de réhabilitation du port de Fomboni
- Problématique liée aux violences basées sur le genre notamment :
    - Appréciation du Projet de Connectivité Inter-iles aux Comores ;
    - Enjeux et risques VBG liés aux travailleurs et aux riverains lors des travaux ;
    - Personnes vulnérables aux VBG relativement au Projet ;
    - Appréciation sur le dispositif de prévention et de prise en charge des VBG (médicale, psychologique et juridique) au niveau national et insulaire et sur le programme de communication pour la vulgarisation de ce dispositif ;
    - Amélioration ou proposition d'un dispositif le plus pertinent, pour renforcer la prévention et la prise en charge des VBG existant au niveau national et insulaire ;
    - Besoins de renforcement de capacités en gestion des VBG ;
    - Principales entités impliquées dans le dispositif de plaintes des cas de VBG et nécessités de renforcement ;
    - Activités proposées pour renforcer l'engagement communautaire (prévention et changement de comportement etc.) en matière de VBG ;
- Arrangements Institutionnels et Capacités des acteurs en matière de suivi et de surveillance environnementale
- Cadrage réglementaire et Gap à combler
- Recommandations et Suggestions

Les échanges d'information et de discussions autour des points ci-dessus ont permis de rassembler les avis, préoccupations et recommandations des parties prenantes sur la pertinence du projet, ses différentes composantes, le mécanisme de sa mise en œuvre et sur les effets susceptibles d'être induits par projet de réhabilitation du port de Fomboni.

6.3. RESULTATS DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES

Plusieurs enseignements sont ressortis de la consultation des parties prenantes sur le projet de réhabilitation du port de Fomboni.

De prime abord, les consultations publiques ont permis de ressortir une forte adhésion des autorités administratives, des services techniques nationaux et régionaux et des communautés sur le projet de connectivité inter-îles en général et sur le projet de réhabilitation du port de Fomboni.

Cette adhésion sur le sous-projet relatif à la réhabilitation du port de Fomboni est adossée à trois facteurs principaux exprimés par les différents acteurs :

- La cohérence du projet par rapport aux orientations de développement définies dans le schéma directeur d'aménagement de l'île de Mohéli en cours d'achèvement,
- L'articulation logique entre les potentialités économiques et touristiques de l'île et les nécessités de réalisation d'infrastructures structurantes pour une meilleure exploitation de ces ressources,
- Le projet est perçu comme un moyen de lutte contre la pauvreté eu égard à ses effets induits sur les autres secteurs productifs tels que l'agriculture, la pêche, le tourisme, etc. Il constitue par ailleurs un moyen de lutte contre le sous-emploi avec les opportunités qu'il offre en termes de création de nouveaux corps de métiers (transporteurs, constructeur naval, etc.),

Le projet de réhabilitation présente dès lors une forte acceptabilité sociale. Néanmoins, des préoccupations ont été formulées par les parties prenantes notamment en termes de conception, de mise en œuvre et d'exploitation du port de Fomboni :

- Les risques de mauvaise conception des futurs quais dans un contexte marqué par les changements climatiques et les épisodes cycloniques. Les parties prenantes ont particulièrement insisté sur la nécessité de dimensionner les ouvrages en tenant compte des modifications et variations climatiques ;
- La réalisation du projet dans la réserve de biosphère de Mohéli suscite des préoccupations auprès des parties prenantes qui ont beaucoup insisté sur la nécessité d'aménager un port vert et de créer les conditions de mise en œuvre et d'exploitation qui permettent de limiter les pollutions. L'implication du parc national de Mohéli dans la conception du projet, la mise en œuvre des travaux ainsi que la matérialisation des zones prioritaires de conservation biophysique ont été fortement recommandées par les parties prenantes ;

Sur les questions relatives aux VBG/EAS/HS, les consultations ont révélé une prise de conscience des acteurs sur les risques de violences sexuelles, physiques aux Comores et notamment en perspective de la mise en oeuvre du PICMC.

En effet, des cas récurrents d'agressions sexuelles et de harcèlement sexuel ont été relatés. Ainsi, le retour d'expérience des acteurs consultés a permis de noter que beaucoup de cas de VBG/EAS/HS sont favorisés par des pratiques culturelles qui justifient ou tolèrent l'utilisation de la violence contre notamment les filles et les femmes. Par conséquent, il s'agit, selon les acteurs, d'un véritable fléau qu'il conviendra d'anticiper dans le cadre du projet dès lors que le Projet pourrait induire selon les acteurs les risques ci-après :

- Les exploitations sexuelles des femmes et les mineurs (filles et garçons) ;
- Le tourisme sexuel dans les îles ;
- Le détournement des mineurs (filles et garçons) ;
- La manipulation des filles ;
- L'exploitations des femmes par les travailleurs et les étrangers ;
- Les grossesses non désirées ;
- Les maladies sexuellement transmissible (IST/VIH SIDA) ;
- Les conflits conjugaux suivis des divorces ;
- L'augmentation de la maltraitance des femmes.

D'autre part, les acteurs consultés redoutent une exacerbation de ces risques si les travailleurs recrutés dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni ne sont pas informés sur les valeurs, mœurs et coutumes comoriens et n'adhèrent pas aux codes de conduite consacrés à ces risques.

De plus, le contexte de la pauvreté aux Comores et la non scolarisation de certains enfants (filles et garçons), sont assez favorables, selon les acteurs, à ces types de violence.

Ainsi, les personnes les plus vulnérables aux VBG/EAS/HS relativement au Projet sont : les femmes, les enfants (filles et garçons) et les personnes vivant avec un handicap.

Par conséquent, les acteurs consultés ont vivement recommandé la sensibilisation des parties prenantes sur le dispositif de prévention et de prise en charge des VBG au niveau national et insulaire car la plupart de la population ignore l'existence des structures dédiées aux VBG.

Il a été également recommandé au projet d'intégrer dans ses activités un programme de communication pour la vulgarisation de ce dispositif. Il existe des Radios de l'Etat et communautaires qui réalisent des émissions de sensibilisation à la demande des certaines ONG et associations.

Les acteurs ont également suggéré à l'UGP/PICMC le renforcement des entités (services d'écoute, brigades des mineurs et des mœurs, comités de veille, ONG, associations de prise en charge, justice, radios communautaires, etc.) de manière à les aider à mieux assurer leurs

missions de sensibilisation, de prévention et de prise en charge des cas de VBG/EAS/HS, notamment les survivant(e)s.

Toujours sur le registre du renforcement des capacités, les acteurs ont recommandé la réhabilitation des structures d'accueil pour un meilleur référencement des cas de VBG.

Enfin, les acteurs ont estimé qu'il est nécessaire de promouvoir l'engagement communautaire en matière de VBG, notamment en sensibilisant les communautés riveraines du site portuaire de Fomboni (parents, adolescents et enfants), les travailleurs, les autorités religieuses, etc., pour mieux connaitre les avantages liés au dispositif comorien de prise en charge des cas de VBG/EAS/HS.

Les avis/préoccupations, les recommandations exprimées par les parties prenantes ainsi que les conditions de leur prise en charge dans le cadre du projet sont présentées dans les tableaux suivants.

Tableau 37 : Synthèse des résultats des consultations des « autres parties concernées »

Iles	Avis/Préoccupations	Recommandations	Conditions d'intégration des recommandations dans le Projet
Grande Comores	▪ Le projet répond aux préoccupations et attentes des acteurs du secteur portuaire et des entités socio-professionnelles ▪ Le renouvellement des navires et la sécurisation de la navigation auront un impact positif sur les échanges économiques et sur le tourisme ▪ L'enjeu de développement socio-économique des Comores repose sur le développement des infrastructures portuaires ▪ La mise en œuvre du Projet participera à la réduction des émissions de carbone ▪ L'intensification de la navigation maritime aura des impacts sur la qualité des plans d'eaux et sur les écosystèmes marins particulièrement sur les récifs coraliens et la mangrove ▪ Les Comores sont très vulnérables aux changements climatiques ▪ Faibles Capacités de la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts à assurer le suivi environnemental	▪ L'intégration du secteur de la pêche dans la conception du Port de Fomboni ▪ Le recours aux énergies propres dans la conception du port de Fomboni en vue de favoriser la décarbonisation des infrastructures ▪ Renforcer le gap réglementation en matière de gestion de la pollution ▪ Renforcer les capacités de la DGEF en matière d'évaluation des EIE et de suivi environnemental ▪ Tenir compte des zones de protection de la biodiversité dans les activités de mise en œuvre et d'exploitation du port de Fomboni ▪ Favoriser le recrutement de la main d'œuvre locale dans la phase de réalisation des travaux ▪ Développement un plan de libération des emprises du domaine portuaire de Fomboni pour enlever les occupations irrégulières en vue de favoriser des extensions futures ▪ Démolir intégralement les infrastructures existantes qui ont été durement affectées par le cyclone Kenneth ▪ Réhabiliter les bâtiments de la capitainerie du port de Fomboni	▪ La composante pêche est déjà intégrée dans l'aménagement du port de Fomboni ▪ Le présent rapport propose le recours à l'énergie solaire pour l'électrification du port pour favoriser la décarbonisation de l'infrastructure ▪ Le présent rapport à fait une caractérisation précise des habitats sensibles et proposé des mesures de gestion ▪ Le projet prévoit la démolition du quai existant et la construction d'un nouveau quai dimensionné pour tenir compte des phénomènes cycloniques ▪ Un nouveau terre-plein sera aménagé en vue d'y ériger une capitainerie, une gare maritime et des hangars de stockage et de maintenance
Mohéli	▪ La réhabilitation du port de Fomboni va contribuer au développement du tourisme, le désenclavement de l'île de Mohéli et booster les échanges économiques	▪ Définir clairement les rôles et responsabilités des parties prenantes en mettant en place un comité de pilotage du projet de réhabilitation du port de Fomboni	▪ Un comité de pilotage du Projet est déjà mis en place au niveau national. Le PGES propose un comité de pilotage au niveau insulaire

Iles	Avis/Préoccupations	Recommandations	Conditions d'intégration des recommandations dans le Projet
	▪ Le projet est une opportunité pour les jeunes avec la création de nouveaux corps de métiers (transporteurs, constructeur naval, etc.) ▪ Le projet est en cohérence avec le PCE (Plan Comores Emergent) et le Plan de développement intérimaire ▪ L'économie verte est un secteur qui sera booster dans le cadre du projet avec le développement du secteur productif (agriculture, élevage, pêche) ▪ La diversification de l'offre de transport est une plus-value pour le pays ▪ Le projet permettra à Mohéli de jouer pleinement sa fonction de grenier de l'Union des Comores ▪ Le port de Fomboni et le port secondaire de Hoani peuvent entrainer des problèmes de sécurité, de trafic illégal et de piraterie ▪ Les infrastructures portuaires présentent un risque de déperdition des recettes fiscales et douanières ▪ L'intensification de la navigation maritime aura des impacts sur la qualité des plans d'eaux et sur les écosystèmes marins particulièrement sur les récifs coraliens et la mangrove ▪ Les risques de production de déchets sur la réserve de biosphère de Mohéli sont importants	au niveau insulaire pour maintenir l'engagement des parties prenantes ▪ Renforcer la sécurité et la sureté maritime ▪ Renforcer les capacités des commandants de navires ▪ Développer des activités de plaisance pour booster le tourisme local ▪ Mettre en place un système de gestion opérationnelle des déchets à Mohéli pour minimiser les risques sur la réserve de biosphère ▪ Développer une politique de formalisation de l'informel dans le secteur portuaire ▪ Cadrage du projet avec le schéma d'aménagement territorial de Mohéli pour une mise en cohérence	▪ Le projet dispose d'un plan de gestion des déchets dangereux et non dangereux ▪ Le projet intègre les grandes orientations du schéma directeur d'aménagement notamment sur la réhabilitation des infrastructures de soutien à l'économie locale

Tableau 38 : Synthèse des suggestions et recommandations sur les aspects VBG/EAS/HS

Risques VBG liés aux travailleurs et aux riverains lors des travaux	Appréciation sur le dispositif de prévention et de prise en charge des VBG	Activités proposées pour renforcer l'engagement communautaire en matière de VBG	Suggestions vis-à-vis du projet	Recommandations générales
▪ Exploitations sexuelles des femmes et les mineurs (filles et garçons) ▪ Développement du tourisme sexuel dans les îles ▪ Détournement des mineurs (filles et garçons) ; ▪ Manipulation des filles ▪ Exploitations des femmes par les travailleurs et les touristes ; ▪ Grossesses non-désirées ▪ Enfants abandonnés par leurs pères ou mères ▪ Maladies sexuellement transmissibles ▪ Conflits conjugaux suivis des divorces ▪ Augmentation de la maltraitance des femmes	▪ Absence de connaissance des structures de prise en charge ▪ Existence de services d'écoute et de bulletin trimestriel qui présente les données enregistrées dans les trois services d'écoute pour viser à prévenir toutes formes de violence basées sur le genre (VBG) ▪ Existence des associations de lutte contre les VBG, d'une plateforme VBG et certaines ONG ▪ Existence de comités de veille dans les communes pour le référencement des cas aux Service d'écoute. Absence de brigades des mœurs et des mineurs	▪ Sensibiliser la population (parents, adolescents et enfants) des zones où intervient le projet pour mieux connaitre les avantages et les inconvénients liés aux VBG ▪ Sensibiliser la population ainsi que les travailleurs sur les risques liés aux VBG ▪ Sensibiliser les religieux des zones où intervient le projet pour prévenir les risques liés aux VBG	▪ Renforcement des capacités et formation pour une meilleure prise en charge des structures existantes qui interviennent dans le domaine des VBG ▪ Renforcement des capacités des radios communautaires sur les VBG ; ▪ Dotation de moyens de communication à ces structures de communication existantes ▪ Etablissement d'affiches, de panneaux publicitaires et réalisations d'émissions radio – télé pour la vulgarisation des dispositifs de plaintes et de prise en charge.	▪ Privilégier la main d'œuvre locale ▪ Informer la population sur les activités du projet avant le démarrage des travaux ▪ Informer les travailleurs migrants sur les coutumes et mœurs du pays ▪ Impliquer les mairies sur toutes les activités du projet ▪ Impliquer les femmes dans la mise en œuvre du projet ▪ Mettre en place un comité de suivi pour les signalisations et référencement des cas des VBG

VII. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS

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

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

7.1. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POSITIFS DU PROJET

Le projet de réhabilitation du port de Fomboni aura des retombées et impacts positifs tant sur le plan socio-économique que sur les ressources naturelles. Ces impacts positifs offrent également des possibilités de bonification et d'amélioration.

Les impacts positifs du projet en phase de construction et d'exploitation ainsi que les mesures de bonification y associées sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 39: Impacts Positifs et mesures de bonification

Phase	Impacts Positifs	Mesures de bonification
Phase de préparation et de Construction	▪ Création d'emplois temporaires durant les travaux ▪ Recrutement d'entreprises spécialisées dans le transport maritime ▪ Développement d'activités économiques connexes durant les travaux et autour des chantiers ▪ Possibilité d'implication des entreprises locales en sous-traitance ▪ Formation des travailleurs locaux sur les travaux portuaires	▪ Aucune
Phase d'exploitation du Port de Fomboni	▪ Atténuation de l'impact de l'agitation marine au droit des zones protégées par la digue de protection ▪ Restauration des fonctions écologiques de la zone grâce à l'effet récif jouée par les blocs de quais favorisant leur colonisation par la faune benthique et ichtyenne ▪ Utilisation du brise-lames et de la digue comme nichoir pour l'avifaune ▪ Développement des échanges entre les îles de l'Archipel des Comores et les îles dans la zone pacifique ▪ Développement des secteurs productifs de l'île de Mohéli notamment l'agriculture, le tourisme, la pêche ▪ Amélioration des conditions sanitaires et d'hygiène de débarquement des produits halieutiques ▪ Création de nouveaux corps de métiers et contribution à la lutte contre le sous-emploi ▪ Désenclavement de l'île de Mohéli et diversification de l'offre de transport entre les différentes îles	▪ Intégrer des infrastructures de maintien du système de froid en aval de l'aire de débarquement des produits halieutiques pour anticiper le développement de la pêche semi-industrielle ▪ Aménager un parking sur l'aire abritant actuellement la capitainerie ▪ Intégrer la réinstallation et le développement de l'activité de chantier naval existant sur le site que le projet impactera

7.2. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX NEGATIFS DU PROJET

7.2.1. Identification des sources d'impacts

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

Tableau 40 : Sources d'Impact Environnemental et Social

Activités	Sources d'impact
Libération des emprises	Installation d'aires de stockage des matériaux en dehors des emprises du port Délocalisation du chantier naval
Mobilisation du chantier	Installation des équipements, des aires d'entreposage, du bureau de chantier, des commodités pour les travailleurs. Embauche et information des travailleurs.
Transport et circulation des matériaux et de l'équipement	Déplacement des véhicules, via le réseau routier et les barges et chalands entre les carrières et les sites du projet à l'intérieur de la zone, servant au transport des matériaux, de l'équipement, du personnel, des marchandises, etc. ainsi que la manutention de la machinerie sur les aires de chantier
Travaux d'aménagement du cercle d'évitage	Correspond aux travaux de dragage, de déroctage et de gestion des produits issus de ces opérations
Confection des blocs	Coulage des quais blocs préfabriqués et fonctionnement de la centrale à béton
Opérations de démolition	Démolition des bâtiments existants notamment la capitainerie et les hangars de stockage
Construction des ouvrages	Travaux de remblai en milieu marin comprenant l'aménagement de la digue d'accès, l'élargissement de la jetée, l'aménagement du brise-lame y compris la disposition du tout-venant, l'entreposage temporaire des granulats ainsi que la récupération et la pose des enrochements, la construction des hangars et de la capitainerie ainsi que de la gare maritime
Ravitaillement et entretien	Comprend les activités de ravitaillement en carburant ainsi que l'entretien périodique de la machinerie.
Gestion des matières résiduelles	Lieux d'entreposage et de récupération des matières résiduelles et dangereuses Comprend leur utilisation et leur manutention (récupération, etc.).
Démobilisation et restauration du milieu	Retrait des bureaux, des équipements, de la machinerie du chantier, nettoyage et restauration des surfaces de travail et disposition des matériaux excédentaires et des matières résiduelles
Présence des ouvrages	Présence de l'enrochement
Entretien des ouvrages	Correspond à la vérification régulière et l'entretien des ouvrages

7.2.2. Méthodologie d'évaluation des impacts

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

Tableau 41: Grille d'évaluation de l'importance des impacts

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

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

- la nature de l'impact indique si l'impact est négatif ou positif ;
- l'intensité ou l'ampleur exprime de degré de perturbation du milieu, elle est fonction de la vulnérabilité de la composante étudiée ; trois classes sont considérées (forte, moyenne et faible) ;
- l'étendue donne une idée de la couverture spatiale de l'impact ; on a distingué ici également trois classes (locale et régionale et nationale) ;

- la durée de l'impact indique la manifestation de l'impact dans le temps ; on a distingué deux classes pour la durée (momentanée, temporaire, et permanente) ;
- l'importance de l'impact : correspond à l'ampleur des modifications qui affectent la composante environnementale touchée ; elle est fonction de la durée, sa couverture spatiale et de son intensité ; on distingue trois niveaux de perturbation (forte, moyenne et faible) :
  - Forte : lorsque l'impact altère la qualité ou restreint de façon permanente l'utilisation de l'élément touché,
  - Moyenne : quand l'impact compromet quelque peu l'utilisation, l'intégrité et la qualité de l'élément touché,
  - Faible : Quand l'impact ne modifie pas de manière perceptible la qualité ou l'utilisation de l'élément touché ;
- la réversibilité de l'impact : renseigne sur le caractère réversible (qu'on peut encore corriger ou amoindrir) ou irréversible (incorrigible, dommage définitif). On a distingué deux classes pour la réversibilité (réversible et irréversible).

Tableau 42: Exemple d'un énoncé d'impact

Résumé de l'évaluation de l'impact					
Activité du projet					
Types d'impacts					
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation					
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Mesures d'atténuation 1 • Mesures d'atténuation 2				
Avec atténuation					

7.2.3. Impacts en phase de préparation et d'installation de chantiers

Les travaux de réhabilitation du port de Fomboni nécessiteront l'installation de bureaux de chantier. La base technique de chantier sera potentiellement constituée d'un ensemble d'aménagements qui permettront à l'entreprise de disposer d'une infrastructure de stockage de son matériel et de ses matériaux, de bâtiments administratifs à usage de bureaux et d'aires d'entretien de ses équipements. Cette base constituera l'aire sur laquelle toutes les activités de chantier seront organisées. Dans le cas du présent projet, l'option retenue consiste à séparer la base technique de chantier à l'aire de préfabrication des blocs à quais sur laquelle

seront aménagés une centrale à béton, la centrale de concassage des roches et d'entreposage des enrochements et des produits de démolition du quai existant.

L'étude d'Avant-Projet Sommaire (APS) a proposé un site à l'intérieur du domaine portuaire pour aménager la base de chantier (voir figure n°24).

Le choix de ce site présente les avantages ci-après :

- Le site en question est intégralement loge dans le périmètre clôturé du domaine portuaire. Aucune activité extra portuaire n'est observable sur le site qui, par ailleurs devra être remblayé pour abriter la base de chantier
- Pas de défrichement et de déboisement : le site est dénoué de couvert végétal
- Proximité du site à la zone des travaux

Toutefois, l'aménagement de ce site nécessitera des opérations de remblai et de mise hors d'eau pour protéger les installations.

Le plan d'occupation du sol montre cependant une proximité du site par rapport aux habitations et la route.

Plusieurs impacts négatifs pourraient être associés aux installations de chantier notamment :

- La pollution du plan d'eau induite par les eaux de lavage des engins, une mauvaise gestion des produits hydrocarburés et l'absence de toilettes fonctionnelles,
- La pollution des sols induite par une mauvaise gestion des produits hydrocarburés et des fuites accidentelles issues des engins de chantier,
- Les risques d'incendies et d'explosion liées à l'avitaillement des engins de chantier et au fonctionnement des groupes électrogènes
- Les nuisances sonores engendrées par le fonctionnement de la machinerie notamment les groupes électrogènes, les bétonnières, etc.
- L'envol de particules poussiéreuses dans les unités de stockage de certains types de matériaux tels que le tout-venant, le sable, etc.
- Les risques d'accident induits par la circulation des camions et des travailleurs dans le même périmètre.

L'aménagement et l'exploitation de la centrale à béton dans les aires de préfabrication et de stockage des blocs généreront plusieurs impacts environnementaux :

- La pollution des sols par les eaux de laitance,
- Les envols de particules sur le bassin atmosphérique liés au stockage des agrégats et/ou matériaux et ses impacts potentielles sur les travailleurs et les populations riveraines en termes d'infections pulmonaires,

- Les nuisances sonores induites par le fonctionnement des trémies, mélangeurs, pompes, engins chargeurs, etc.
- Les risques d'incendie induits par les stockages de carburant.

Tenant compte de ces risques et impacts potentiels, des mesures d'évitement spécifiques sont proposés dans le tableau ci-après.

Tableau 43: Mesures d'évitement des impacts inhérents à l'aménagement et au fonctionnement de la centrale à béton

Désignation	Mesures d'évitement
Règles d'implantation	▪ Observer une servitude de 20 m autour de la centrale ▪ Intégrer la morphologie du terrain et la direction des vents dominants pour éviter la dispersion des émissions vers les habitations ▪ Orienter les pentes d'écoulement en cas de déversements d'eau vers le bassin de récupération des laitances
Moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances	▪ Le bassin de récupération des laitances doit être étanche, muni de dispositif de décantation étagée et curé régulièrement. ▪ Les équipements constitutifs de la centrale (trémies, mélangeurs, pompes, engins chargeurs, etc.) doivent être choisis pour être en deçà de 80 dbA ▪ Les stocks d'adjuvants en fûts et/ou sacs sont stockés sur une dalle étanche avec des rétentions ▪ Les agrégats et/ou matériaux doivent être emmurés et ou bâchés afin d'éviter les envolements ▪ L'aire de rinçage des toupies doit dallée et étanchée. ▪ les tapis roulants doivent être capotés ▪ Les trémies de chargement doivent être bâchées afin de minimiser les envolements ▪ Les points d'émission de poussières, tels que les évents des silos, les tuyauteries d'entrée et de sortie du malaxeur, la tuyauterie de chargement des camions, sont munis de dispositifs limitant le dégagement de poussières et/ou un dispositif de dépoussiérage ▪ Dispositif de mouillage et d'aspersion des stocks de agrégats/matériaux et des pistes/routes doit être mise en place en cas de besoin ▪ Mettre les affiches, consignes et panneaux/pictogrammes de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux
Moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie	▪ Préposer 02 extincteurs ABC de P50 au niveau de la centrale à béton et des extincteurs ABC de 9 kg judicieusement répartis autour de la centrale
Conditions d'exploitation	▪ Les tapis roulants doivent être munis de câbles d'arrêt d'urgence ▪ Etablir un bordereau de suivi des rébus de production ▪ Existence d'un dispositif qui empêche automatiquement que la différence entre la pression à l'intérieur du silo et la pression atmosphérique, en valeur absolue, ne dépasse les valeurs de sécurité fixées par le constructeur. A défaut de valeurs fixées par le constructeur, cette différence ne peut excéder 100 hPa. Ce dispositif doit rester fonctionnel en toutes circonstances, y compris en l'absence d'alimentation en énergie ▪ Les escaliers sont pourvus des deux côtés d'un garde-corps solide et les marches sont munies d'une protection antidérapante. La hauteur et la profondeur des marches sont les mêmes sur toute la longueur de l'escalier. Les échelles fixes auront des crinolines ▪ Une procédure de consignation pour les activités de maintenance doit être élaborée et partagée avec le personnel exécutant.

Le fonctionnement des installations de chantier nécessitera également l'aménagement de cuves à gasoil pour avitailler les engins et équipements de chantier. Les aires de stockage des hydrocarbures peuvent être sources de pollution du milieu récepteur en cas de fuites lors des opérations d'avitaillement, d'incendie en cas de contact avec une source d'ignition, etc. Dès lors, des mesures d'évitement sont proposées dans le tableau ci-après.

Tableau 44: Mesures d'évitement des impacts inhérents à l'aménagement et au fonctionnement des cuves d'hydrocarbures

Désignation	Mesures d'évitement
Règles d'implantation	▪ Distances de servitude = 40 m minimum avec absence de tout arbre ou végétation ▪ La distance minimale entre deux réservoirs est de 1,50 mètre ▪ Autour de la distance de servitude : il ne doit y avoir aucune source d'ignition et/ou de matières comburantes
Moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances	▪ La rétention doit être en BA (béton armé avec une épaisseur d'au moins 20 cm) et étanche ▪ La capacité de la rétention doit avoir au moins le volume de la cuve (pour 01 cuve) ou 50% du volume total des cuves ▪ La rétention doit avoir une sortie avec une vanne à 02 voies (normalement fermé) pour l'évacuation volontaire des eaux pluviales vers la fosse munie de séparateur hydrocarbure ▪ Une fosse de 1 m^3 munie d'un séparateur hydrocarbure doit être installée à la sortie de la vanne d'évacuation des eaux pluviales ▪ La plateforme de la station-service doit avoir une dalle étanche et un système de récupération des égouttures ▪ Prévoir des dispositifs anti chocs (plots) pour éviter les heurts des engins et camions ▪ Les cuves doivent disposer de certificats d'épreuve ▪ Toute pollution doit être documentée et déclarée aux autorités environnementales (Obligation d'informer en cas de pollution du sol)
Moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie	▪ Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux ▪ Affiches sur les cuves avec le type de carburant et sa capacité ▪ Le matériel électrique doit être en ATEX ▪ Mise à la terre des masses métalliques avec une barrette de coupure via une liaison équipotentielle ▪ 02 extincteurs ABC (et/ou munis d'émulseurs) de 50 kg au moins judicieusement répartis autour de la cuvette de rétention et 02 extincteurs ABC de 9 kg + 01 bac à sable muni de pelle au niveau chaque pompe de la station de distribution ▪ La plateforme de dépotage doit avoir une pince de mise à la terre ▪ Les ancrages des cuves doivent assurer la stabilité et l'intégrité physique des installations ▪ Les cuves doivent avoir une plateforme aux normes (escalier, garde-fou, etc.) pour les manœuvres en hauteur ▪ Interrupteur d'arrêt d'urgence (coup de poing) pour une coupure automatique de l'électricité ▪ Les cuves doivent être équipées d'un dispositif de jaugeage permettant de se rendre compte de la quantité de liquide restant dans chacune d'elles

Les impacts liés au fonctionnement des installations de chantier sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 45 : Analyse des Impacts du Projet en Phase d'Installation de Chantier

Activité du projet	Installation de chantier				
Types d'impacts	Pollution atmosphérique, nuisances acoustiques et pollution des eaux et des sols Risques d'incendie et d'explosion				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Régionale	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Installer des toilettes séparées hommes et femmes dans la base de chantier avec un dispositif de lave-main ▪ Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement ▪ Arrosage régulier des pistes d'accès au chantier ▪ Bâches de protection sur les camions de transport de sable fin et de matériaux ▪ Port de masques anti-poussière pour le personnel ▪ Réduction des stockages de sables à ciel ouvert ou les bâcher si nécessaire ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures ▪ Matérialiser les différentes unités fonctionnelles de la base de chantier ▪ Indiquer et matérialiser un site de regroupement et un dispositif d'alerte ▪ Matérialiser les plans de circulation pour véhicules et piétons avec des panneaux directionnelles ▪ Préposer des extincteurs dans les zones à risques (groupe électrogène, cuve à gasoil, etc.) et former les travailleurs à leur utilisation ▪ Limiter la vitesse de circulation à l'intérieur de la base de chantier à 20 km/h ▪ Les activités de lavage et d'entretien des véhicules et engins seront réalisées sur des aires étanches, emmurées aux fins d'éviter les éclaboussures, pourvues d'un système de drainage étanche équipé d'une fosse avec séparateur d'hydrocarbure. Les résidus hydrocarbures ainsi récupérés dans les dégraisseurs, sont considérés comme des déchets dangereux et seront stockés avec les huiles de vidange. ▪ Toutes les eaux passeront par un dispositif de décantation (à plusieurs étages) et de dépollution (séparateur hydrocarbure) avant stockage dans le bassin ▪ Installer des bennes de 1 000 litres pour le stockage des déchets non dangereux ▪ Les eaux décantées et dépolluées pourront être réutiliser dans les travaux. Elles sont suivies et monitorées				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

Figure 24: Localisation et occupation du sol autour du site d'installation de chantier

7.2.4. Impacts liés aux flux des travailleurs

L'exécution des activités prévues dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni présente un ensemble de risques et impacts potentiels sur la main d'œuvre mobilisée. Ces risques et impacts sont présentés dans le tableau suivant.

Ces impacts ainsi que les mesures de gestion de la main d'œuvre sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 46 : Risques et impacts potentiels de la main d'œuvre dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni

N°	Thème	Principaux Risques au travail	Mesures de gestion
1	Conditions de travail et d'emploi	▪ Non-respect des droits des travailleurs en matière de temps de travail, de salaires, d'heures supplémentaires, de rémunération et d'avantages sociaux, etc. ▪ Non-respect des périodes de repos hebdomadaire, de congé annuel et de congé de maladie, de congé maternité et de congé pour raison familiale ▪ Non-respect des préavis de licenciement et des indemnités de départ	▪ Préparation et implantation et suivi du PGMO et de contrat de travail type conforme aux dispositions nationales et de la NES 2 ▪ Signature de contrat de travail par les employés ▪ Obligation des sous-contractants de respecter ce PGMO
2	Discrimination et inégalité des chances, violences	▪ Discrimination en matière de recrutement et de traitement des travailleurs du projet sur la base de caractéristiques personnelles sans rapport avec les besoins inhérents au poste concerné ▪ Non-respect du principe de l'égalité des chances, du traitement équitable, des mesures disciplinaires et de l'accès à l'information ▪ Discrimination à l'égard des personnes vulnérables (femmes, personnes handicapées, travailleurs migrants, et les enfants en âge de travailler) ▪ Discrimination et Violence Basée sur le Genre (VBG) l'abus et l'exploitation sexuel (AES)/ harcèlement sexuel (HS) et les Violences Contre les Enfants (VCE),	▪ Préparation, mise en œuvre et suivi du PGMO ▪ Signature d'un code de conduite par les employés ▪ Préparation d'un Plan d'action pour gérer les violences basées sur le genre et les EAS/HS
3	Organisation des travailleurs	▪ Non-respect du rôle des organisations de travailleurs ▪ Non-fourniture en temps opportun des informations nécessaires à des négociations constructives ▪ Discrimination ou mesure en représailles contre les travailleurs du projet qui participent ou souhaitent participer à des organisations de travailleurs et aux négociations collectives ou à d'autres mécanismes	▪ Préparation, implantation et suivi du PGMO ▪ Information et consultation des syndicats des travailleurs employés des entreprises de travaux
4	Travail des enfants	▪ Embauchage d'enfants n'ayant pas atteint l'âge minimum prescrit conformément à la règlementation nationale	▪ Préparation et mise en œuvre et suivi de ce PGMO

N°	Thème	Principaux Risques au travail	Mesures de gestion
		▪ Conditions pouvant présenter un danger pour les enfants ayant dépassé l'âge minimum (14 ans) mais pas encore 18 ans : compromettre leur éducation ou nuire à leur développement physique, mental, spirituel, moral ou social	▪ Obligation des sous-contractants de respecter les règles de protection des enfants
5	Travail forcé	▪ Service exigé sous la menace d'une peine quelconque et pour lequel le(s) concerné(s) ne s'est (se sont) pas offert(s) de plein gré ▪ Emploi de victime de trafic humain	▪ Préparation, implantation et suivi du PGMO ▪ Obligation des sous-contractants de respecter les règles au sujet du travail forcé
6	Santé et sécurité au travail (SST)	▪ Exposition des travailleurs à des substances potentiellement dangereuses (peinture, diluant, vernis, hydrocarbure) ▪ Accidents, maladies, handicaps, décès et autres incidents de travail ▪ Manque d'accompagnement et d'assistance aux travailleurs victimes d'accidents de travail ▪ Utilisation de la machinerie en mauvais état ▪ Incendies en cas de mauvaise manipulation des produits inflammables ▪ Propagation des IST et VIH/SIDA en cas de comportement sexuels risqués ▪ Propagation de maladies liées au manque de respect des principes d'hygiène	▪ Préparation, implantation et suivi du PGMO ▪ Adoption par les entreprises et sous-contractants d'un Plan Santé et Sécurité au travail pour les travaux et l'exploitation des infrastructures portuaires
7	Nature des contrats	▪ Non prise en compte des procédures de gestion de la main-d'œuvre dans le contrat des tiers ▪ Inaccessibilité du mécanisme de gestion des plaintes pour les travailleurs contractuels	▪ Préparation, implantation et suivi du PGMO ▪ Adoption par les sous-contractants des règles et normes du PGMO

7.2.5. Impacts en phase de construction des infrastructures portuaires

7.2.5.1. Impacts liés aux opérations de démolition du quai et des bâtiments existants

Le quai et les bâtiments existants seront démolis dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Fomboni. La démolition sera de type mécanique avec l'utilisation de pelle avec pince à trier. Le quai existant est fait de blocs préfabriqués évidés en béton armé. Le projet prévoit un dispositif de réutilisation de ces blocs en agrégats après démolition et stockage dans une aire dédiée.

Les bâtiments existants tels que la capitainerie et les hangars de stockage sont faits en agglos avec des toitures en fer et en tôles et disposant de portes et de fenêtres en fer.

La démolition de ces différents ouvrages aura des impacts négatifs potentiels sur différents éléments du milieu notamment le plan d'eau, les habitats fauniques, les travailleurs et les installations riveraines au port et le cadre de vie global de la zone. Ces impacts sont traités dans les sous-sections suivantes.

7.2.5.1.1. Impacts sur la qualité du plan d'eau et les habitats fauniques

La démolition du quai existant aura des effets sur la qualité du plan d'eau. En effet, les effets des matières en suspension soulevés depuis les fonds par les travaux de démolition peuvent entrainer des nuages turbides préjudiciables à la vie marine. L'augmentation de la turbidité de l'eau aura pour effets la diminution de la pénétration de la lumière, le colmatage des organismes benthiques et la diminution du taux d'oxygène. Ces impacts seront toutefois très localisés (au droit du quai) et limités à la durée des travaux de démolition et d'évacuation des blocs vers le site de stockage dédié.

Malgré le caractère localisé et temporaire de l'impact sur le plan d'eau, la mise en place d'un écran ou rideau de turbidité permettant de confiner les matières en suspension pourrait être envisagé dans l'optique de minimiser les impacts des opérations de dragage et de déroctage sur le plan d'eau. En résumé, ce rideau pourrait servir pour les autres postes de travaux.

En outre, la manutention des pelles mécaniques lors des opérations de démolition pourrait entrainer des pollutions accidentelles autour de la barge abritant la machine. Dès lors, Entreprise, ainsi que le gestionnaire du site en phase exploitation, devront nécessairement disposer de kits de confinement adaptés pour les déversements de petites quantités d'hydrocarbures. Ces kits sont conçus pour absorber les hydrocarbures et sont hydrophobes. Ils ne servent qu'une fois et doivent donc être éliminés après utilisation. Ils se présentent sous forme de boudins flottants de longueur unitaire 10 m conditionnés dans des sacs autonomes.

Photo 15: Exemple de rideau de turbidité

Tableau 47 : Analyse des risques de modification de la qualité du plan d'eau par les travaux de démolition

Activité du projet	Travaux de démolition				
Types d'impacts	Modification de la qualité du plan d'eau				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Mettre en place un écran ou rideau de turbidité couvrant également la zone de dragage et de déroctage ▪ Mettre à disposition des kits de confinement adaptés pour les déversements de petites quantités d'hydrocarbures				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.1.2. Impacts sur le milieu sonore

Le fonctionnement des pelles mécaniques lors des opérations de démolition du quai existant de Fomboni pourrait induire une augmentation du niveau sonore au droit du site de démolition.

Le son généré par les ondes acoustiques dégagés par le fonctionnement de la pelle mécanique se diffuse une propagation dans l'eau quatre fois plus rapide que dans l'air (~1 500 m/s).

Bien que l'augmentation du bruit ambient soi probable lors de l'exécution de ces travaux de démolition, il n'en demeure pas moins qu'il est difficile de quantifier le niveau de vulnérabilité des espèces benthiques et de l'ichtyofaune aux ondes qui sont diffusés. Toutefois, la probabilité de fuite et de migration temporaire des espèces est établie. L'impact est très localisé et temporaire (limité à la durée des opérations de démolition). Cet impact jugé faible ne nécessite pas l'adoption de mesures contraignantes pour limiter la pollution sonore. Toutefois, les pollutions sonores induites par les opérations de dragage et de déroctage

pourraient constituer une source de mutualisation pour envisager l'utilisation systématiques de rideaux de bulles afin de réduire les émissions acoustiques.

Concernant les activités terrestres notamment, la démolition de la capitainerie et des hangars de stockage, les activités des pelles mécaniques et des camions bennes lors des opérations de démolition induiront des gênes acoustiques auprès des populations riveraines de la zone du projet. En effet, les sites de démolition sont à moins de 50 mètres des premières habitations humaines.

En effet, compte tenu de la proximité d'habitations à des distances variant entre 5 et 50 mètres sur certains sites, il ressort que les activités des équipements de travaux ne permettront pas de respecter les seuils d'exposition au bruit fixés par les directives EHS de la Banque mondiale comme le ressort le tableau suivant.

Tableau 48 : Niveaux sonores typiques des engins utilisés pour la démolition

Equipement	Niveau de bruit maximum à 15 m (dBA)	Directives EHS Banque mondiale (dBA)
Pelle mécanique	90	55 dB(A) Jour (07h-22h) 45 dB(A) Nuit (22h-07h)
Camion	87	

La propagation du bruit se fait essentiellement par voies aériennes et son intensité décroît graduellement en fonction de la distance entre le point d'émission et le point de réception.

Théoriquement, pour une source fixe, on admet une atténuation de 6 dB(A) chaque fois que la distance double, avec répartition du bruit dans toutes les directions. Mais en pratique, il est nécessaire de prendre en compte un certain nombre de paramètres liés à la propagation du bruit : absorption dans l'air, réfraction due aux gradients de température et de vitesse du vent, diffusion de la turbulence de l'air, effet de la végétation (bien que celle-ci soit souvent négligeable), effet de la topographie…

En approximation, on pourra admettre que l'atténuation en fonction de la distance se situera entre 8 et 10 dB(A) par doublement de la distance (100 dB(A) à 7 mètres de la source, 91 à 14 mètres…).

Tableau 49 : Analyse des Nuisances Sonores induites par les travaux de démolition

Activité du projet	Travaux de démolition				
Types d'impacts	Pollution Sonore				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Utilisation systématique de rideaux de bulles ▪ Port de casque antibruit pour le personnel de chantier ▪ Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ▪ Interdiction du travail de nuit ▪ Planifier les heures de travail et observer des arrêts pendant les heures de prières et de repos des riverains ▪ Doter le chantier de sonomètres pour évaluer le niveau de bruit au niveau des différents postes de travail				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.1.3. Risques d'accidents

Les opérations de démolition de certaines infrastructures existantes peuvent induire différents types d'accidents professionnels particulièrement des chutes de gravats sur le personnel de chantier mais également sur les riverains et les installations mitoyennes au site portuaire. Les risques d'accident sont dès lors internes et externes au chantier.

Il convient dès lors d'adopter un certain nombre de mesures pour minimiser ce risque de la phase de démolition à l'évacuation complète des gravats et autres produits de démolition. Les mesures proposées sont indiquées dans le tableau d'analyse de l'impact ci-après.

Tableau 50 : Analyse des risques d'accidents potentiels en phase de démolition

Activité du projet	Travaux de démolition				
Types d'impacts	Accidents et Incidents sur le personnel de chantier et sur les riverains				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Examen complet et approfondi de l'ouvrage à démolir ▪ Port obligatoire des équipements de protection individuels (casques de sécurité homologués avec mentonnières, bottes de sécurité avec semelle renforcée, harnais de sécurité, lunettes de sécurité, masques anti-poussières, casques anti-bruit, etc.) ▪ Neutralisation des adductions d'eau, d'électricité ▪ Installer un auvent de protection en saillie de la façade d'au moins 1,5 m pour éviter la chute de décombre sur la route externe au port				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.1.4. Impacts liés à la production de déchets

Les travaux de démolition des bâtiments connexes du port tels que la capitainerie et les hangars de stockage sont sources de production de différents types de déchets : gravats, poutre en fer, résidus de tôles, du bois, etc. Ces déchets constituent des risques pour la santé des travailleurs et peuvent entrainer une dégradation du cadre de vie en renforçant l'insalubrité. En outre, la démolition des

bâtiments comprenant des toitures en tôles sont sources de production de déchets amiantés qui présentent des risques élevés pour les travailleurs en contact de ces résidus. Les volumes de déchets amiantés sont estimés à 6 m^3.

Le développement de filières de gestion alliant la protection individuelle des travailleurs, le développement de filières de recyclage et la mise en décharge des déchets ultimes s'avère nécessaire.

Tableau 51 : Analyse des risques liés aux déchets induits par les opérations de démolition

Activité du projet	Travaux de démolition				
Types d'impacts	Production de déchets dangereux et non dangereux				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Réutiliser les déchets inertes sur chantier pour remblais après ou non concassage. ▪ Envoyer les déchets vers des plateformes de valorisation des inertes en granulats recyclés. ▪ Développer les filières de valorisation de certains types de déchets : le bois après tronçonnage et sciage peut être valorisé, les papiers et cartons d'emballages sont recyclables en papeterie ou valorisation énergétique ▪ Conditionner les résidus d'amiante dans des conteneurs spécialisés, en attendant leur acheminement vers des sites d'élimination finale ▪ Recourir à des Entreprises spécialisées et agrémenté dans l'enlèvement et la gestion des résidus d'amiante (personnel qualifié et protégé, méthode d'enlèvement écologiques, stockage sécurisé, évacuation et élimination selon les dispositions de la convention de Bâle relative aux déchets dangereux) ▪ Prohiber toute opération de réutilisation ou de recyclage des déchets quelle que soit la teneur en amiante qu'ils renferment				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

Concernant le mode opératoire de démolition et de transports et d'élimination des gravats avec la présence d'amiante, outre la formation des ouvriers de démolition et le suivi médical associé, le Consultant formule les recommandations générales suivantes :

- **Une phase de curage avant destruction**. Cette phase recouvre toutes les étapes visant à séparer les éléments non structurels de l'ouvrage. Cette phase suit le double objectif de mettre la structure de l'édifice à nu tout en triant les matériaux en fonction de leur nature pour une valorisation optimale. Etant donnée la taille des ouvrages, on privilégiera la dépose manuelle. Les émissions de poussières peuvent être réduites en privilégiant le démontage de certains éléments plutôt que la démolition. C'est en particulier le cas pour des cloisons en panneaux de particules ou en plaques de plâtre ou pour les faux-plafonds. Le démontage est généralement plus long mais permet de limiter considérablement les émissions de poussières, d'organiser le tri simultané des matériaux et leur mise directe dans un conteneur. Des mesures de prévention spécifiques devront être mises en oeuvre pour limiter la dispersion des poussières dans l'atmosphère et protéger les opérateurs. Ces mesures sont le captage à la source des poussières lorsque cela est possible ou l'abattage humide dans la zone d'émission

des poussières, complétées par une ventilation générale du chantier de la partie du chantier concernée). En complément à ces mesures de prévention collectives, le port d'un appareil de protection respiratoire adapté sera généralement nécessaire pour les opérateurs concernés

- La destruction contrôlée : Ayant déjà largement réduit les sources potentielles de poussières pathogènes après la phase de curage, la phase de démolition des éléments structurels peut également générer de grandes concentrations d'éléments volatils nocifs. L'abattage par voie humide des poussières permet de réduire les émissions de poussières à la source diminuant ainsi l'exposition des opérateurs du chantier et des riverains. Les conducteurs d'engins sont protégés par la cabine de leur engin. Pour que celle-ci ait un minimum d'efficacité, les portes et les fenêtres doivent être maintenues fermées durant les phases exposantes. Est donc nécessaire que la cabine soit climatisée, équipée d'un moyen de communication avec l'extérieur par radio et d'un dispositif de filtration de l'air.
- **La reprise des matériaux** : Les matériaux inertes peuvent être concassés et broyés in situ après s'être assuré de l'absence de substances dangereuses. Ils peuvent être chargés dans un conteneur (toujours en maintenant un dispositif de limitation des poussières adapté avant leur évacuation vers un site de retraitement ou plus probablement un site de confinement préalablement défini.

L'annexe 9 du rapport présente un mode opératoire de gestion des déchets amiantés.

7.2.5.2. Impacts liés aux opérations de dragage/déroctage

7.2.5.2.1. Impacts sur la bathymétrie

Les opérations de dragage ont pour objectif de maintenir, à une cote fixe (-5,5) les fonds du cercle d'évitage et du chenal de navigation. A ce titre, elles permettent de ralentir l'exhaussement des fonds sur l'ensemble du chenal et les ouvrages portuaires, autorisant ainsi la navigation par les navires projet. Localement, cette pratique induit un remaniement du fond (création de sillons générés par le travail de l'élinde).

Lors des dragages (notamment bassins à flots), les sédiments dragués sont refoulés par conduite dans le chenal de navigation. Une partie de ces sédiments se dépose sur les fonds à court terme, en aval du point de rejet. Etant donné la faible proportion des sédiments qui vont se déposer et l'étendue du dépôt sur les fonds, les dépôts auront une faible incidence sur la bathymétrie du chenal de navigation.

Les effets sur la bathymétrie peuvent être considérés comme négligeables.

Aucune mesure d'atténuation n'est dès lors nécessaire à prendre.

7.2.5.2.2. Impacts sur la dynamique hydrosédimentaire

Les opérations de dragage (profondeur de -5,5 mCM) ne modifient pas la morphologie et les conditions hydrodynamiques :

- Bathymétrie : les dépôts sont très faibles, localisés au niveau des zones intertidales et de calme hydrodynamique (soit également hors du chenal) ;
- Courantologie, houle : les opérations ne sont pas de nature à modifier les conditions hydrauliques

Par conséquent, les effets des opérations de dragage / immersion sur la dynamique hydrosédimentaire peuvent être considérés comme **négligeables à faibles**.

Aucune mesure d'atténuation n'est dès lors nécessaire à prendre.

D'après le rapport Projet de modification Mohéli : rapport sur l'évaluation du climat des vagues, modélisation numérique de transformation des vagues et l'étude d'agitation du port, KULAK, Juin 2012 [R34], le site du projet à Fomboni semble être dans une zone d'équilibre morphologique en ce qui concerne le transport sédimentaire dû aux marées. Les zones d'accumulations locales de sédiments et les zones d'érosions apparaissent à proximité du rivage et sont de l'ordre de ±20-25 cm.

Il a été mis en évidence lors des simulations réalisées dans le cadre de cette étude, que la construction du port n'avait pas d'impact significatif sur l'équilibre du transport sédimentaire dû aux marées au niveau du site du projet.

Le transport sédimentaire dû aux houles a également fait l'objet d'une modélisation numérique dans le cadre de l'étude [R34]. La direction de ce transport sédimentaire provient du Sud-Est au Nord-Ouest, le long de la côte à proximité du projet. Il existe un transport sédimentaire provenant d'un ruisseau situé au Nord-Ouest du projet. En prenant ces données en considération, **aucune érosion côtière significative n'est considérée au niveau du site** du projet tant que le ruisseau charrie des sédiments.

Cependant, il conviendrait de **mener des études de modélisation complémentaire** en période d'hivernage pour intégrer le paramètre des apports provenant des rivières telles que le Déwa et le Bongoma.

7.2.5.2.3. Impacts sur le milieu ambiant

Le bruit est généré de multiples façons au niveau des engins de dragage. Les niveaux de bruit induits par les dragues sont énumérés dans le tableau suivant.

Tableau 52 : Niveaux de bruit induits par les opérations de dragage

Origine du bruit	Niveau de bruit à 1 m (db)	Bande de fréquence (Hz)
Drague mécanique	172-185	100-500

Source: CEDA, 2012

Le bruit est variable suivant la phase d'activité de la drague, et est souvent le plus important en transit (vitesse plus élevée). Les effets sur l'acoustique sous-marine peuvent donc être considérés comme faibles, temporaires, directs et localisés à la zone où la drague est présente.

Les travaux de dragage vont également induire des nuisances sonores auprès des communautés riveraines au site du projet avec le fonctionnement des dragues et les opérations de déroctage.

7.2.5.2.4. Impacts sur la qualité de l'eau

L'incidence éventuelle des opérations de dragage sur la qualité de l'eau intervient à plusieurs niveaux : la possibilité d'hypoxie voire anoxie du milieu en raison des teneurs importantes en MES, le relargage des métaux et autres substances piégés dans les sédiments et une dispersion dans la colonne d'eau des bactéries.

Fluctuations des teneurs en oxygène

La teneur de l'eau en oxygène dissous est déterminée par la respiration des organismes marins, l'oxydation et la dégradation des polluants, l'activité photosynthétique de la flore et les échanges avec l'atmosphère.

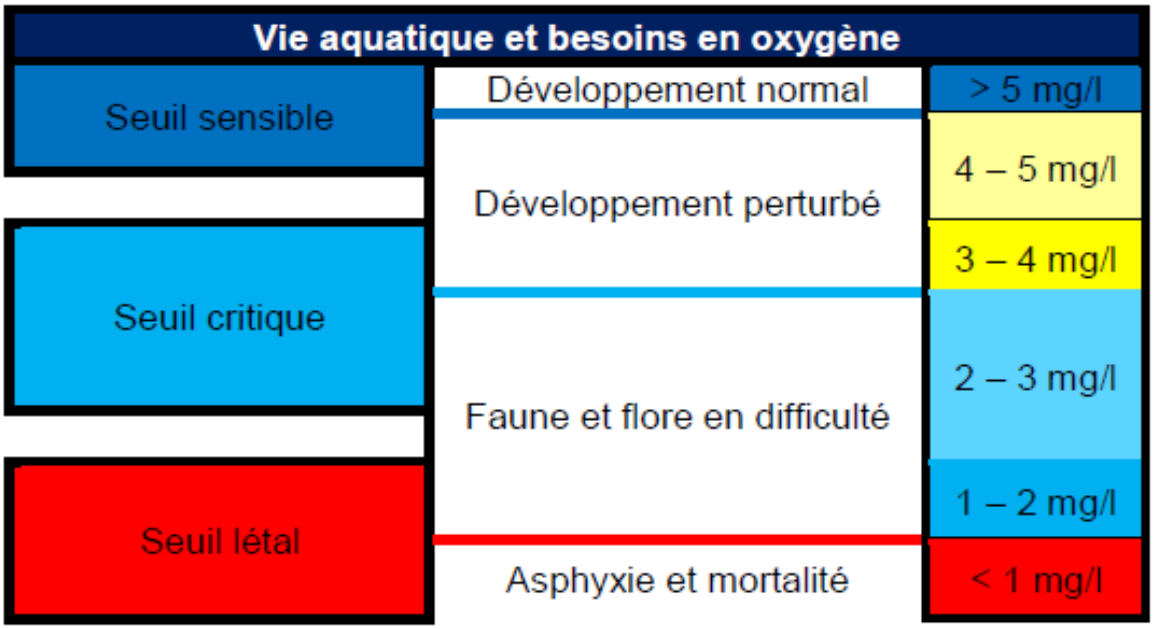
L'oxygène dissous dans l'eau est en fait le bilan des activités de production (par photosynthèse et aération) et de consommation (par biodégradation et respiration). Les principaux processus ayant un effet sur la concentration en oxygène dissous sont :

- l'intrusion saline qui contrôle fortement la désoxygénation des eaux à chaque marée montante ;
- la compétition entre l'amplitude de la marée et le débit, qui détermine l'extension de l'intrusion saline ;
- les variations de température et de salinité de l'eau, limitant la dissolution de l'oxygène dans l'eau ;
- la dégradation par les bactéries de la matière organique générée, suite à ces périodes de production qui augmente ponctuellement la consommation d'oxygène et peut générer des épisodes d'anoxie.

L'ensemble de ces processus se combinent et il est alors difficile d'isoler les effets des dragages. Dans la mesure où les remises en suspension participent à une augmentation de

la matière organique en suspension, les teneurs en oxygène dissous sont affectées par ces pratiques. Les processus biologiques sont en effet particulièrement dépendants des teneurs en oxygène de l'eau et le développement des organismes peut être corrélé à des seuils (voir figure suivante). L'état référentiel montre que le site du projet se trouve dans une situation de développement normal.

Figure 25 : Seuils de sensibilité des organismes vis-à-vis des déficits en oxygène



De nombreuses études ont examiné les impacts d'opérations de dragage sur les concentrations en oxygène dissous et ont déterminé que les concentrations dans la colonne d'eau sus-jacente diminuent pendant le dragage mais que cette réduction est brève, les concentrations en oxygène dissous retrouvant leur niveau naturel rapidement (en 15 minutes) (Lohrer & Wetz 2003, Semmes et al. 2003, Jones-Lee et Lee 2005).

Ces effets demeurent temporaires à la période de dragage et localisés : l'emprise est limitée, soit au droit et à proximité des zones de vidage. L'intensité de l'effet peut être considéré comme faible à modérée, du fait de la stratégie de dragage retenue.

Effets de la contamination chimique

Les substances chimiques sont présentes sous forme particulaire dans les sédiments (associées aux MES par des phénomènes d'adsorption sur les colloïdes) et peuvent, en fonction des conditions physico-chimiques du milieu (en particulier salinité, pH, potentiel d'oxydo-réduction) passer sous la forme dissoute, forme la plus biodisponible dans l'environnement fluvial.

Les opérations de dragage/immersion en remobilisant des sédiments plus ou moins chargés en MES peuvent influencer la remobilisation des contaminants particulaires (en particulier le cadmium) vers le dissous et impacter les organismes filtreurs.

Les sédiments qui seront dragués dans le cadre du projet sont dépourvus de toute contamination et pollution (voir section 5.2.1.11) ; ce qui exclut donc les risques de relargage de contaminants à la surface.

Ce risque demeure dès lors inexistant à l'état des connaissances sur la qualité des sédiments.

Effets de la contamination par les nutriments

La remise en suspension des sédiments lors du dragage peut conduire à un relargage de nutriments dans le milieu marin. Ces nutriments ne sont pas toxiques pour le milieu mais un apport excessif est susceptible de générer un **phénomène d'eutrophisation** (développement excessif de phytoplancton qui induit, in fine, une consommation excessive d'oxygène lors de sa consommation ou dégradation).

Le milieu marin, en raison des conditions environnementales contraignantes qui s'y exercent (forte turbidité, agitation, etc.), n'est pas propice au développement du phytoplancton.

De ce fait, malgré un potentiel apport en nutriments par la remise en suspension des sédiments, les conditions environnementales ne sont pas favorables au processus d'eutrophisation.

A ce titre, le risque d'altération de la qualité des eaux de la mer en lien avec les nutriments est estimé comme faible au regard des processus naturels qui limitent le développement du phytoplancton. Ce risque semble également temporaire, limité à la durée des travaux.

Effets sur la qualité bactériologique des eaux

Les bactéries d'origine fécale sont les principaux organismes qui altèrent la qualité sanitaire des eaux de surface. Les bactéries les plus connues, responsables d'infections d'origine hydrique, sont les espèces du genre Salmonella qui sont presque toutes pathogènes (responsables de fièvres typhoïdes, de gastro-entérites…) et les Escherichia coli dont certaines souches sont responsables de gastro-entérites et diarrhées.

Ces bactéries pathogènes peuvent contaminer l'homme, soit par consommation directe d'eau, soit lors d'un bain ou d'un contact avec les eaux à usage récréatif, soit par consommation d'aliments contaminés par l'eau (poissons, récoltés dans des zones microbiologiquement contaminées sont souvent mis en cause).

La remise en suspension des sédiments, support de la flore bactérienne, peut donc induire une remise en solution de bactéries et ainsi contaminer différents compartiments. D'autant plus que les résultats des études de caractérisation de l'eau

ont montré une forte présence des bactéries coliformes avec des valeurs comprises entre 150-860 NPP/100 ml.

Les germes anaérobies et les formes viables de bactéries allochtones, d'origine tellurique ou anthropique (contaminants fécaux) se retrouvent placés en ambiance défavorable (milieu oxydant, salin, éclairé).

La microflore aérobie autochtone de la strate oxydante du dépôt dragué (bactéries, microalgues benthiques) va demeurer active et liée aux constituants particulaires fins, avec probablement une certaine perte lors du dragage et du rejet (chocs mécaniques, détérioration de support).

Les incidences bactériologiques correspondent donc également à un déplacement de la microflore associée au sédiment dragué et rejeté, avec :

- Mortalité d'une partie importante des germes allochtones et/ou anaérobies, phase d'abattement pendant laquelle ces germes sont cependant capables d'affecter un compartiment estuarien particulier (celui des macro-organismes filtreurs par exemple), et développement de formes de résistance pour l'autre partie,
- Dispersion immédiate ou ultérieure d'une partie de la flore anaérobie, suivant le devenir des particules fines de la strate oxydante du dépôt dragué.

La dispersion de microflore benthique autochtone peut avoir une incidence préjudiciable non pas sanitaire, mais dystrophique par accroissement du potentiel de minéralisation bactérienne de la matière organique.

Ces risques ou incidences sont cependant à relativiser. Dans les sédiments régulièrement dragués, la charge bactérienne est le reflet des apports contemporains et non une source de contamination complémentaire, d'autant qu'elle reste liée à la phase particulaire. La microflore benthique n'est pas physiologiquement adaptée à exprimer son métabolisme en milieu pélagique, dans la masse d'eau.

Ainsi, les effets des opérations de dragage sur la qualité bactériologique peuvent être considérés comme négligeables d'autant plus que les analyses de qualité des sédiments montrent une absence de contamination bactériologique mais seulement une tendance dépassive sur les deux points les plus proches de la côte et qui pourrait s'explique par les rejets directs d'eaux usées brutes et de déchets solides dans le plan d'eau.

En conclusion, les risques liés à la modification et/ou l'altération de la qualité physico-chimique et bactériologique du plan d'eau marin sont faibles voire négligeables compte tenu de l'absence de pollution et de contamination des sédiments. Toutefois, il est nécessaire de proposer des mesures de suivi sachant que la situation établie dans le cadre de la présente étude sur la qualité des sédiments ne peut être considérée comme un état mais plutôt comme une situation d'un moment qui pourrait évoluer.

Tableau 53 : Analyse de l'impact des travaux sur la qualité du plan d'eau

Activité du projet	Travaux de dragage				
Types d'impacts	Pollution du plan d'eau				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Etablissement d'une situation 0 sur la qualité du plan d'eau avant le démarrage des travaux ▪ Suivi de l'évolution des paramètres tous les 3 mois ▪ Mise en place de Kit anti-pollution avec des moyens de moyens de confinement, récupération par absorption, récupération par pompage, stockage et récupération des macro-déchets issus des chantiers ▪ Analyse de la qualité physique et chimique de l'eau 1 fois par jour durant la phase de chantier ▪ Mise à disposition d'une sonde multiparamètres pour la mesure des paramètres physiques et chimiques de l'eau ▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet dans la mer ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur le plan d'eau ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur les barges ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.2.5. Impacts sur les organismes planctoniques

L'effet principal des opérations de dragage sur les organismes planctoniques est lié à la remise en suspension des sédiments

Le dragage induit une remise en suspension de sédiments négligeable, localisée sur le fond, aux abords de l'élinde. De plus, la réalisation des surverses par la DAM induit un nuage turbide en surface, d'autant plus important que les sédiments dragués sont fins.

Les incidences potentielles sur les organismes planctoniques sont ainsi limitées, avec un nuage turbide temporaire.

Par conséquent, les effets des dragages peuvent être considérés comme négligeables au fond pour le dragage.

7.2.5.2.6. Impacts sur la faune marine et les peuplements benthiques

Dans la zone d'influence du projet, ont été répertoriées plusieurs types d'espèces telles que :

- Les dauphins : les eaux de Mohéli sont riches en cétacés, plus d'une dizaine d'espèces ont été observées, certaines de façon régulière : dauphin (*Tursiops truncatus*), le dauphin à long bec (*Stenella longirostris*), le dauphin commun (*Delphinus delphis*), le dauphin à bosse du pacifique (*Sousa chinensis*), *Eubalaena australis* et *Balaenoptera edna*.

- La baleine à bosse : La plus fréquente et la plus spectaculaire des mammifères est *Megaptera novaeangliae*, qui est présente de juillet à novembre. Cette saison correspond à la période de reproduction, au terme d'une longue migration depuis les eaux polaires de l'Antarctique.
- Le dugong : Dugong dugon est encore très mal connu, malgré son statut d'espèce mondialement menacée. Il est devenu rare suite à la pêche mais reste observé périodiquement en divers sites autour de Mohéli.
- Les reptiles : Sur huit espèces de tortues marines existant dans le monde, cinq sont présentes dans le Sud-ouest de l'Océan indien. Deux seulement fréquentent les eaux de Mohéli : la tortue verte (*Chelonia mydas L*) et la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), *Dermochelys coriacea* a été signalée mais non observée. Mohéli figure parmi les sites de ponte les importants de cette région de l'océan indien. La population de femelles venant pondre est estimée aux environs de 1500 individus par an.

Les organismes benthiques peuvent être atteints de trois façons, par :

- L'action mécanique de l'élinde ou du godet sur le fond ;
- Le relargage de composés chimiques toxiques lors de la remise en suspension ;
- L'augmentation de la turbidité dans le milieu environnant.

Le dragage hydraulique a pour effet direct de détruire la grande majorité des espèces benthiques sur l'emprise des zones draguées. L'aspiration des populations benthiques dans la drague, leur séjour temporaire dans les cuves, puis le clapage sur terre est mortel pour la plupart des individus. Cet impact se limite cependant uniquement à l'emprise des zones draguées du reste très faible (environ 9 000 m^3 selon les estimations ressorties de l'APS).

Par conséquent, l'effet sur les peuplements benthiques des zones draguées peut être considéré comme faible et temporaire (recolonisation) et localisé.

Si aucune mesure d'atténuation efficace n'est envisageable, des mesures de compensation sont préconisés allant dans le sens de concevoir des blocs pour le nouveau quai qui puissent favoriser la recolonisation de la zone par les benthos.

7.2.5.2.7. Impacts sur l'Ichtyofaune

L'effet des dragages sur l'Ichtyofaune (les poissons) est de plusieurs types : aspiration des poissons se déplaçant près du fond, nuisances sonores lors du passage de la drague, risque d'asphyxie lors des remises en suspension par réduction de la teneur en oxygène dissous et risque de bioaccumulation de contaminants au sein du réseau trophique.

Réduction de la ressource trophique.

Les poissons pélagiques ne sont a priori pas concernés par les effets mécaniques du dragage lors de l'aspiration, compte tenu de leur capacité d'évitement. Les poissons de fond peuvent

toutefois être aspirés par l'élinde (dont la largeur est inférieure à 3 m), mais la plupart ne resteront pas sur zone lors de son passage. Quelques individus sont susceptibles d'être blessés ou tués par les opérations de dragage.

Les nuisances sonores sont également susceptibles d'affecter les organismes halieutiques, notamment en période de reproduction.

Le CEDA (Central Dredging Association) a publié en 2011 une synthèse des données disponibles sur le bruit aquatique généré par les dragages. Il apparaît qu'il « est très peu probable que les sons sous-marins générés par les opérations de dragage causent des dommages auditifs. Une perte temporaire des capacités d'audition normales peut se produire si les individus se trouvent dans le voisinage immédiat de la drague et qu'ils sont exposés pendant un long moment, ce qui est improbable. »

En tout état de cause, le bruit des engins de dragage induit une réaction de fuite. Il convient aussi de noter que le bruit d'une drague en navigation est plus important qu'en phase de dragage.

Ainsi, les effets liés aux nuisances sonores des opérations de dragage/immersion sur la ressource halieutique peuvent être considérés comme négligeables/faibles, temporaires et localisées.

Les remises en suspension peuvent entraîner des dommages directs liés à la diminution de l'oxygène disponible, pouvant entraîner l'asphyxie de certains organismes dans la zone d'influence des opérations.

Les processus biologiques sont en effet particulièrement dépendants des teneurs en oxygène de l'eau et le développement des organismes peut être corrélé à des seuils.

Les espèces de salmonidés comme celle qu'on peut trouver autour de l'archipel, qui commencent à mourir avant la valeur seuil de l'hypoxie de 3 mg/l, sont les espèces les plus sensibles à une raréfaction de l'oxygène. Tout comme les juvéniles de soles, les adultes de salmonidés évitent les eaux dont les concentrations en oxygène dissous sont inférieures à 5 mg/l.

Un second groupe de tolérance, incluant les juvéniles de flet et d'éperlan, évite les eaux hypoxiques dont les concentrations en oxygène se situent en dessous du seuil de 3,7 mg/l.

Même si certaines espèces connaissent un seuil létal bas (chez le bar, il est estimé à 2 mg/l), la croissance apparaît significativement altérée en dessous de 5 mg/l.

Il est important toutefois de noter que la zone de dragage n'est pas un site de pêche. Aucune activité de cette nature n'y est répertorié. Les pêcheurs de Bongoima pratiquent leurs activités très loin de la côte à plus de 10 km. Dès lors, les mortalités sur les ressources halieutiques ne vont pas impacter les moyens de subsistance des communautés.

Tableau 54: Analyse des impacts du dragage sur le milieu biophysique

Activité du projet	Travaux de dragage				
Types d'impacts	Altération de la qualité de l'eau Dégradation des organismes planctoniques Dégradation des peuplements benthiques Perturbation de l'Ichtyofaune				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Utilisation de technologiques de dragage supprimant les effets de l'extraction à la source • Utilisation d'écrans protecteurs pour limiter la dispersion des particules remises en suspension • Mise en place d'un dispositif de dégrillage pour minimiser le transfert de macro-déchets • Proscrire l'immersion de déblais dans une zone de frayère ou de nourricerie • Utilisation de Bennes preneuses avec systèmes d'étanchéification et de Bennes preneuses hydraulique à double paroi • Fermeture hydraulique de la pelle rétrocaveuse • Prévoir la signalisation diurne et nocturne conforme à la réglementation maritime, des navires, aires d'opération et de manœuvre • Prévoir l'utilisation d'équipements de manutention et de transports peu bruyants • Assurer un entretien adéquat de la machinerie des engins et navires de dragage (réduction du bruit, prévention des fuites de matériaux) • Utiliser des dispositifs acoustiques qui émettent des sons répulsifs pour les mammifères marins				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.5.2.8. Impacts sur les récifs coraliens

Les opérations de dragage et de déroctage ne vont pas impacter les bancs de coraux identifiés lors des analyses de caractérisation du milieu biophysique réalisées dans le cadre de cette étude. Les endroits identifiés comme devant faire l'objet de dragage ou de déroctage sont essentiellement constitués de sédiments meubles, sans aucun banc de coraux. Dans l'environnement portuaire les seuls endroits où il est possible d'observer des coraux en bonne santé, sont les parties terminales du platier frangeant, aux extrémités de la passe précédemment citée, ces sites correspondent aux stations d'échantillonnage 1 et 4 étudiées dans le cadre de ce rapport. En dehors de ces endroits les secteurs considérés sont constitués de substrat sédimentaires meubles qui ne favorisent pas le développement des coraux. Ainsi, le domaine portuaire et les espaces environnant est un vaste habitat modifié par d'une part les activités anthropiques et son exposition durant la marée basse.

Par ailleurs, en complément des analyses faites dans la présente étude, il est recommandé de faire un plan de gestion de la biodiversité en vue de minimiser les risques sur les récifs coraliens lors des opérations de dragage. En effet, l'impact des dragages pourrait être double. Au niveau de l'extraction, le site est détruit de façon quasi irréversible ; aux alentours, les zones récifales sont plus ou moins fortement perturbées par les panaches de sédiments coralliens très fins, mis en suspension et entraînés par les courants, qui viennent étouffer les coraux et conduisent à des modifications de peuplement. Outre les phénomènes d'étouffement

des coraux et des organismes sessiles par le sédiment, l'impact résulte de l'augmentation de la turbidité qui induit une diminution de la lumière, nécessaire à la vie corallienne. Donc toute action de dragage et de déroctage dans la zone influencée par le récif coralien est très sensible et sujet à un encadrement rigoureux.

7.2.5.2.9. Impacts sur la sécurité de la navigation marine

Le cercle d'évitage du port de Fomboni est distant d'au moins 700 mètres du site de débarquement des produits de pêche. La navigation des navires de pêche associée à la présence des engins et des barges de transport pourra être à l'origine d'un accroissement du risque d'accident avec les usagers. Les pêcheurs qui fréquentent la zone seront les plus impactés. Les mesures de balisage et d'information préalable des usagers (planning des opérations dans le bassin marin) permettront toutefois de sécuriser la zone (cf. mesures ci-dessous).

L'impact est temporaire et localisé à la zone de chantier. Au vu des mesures de sécurisation qui seront de plus mises en place (cf. paragraphe suivant), l'impact attendu du chantier sur la sécurité reste faible.

Toutes les mesures seront prises pour garantir la sécurité du trafic de navires aux abords du chantier :

- Coordination locale du chantier : le calendrier global des interventions dans le domaine fluvial sera organisé en coordination avec le Comité Local des Pêches, les Gardes Côtes, la commune de Fomboni et le service régional des pêches ;
- Balisage de la zone de chantier fluvial et instauration d'un périmètre de sécurité autour de la zone de travaux : la zone de chantier sera clairement signalée à l'aide de bouées et les navires de chantier arboreront les signaux de manœuvrabilité réduite ou de non-maîtrise de la manœuvre. Pendant toute la phase des travaux, une zone de sécurité sera définie autour des opérations. Son rayon sera défini en concertation avec les autorités locales compétentes. Les activités de navigation, plongée et pêche y seront interdites.
- Informations préalables des autorités administratives et coutumières et des usagers concernés par les travaux : avis préalable de travaux. Des Avis Urgents à la Navigation (AVURNAV) seront émis avant travaux avec les positions journalières du chantier afin de prévenir tout risque de collision avec les usagers de la mer. Les informations seront également transmises pour diffusion aux comités locaux des pêches, associations des usagers, ...
- Surveillance du chantier :
    - Bateaux de surveillance

- Contact radio avec les organismes de sureté.

- Définition des procédures d'urgence (plan d'intervention, plan de sécurité maritime...) : Elles concernent les modalités d'intervention en cas d'événements exceptionnels de type accident (collision, ...) ou encore en cas de pollution accidentelle. Pour chacun de ces événements, des consignes opérationnelles seront définies.

7.2.5.2.10. Impacts sur la santé humaine

Les effets potentiels des opérations de dragage/déroctage sur la population et la santé humaine sont essentiellement liées aux incidences sures :

- La qualité de l'eau : les opérations de dragage ne sont pas susceptibles d'affecter la qualité des prélèvements d'eau ;
- La qualité de l'air : il est reconnu que les effets de la pollution atmosphérique sur la santé humaine résultent de phénomènes complexes, tels que : les interactions entre les différents polluants, les variations des conditions d'exposition des individus, les sensibilités différentes selon les sujets exposés. On distingue diverses catégories d'incidences que peuvent avoir les émissions de polluants atmosphériques dues à la circulation des véhicules à moteur sur la santé : les nuisances sensorielles (odeurs et diminution de la transparence de l'air), l'irritation des voies respiratoires, des yeux, de la peau et les effets toxiques généraux ;

Cependant, les rejets polluants dans l'air restent limités et dans un environnement ouvert ce qui limite les risques.

7.2.5.2.11. Sur la pêche

La pêche artisanale est relativement développée dans la zone du projet. Les activités de dragage/déroctage ont une incidence indirecte sur l'activité halieutique via l'effet des opérations sur la ressource : réaction de fuite des espèces au voisinage des dragues, diminution de la ressource trophique (benthos) par destruction et risque d'anoxie du milieu du fait de la turbidité.

Aussi, les dragages ont une incidence mineure et localisée sur l'Ichtyofaune, en particulier sur les espèces exploitées.

Ainsi, des pertes de ressources seront probables durant la phase de réalisation des travaux de dragage/déroctage ainsi que des restrictions d'accès en certaines zones de pêche. Toutefois, ces pertes ne vont pas impacter les communautés de pêcheurs d'autant que le site du domaine portuaire ne constitue pas une zone de pêche.

7.2.5.3. Impacts liés aux opérations d'aménagement du quai, de la digue de protection et du brise-lames

7.2.5.3.1. Impacts sur la qualité de l'air

Les travaux d'aménagement du quai, de la digue de protection, d'élargissement de la jetée et de construction du brise-lames pourraient sont sources d'impact sur la qualité de l'air.

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

Au-delà des émissions particulaires observées au niveau des carrières, le fonctionnement de la centrale à béton, le concassage des produits de déroctage et des gravats issus des opérations de démolition du quai existant constituent également des facteurs d'altération et/ou de modification de la qualité de l'air. En effet, l'activité des barges en charge d'approvisionner le chantier en enrochements (option d'approvisionnement par voie nautique) ou des camions (s'il s'agit de l'option terrestre) et l'activité des groupes électrogènes et de la centrale à béton constituent les principales sources d'émissions de particules dans l'atmosphère.

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

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

La pollution atmosphérique est la résultante d'émissions de poussières dans l'atmosphère causées par les équipements de chantier et les barges de chantier (S02, NOx, CO, C02 et HC).

La propagation de ces poussières sera également accentuée par un temps venteux et sec. L'activité de construction génère principalement de grosses poussières (avec un diamètre aérodynamique supérieur à 10 µm) et une petite quantité de fines poussières et d'aérosols. Les principales sources de grosses poussières sont les activités de démolition, les travaux de terrassement et l'entreposage de sable fin. Elles se diffusent uniquement au niveau local et leur diffusion est limitée à un nombre d'activités spécifiques dans le temps et dans l'espace.

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

Pour minimiser l'impact du projet sur la qualité de l'air et la santé du personnel de chantier et des populations riveraines, il convient d'assurer un suivi régulier de la concentration ambiante de particules (PM_{10} et $Pm_{2.5}$) qui constitue la principale source de pollution de l'air dans la

zone du projet. Le suivi devra s’assurer d’une qualité de l’air qui respecte les normes de concentrations ambiantes de particules.

Le suivi de la qualité de l’air devra aussi s’effectuer conformément aux directives EHS de la Banque Mondiale.

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

Tableau 55: Analyse de l'impact des travaux sur la qualité de l'air

Activité du projet	Circulation des barges et fonctionnement des équipements de chantier				
Types d'impacts	**Dégradation de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement**				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Fourniture de masques à poussière pour le personnel de travaux ▪ Sensibilisation des populations riveraines ▪ Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation ▪ Entretenir régulièrement des équipements et engins de chantier ▪ Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier ▪ Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM10, PM 2.5 et SO2				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.3.2. Impact sur la qualité du plan d'eau

L'analyse de référence de la qualité de l'eau laisse ressortir une absence de pollution et de contamination physico-chimique et bactériologique du site d'implantation du port de Fomboni.

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

Une fois le tout-venant déposé, la mise en place mécanique de l'enrochement nécessitera l'aménagement d'accès temporaires avec tout-venant de plus petit calibre. Ceci suppose une possibilité de perte de matériel dans l'eau et la mise en suspension de particules, augmentant ainsi la turbidité, ce qui aurait un effet sur la qualité de l'eau.

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

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

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

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

Tableau 56: Analyse de l'impact des travaux sur les ressources en eau

Activité du projet	Travaux de réalisation des digues, brise-lames, quais				
Types d'impacts	Pollution des ressources en eau (eaux souterraines)				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Régionale	Régionale	Moyenne	Réversible partiellement
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier • Sensibilisation des conducteurs • Interdiction de vidange des engins de chantier sur site • Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées • Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique • Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures • Mise en place d'un système de bouées pour s'assurer que le remblayage s'effectuera uniquement à l'intérieur des aires de travail délimitées • Procéder à une planification préalable des séquences de travail, d'identifier adéquatement les sections de travail dans l'objectif d'enrocher chaque section jusqu'à une élévation minimale « sans risque » avant de débuter la section suivante, et de stabiliser l'ouvrage à la fin de chaque quart de travail • Suivi régulier des conditions météorologiques ainsi que des marées durant les travaux pour encadrer la réalisation des activités et l'application de ces mesures • Procédure de ravitaillement à une distance horizontale minimale de 10 m par rapport au niveau des marées hautes de vives-eaux • Maintenir les tas d'enrochement sous le vent • Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides • Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions • Utiliser des cales appropriées au niveau des camions pour éviter des chutes de roches lors des trajets • Maintenir une vitesse moyenne de 40 km/h pour le transport des roches • Informer les riverains sur les modifications temporaires de la couleur de l'eau dans les zones immergées en raison des fines sur les enrochements • Modifier le mode d'approvisionnement du chantier en adoptant la voie nautique pour minimiser les effets cumulatifs sur le trafic routier				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.3.3. Impact sur les sols

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

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

Dans la frange terrestre où seront aménagés les bâtiments connexes, en cas de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) ou suite à un déversement accidentel lors du ravitaillement d'un engin ou d'un camion, des éléments polluants (hydrocarbure) pourraient accidentellement atteindre le sol.

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

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

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

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

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

récupération par pompage, de stockage et de récupération des macrodéchets issus des chantiers.

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

Dans le cas où l'Entreprise optera pour la mise en place de la cuve à gasoil, des dispositions devront être prises pour minimiser les risques sur le sol mais également sur le personnel de chantier.

Tableau 57: Analyse de l'impact des travaux sur les sols

Types d'impacts	**Érosion et dégradation des sols lors des travaux**				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Bac étanche mobile pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ▪ Installation d'une dalle de rétention étanche pour la cuve à gasoil ▪ Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et évacuation par une entreprise agrée. ▪ Contracter avec une société agréée pour la récupération des huiles et cartouches usagées ▪ Imperméabiliser les dalles de rétention des produits hydrocarburées, ▪ Mettre en place une plateforme en béton drainant les rejets dans un séparateur d'hydrocarbures ▪ Scarification des sols				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.3.4. Impacts sur la flore

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

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

Enfin, les mammifères marins ne sont observées qu'occasionnellement dans la zone du projet. Les répercussions négatives possibles du projet pourraient être le risque que i) ces animaux soient incommodés par la turbidité occasionnée par le remaniement des sédiments et limons lors de la disposition du tout-venant et la pose des pierres de carapace, ii) qu'ils soient blessés lors d'une collision avec les équipements ou les matériaux lors de leur mise en place. Or, cette

deuxième possibilité est plutôt improbable, d'une part, parce que l'observation des mammifères suffisamment près des berges pour représenter un risque à l'égard de la machinerie et des matériaux est tout à fait exceptionnelle et d'autre part, parce que la mobilité de ces animaux leur permet d'éviter les secteurs où les conditions leur sont défavorables. Ainsi, bien que ces mammifères soient fortement valorisées collectivement, le degré de perturbation du milieu de façon à affecter ces animaux est jugé faible, d'où une intensité de l'impact considéré moyenne.

Néanmoins, lors des travaux, il est prévu qu'une attention constante soit maintenue pendant la période de fréquentation des mammifères marins et que les travaux soient interrompus dès qu'un cétacé serait aperçu à une distance inférieure à 600 m du site des travaux.

Tableau 58: Analyse de l'impact des travaux sur la flore et la faune

Types d'impacts	**Pertes de couvert végétal**				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Aménagement de micro-habitats artificiels en pied des ouvrages de protection ▪ Utiliser le béton biogène à la surface des enrochements artificiels (blocs de carapace) pour favoriser la biodiversité et inversement supprimer tout élément toxique et nuisible au développement des espèces				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.3.5. Impacts sur la faune et les écosystèmes marins

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Si les sédiments sont contaminés, les nuages de turbidité peuvent, en fonction de l’hydrodynamisme, exporter la pollution vers des secteurs où les écosystèmes sont plus diversifiés et plus sains, le contaminant ainsi tout au long de la chaine alimentaire ou vers des zones d’activité créant des gênes pour les utilisateurs.

Une des principales nuisances vis-à-vis de la biocénose est liée à la pollution mécanique engendrée par la mise en suspension de particules fines qui iront se déposer dans les zones calmes. Les matières en suspension (MES) contenues dans l’eau n’ont un effet létal direct sur le poisson que dans la mesure où leur teneur dépasse 200 mg/l : on enregistre alors des mortalités par colmatage des branchies entraînant l’asphyxie. Un dépôt continuel de sédiments fins sur les fonds asphyxie les peuplements benthiques (anémones, mollusques, algues, etc.).

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

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

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

La réalisation des travaux et plus particulièrement les émissions sonores, les vibrations (trafic des engins de chantier + opérations fluviales...) et la création de panaches turbides, est également susceptible de déranger les autres espèces marines présentes en particulier les poissons (ressources halieutiques locales), les oiseaux marins ou encore les mammifères marins. La plupart d'entre elles auront une réponse comportementale d'évitement temporaire de la zone de chantier.

Tableau 59 : Analyse de l'impact du projet sur la faune et la flore marines

Types d'impacts	Pollution du plan d'eau et migration et destruction de la faune et de la flore				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet ▪ Suivi de la qualité physique et chimique de l'eau (turbidité, ph, température, oxygène dissous, etc.) ▪ Mobilisation de Kits anti-pollution ▪ Délai de stockage des déblais sur site fixé à deux jours au maximum ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur site ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur site ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.3.6. Impacts liés à l'approvisionnement des aires de stockage et des installations de chantier

A l'état actuel du projet, l'identification des carrières et de la procédure d'approvisionnement des chantiers en matériaux divers n'est pas encore définie. L'étude APS n'a pas fourni les informations utiles permettant de mesurer les impacts éventuels sur les itinéraires d'approvisionnement. En sus, l'option retenue consiste à concasser les produits de déroctage en vue de confectionner les blocs à quais. Néanmoins, des matériaux divers (enrochements, agrégats pour le béton, tout-venant, etc.) devront être acheminés sur le chantier pour la réalisation du noyau et de la carapace de la digue de protection et du brise lame.

Les quantités estimatives de matériaux ainsi que l'estimation des rotations entre les zones d'extraction et les sites d'utilisation sont présentées dans le tableau suivant si l'hypothèse du transport terrestre est retenue.

Un temps d´approvisionnement des matières sur site d´environ 5 mois sur 10 mois de travaux en moyenne (voir planning APS), en vue de constituer un stockage permettant d´éviter une pénurie, rupture ou arrêts de travaux sera considéré.

Le temps de travail par mois de 30 jours est considéré.

Tableau 60: Estimation des quantités d'agrégats de béton

Matériau	**Béton**					
Ouvrage	Xbloc (1m³)	Xbloc (3m³)	Xbloc (5m³)	Xbloc (7m³)	Quai passager / pêche	Quai marchandises
Quantité (m³)	2 170	600	2 570	1 190	12 000	11 000

Tableau 61: Estimation des quantités d'enrochements

Matériau	**Enrochements naturels**				
Ouvrage	Noyau (1-500kg)	0,2-1T	1-3T	2-4T	5,5-7T
Quantité (m³)	58 400	10 200	48 300	20 800	1 600

Tableau 62: Estimation des rotations de camions entre les zones de carrières et les flux de rotation de camions pour l'approvisionnement des sites de travaux

Ouvrage	**Matériau**	**Matières premières (T)**	**Origine / Source**	**Flux min journalier (voy. /jr)**
Xbloc (1m³), Quai passager, quai marchandises	Béton	Ciment	Non identifiée	4
	Béton	Gravier	-	13
	Béton	Sable	-	8
Noyau (1-500kg), 0,2-T, 1-3T, 2-4T, 5,5-7T	Enrochements	Enrochement	-	121

Une partie de la structure granulaire du béton peut être apportée par des ressources locales. Les besoins totaux en sables et graviers sont compris entre 35 000m³ et 45 000m³ selon les densités et le type de squelettes granulaires disponibles.

Pour l'aménagement du terre-plein, les besoins en matériaux de terrassement sont estimés à 21 000 m^3 répartis comme suit :

- Fourniture et mise en oeuvre du remblai : 14 000 m^3,
- Fourniture et mise en oeuvre des couches de chaussée sur terre-plein : 7 000 m^3

Etant donnés les volumes d'apport, afin de limiter l'usure prématurée des structures de chaussée et d'améliorer la sécurité des transports à travers les zones urbaines, on propose de limiter tous les chargements de camions routiers à 15 Tonnes ou 6m³ et de limiter la vitesse maximale à 20km/h.

En supposant de manière conservative que l'ensemble tous les volumes sont approvisionnés localement en 18 mois, que les camions peuvent circuler 10 heures par jour à raison de 250 jours par an et que les temps d'attente représentent en moyenne 20 minutes par cycles on obtient le tableau suivant.

Tableau 63: Trafic routier généré par l'approvisionnement en matériaux locaux

Type d'apport	Volume (m3)	Nombre total de rotations de camions	Facteur de pic	Nombre de camions opérationnels	Nombre nominal de camions par jour et par sens
Remblai en mer et du terre-plein	248 300	41 500	1,3	7,7	144
Granulat pour béton	40 000	6 500	1,3	1,2	23
Enrochement	70 700	12 000	1,3	4,2	42
Total	**359 000**	**60 000**		**13**	**208**

Ainsi, considérant un facteur de pic global du chantier de 1.3 (reflétant le maximum de productivité par rapport au rythme moyen du chantier sur les 18 mois d'apports principaux) une environ 13 camions doivent pouvoir circuler sur le réseau routier. En supposant 85% de disponibilité du matériel roulant, on recommande 2 camions de rechange pour porter la flotte totale à 15 camions. Au pic du chantier, cela représente une livraison de matériaux d'apport toutes les 3 minutes environ.

Concernant les transferts jusqu'au lieu de mise en oeuvre des matériaux, les apports se font soit :

- directement depuis le site d'extraction si les contrôles de matériaux ont pu être effectués en amont et si le chantier le permet, sans impact significatif sur les temps de rotation et les résultats du tableau ci-dessus ou,
- depuis le site de stockage tampon, potentiellement avec des tombereaux de chantier (non-routiers) de plus grande capacité circulant sur une voie dédiée entre le chantier le stock.

Le transport terrestre de ces matériaux constitue une source d'impacts environnemental et social qui sont traités dans le présent chapitre.

⇨ **Risque de dégradation du réseau routier**

Les flux importants de camions pour approvisionner le chantier en matériaux divers vont impacter la structure de la chaussée de la voirie de Mohéli récemment réhabilitée.

Ces routes sont conçues en bitume de faible épaisseur et sont globalement très dégradés et ne favorisent pas favorisent pas des charges à l'essieu importantes, surtout dans un contexte de forte pluviométrie. En allant vers le Nord vers Hoani, le réseau routier présente des largeurs moins importantes et une géométrie marquée par des pentes sinueuses et une dégradation relativement avancée. Cette situation de référence augmente le risque de perturbation du trafic et la probabilité d'accident compte tenu du caractère accidenté de la route. Ces routes ne favorisent pas le croisement d'un poids lourd avec une voiture légère.

Dans le cadre d'un projet récent de réhabilitation du réseau routier de Fomboni, environ 10km de routes en enrobé de 4 cm d'épaisseur et avec une largeur de 5m mètres ont été réalisés. Ces routes améliorent sensiblement la mobilité à l'intérieur de la ville de Fomboni, incluant la desserte du domaine.

Les rotations importantes de camions risquent de détériorer fortement les chaussées et pourraient induire les conséquences suivantes :

- des affaissements de la couche de roulement,
- des dégradations de la chaussée entrainant des nids de poule le long des itinéraires,
- des dégradations des ouvrages de génie civil notamment les dalots et les radiers submersibles.

Tenant compte de ces impacts, des mesures spécifiques d'évitement et de compensation seront nécessaires dans le cadre du présent projet.

Tableau 64: Analyse de l'impact des approvisionnements de chantier sur le réseau routier

Types d'impacts	Dégradation du réseau routier				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Limiter les gabarits des camions à la structure de la chaussée (charge à l'essieu) ▪ Privilégier les approvisionnements par voie nautique avec l'utilisation de barges et de chalands ▪ Améliorer la signalisation verticale et horizontale des routes sur les itinéraires d'approvisionnement ▪ Limiter la vitesse de circulation des camions d'approvisionnement à 20 km/h ▪ Sensibiliser les conducteurs sur l'emplacement des radiers submersibles afin d'une adaptation des vitesses ▪ Inclure une composante réfection de chaussée dans le contrat de l'Entrepreneur pour la remise en état des routes (comblement des nids de poule, réfection du génie civil, etc.)				
Avec atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible

⇨ **Pollution de l'air**

La circulation des camions entre les zones de carrières et les sites de stockage va induire des envols de particules fines et des émissions gazeuses qui risquent de générer des infections respiratoires aigües (IRA) au sein de la communauté. Ces émissions atmosphériques risquent d'être accentuées par des temps venteux notamment dans les zones proches de la côte.

Tableau 65: Analyse de l'impact des approvisionnements de chantier sur la qualité de l'air

Types d'impacts	Pollution de l'air				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Modérée	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Maintenir les tas d'enrochement sous le vent ▪ Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides ▪ Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions ▪ Arroser les axes de routes non bitumées avant le passage des camions ▪ Bâcher obligatoirement tous les camions ▪ Sensibiliser les communautés sur les risques IRA liés au transport des matériaux et sur les dispositions préventives à adopter ▪ Informer les communautés sur les itinéraires d'approvisionnement et les heures de passage des camions ▪ Appuyer les structures hospitalières locales à la prise en charge des IRA ▪ Visite médicale pré-embauche des travailleurs de l'Entreprise				
Avec atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible

⇨ **Nuisances sonores**

La fréquence de passage des camions sur les itinéraires d'approvisionnement traversant les zones d'habitation induira des gênes acoustiques sur les communautés notamment aux heures de repos en milieu de journée et en fin de journée. La propagation du bruit se fera

essentiellement par voies aériennes et son intensité décroît graduellement en fonction de la distance entre le point d'émission et le point de réception.

Tableau 66: Analyse de l'impact des approvisionnements de chantier sur le milieu ambiant

Types d'impacts	Nuisances sonores				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Modérée	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Limiter la vitesse de circulation des camions à 20 km/h ▪ Eviter les transports de matériaux aux heures de repos des communautés (entre 13h et 15h et au-delà de 18H) ▪ Eviter les tronçons proches des établissements de santé et des écoles ▪ Prohiber les klaxons des camions à la traversée des établissements humains				
Avec atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible

⇨ **Accidents routiers**

Les flux de camions et l'augmentation du traffic vont avoir des incidences sur la sécurité routière. La probabilité de l'augmentation du nombre d'accidents impliquant des camions et des tiers sera à considérer sur les itinéraires d'approvisionnement des zones de stockage. Dès lors, des dispositions préventives de gestion du trafic seront nécessaires à prendre par les entreprises de concert avec les autorités locales. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 67: Analyse de l'impact des approvisionnements de chantier sur le trafic routier

Types d'impacts	Augmentation des cas d'accident				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Modérée	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Définir des itinéraires d'approvisionnement et des aires de déviation du trafic normal ▪ Diffuser largement l'information sur les aires de déviation ▪ Baliser et aménager des aires de déviation ▪ Renforcer la signalisation verticale le long des itinéraires d'approvisionnement ▪ Jalonner les itinéraires par des bonhommes de la circulation formés à la gestion du trafic routier ▪ Limiter la vitesse de circulation des camions à 20 km/h ▪ Mobiliser la gendarmerie ou la police et la brigade des sapeurs-pompiers pour accompagner les convois de camions d'approvisionnement ▪ Préposer dans chaque camion une trousse de premiers secours				
Avec atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible

⇨ **Restrictions temporaires d'accès au foncier dans les zones de stockage**

Dans l'étude APS, des sites ont été identifiés pour le stockage des matériaux et l'installation de la centrale à béton. Ces sites (cf. figure n°27) ont été analysées en termes de disponibilité foncière, de sensibilité environnementale, d'occupation et de statut sur le plan juridique. Cette étude de caractérisation de ces sites est présentée dans le tableau suivant.

Figure 26: Localisation des sites potentiels d'implantation des aires de stockage

Tableau 68: Caractérisation environnementale et sociale des sites identifiés dans l'APS

Zones	Occupation actuelle	Superficie disponible	Couvert végétal	Statut juridique	Photo illustrative
Zone 1	Terrain de football de Salamani, utilisé par les jeunes de Bongoma	0,82 ha	Aucun	Terrain du domaine public	
Zone 2	Terrain actuellement en partie mis en valeur comme exploitation agricole.	0,56 ha	• Arbres fruitiers • Baobab • Rôniers	Propriété privée	
Zone 3	Terrain mis en valeur comme exploitation agricole.	0,45 ha	• Arbres fruitiers • Fromager	Propriété privée	
Zone 4	Terrain mis en valeur comme exploitation agricole.	1,63 ha	• Arbres fruitiers • Rôniers	Propriété privée	

L’analyse des sites proposés dans l’avant-projet sommaire (APS) laisse ressortir un niveau de sensibilité environnementale et sociale élevé :

- La confirmation de ces sites nécessitera une procédure d’acquisition de terres sachant que, pour l’essentiel ce sont des propriétés privées. Au-delà de la perte de terres, des indemnisations liées à la valeur productive de ces terres devront être calculées et payées aux ayant droits,
- Les sites sont très denses en termes de peuplement végétal,
- Le site n°1 est un terrain de football et son acquisition présente un risque de réticences sociales,
- L’emplacement des sites nécessite des déplacements fréquents de camions vers la zone de chantier avec son corollaire de nuisances sur le trafic routier.

Tenant compte de ces points de sensibilité, il est proposé un abandon de ces sites et un emplacement alternatif est préposé à l’intérieur du domaine portuaire. Cette alternative ne nécessite pas de procédure d’acquisition de terres ni de dégradation du couvert végétal. La figure suivante présente l’emplacement alternatif proposé pour l’aménagement des aires de stockage des matériaux et matériels de chantier.

Dans le cas où l’option de stockage en dehors des limites du port est maintenue, prévoir l’élaboration d’un PAR pour l’acquisition des terres conformément aux dispositions du CPR et de la NES5

La figure suivante présente le site de stockage retenue dans l’enceinte du domaine portuaire de Fomboni.

Figure 27: Site alternatif pour l'implantation des aires de stockage dans le domaine portuaire

7.2.5.3.7. Impacts sur le paysage et aspects visuels

Lors des activités de construction, un certain volume de matières résiduelles sera généré. Il pourra s'agir de débris de construction, de déchets assimilables à des ordures ménagères ou encore de matières dangereuses découlant notamment des activités d'entretien de la machinerie et des opérations de démolition. Celles-ci pourraient représenter une source de contamination des plans d'eau et de dégradation du cadre de vie des populations riveraines.

Les déchets pouvant être générés par le chantier sont de différentes natures : les déchets inertes de roches, les huiles usagées provenant de la maintenance des équipements, les déchets assimilables aux ordures ménagères provenant de la base de chantier, etc.

Tableau 69 : Déchets susceptibles d'être produits dans le chantier

Nature des déchets	Matériaux naturels	Matériaux manufacturés	Produits hydrocarbonés	Autres
Déchets inertes	▪Roches	▪Bétons	▪Croûtes d'enrobés bitumineux	▪Néant
Déchets banals	▪Déchets verts	▪Poteaux, bancs, ▪Bornes, ▪Fer ▪Bois ▪Tôle	▪Néant	▪Déchets en mélanges ▪Eaux Usées
Déchets spéciaux	▪Néant	▪Déchets de peinture ▪Huiles usagées ▪Filtres pressées	▪Certains enrobés bitumineux contenant de l'amiante dans leur formulation	▪Néant

Aux Comores, il n'existe pas de réglementations et d'infrastructures de gestion des déchets dangereux issus des chantiers notamment les huiles usagées. Cependant, des aires imperméabilisées devront être aménagées à l'intérieur des installations fixes de chantier pour recevoir des futs étanches de stockage des huiles usagées.

La gestion des eaux usées doit également obéir à une gestion adéquate pour protéger le personnel contre le péril fécal et éviter toute forme de contamination du sol et des eaux de surface. Ainsi, des fosses étanches devront être aménagées dans les installations fixes de chantier.

Pour les installations mobiles de chantier, des toilettes mobiles devront être mises à disposition par les entreprises de travaux ainsi qu'un dispositif de lave-main (cf. exemple ci-après). Les boues pourront être stockées dans des fosses préfabriquées.

Cet impact est cependant temporaire (durée de vie du chantier).

Tableau 70 : Analyse de l'impact des travaux sur le cadre de vie

Activité du projet	Tous les travaux du projet				
Types d'impacts	**Dégradation de l'aspect esthétique du paysage**				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Elaborer d'un plan opérationnel de gestion des déchets en début de chantier • Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides • Acheminer les déchets non réutilisés en décharge • Aménagements de bacs à ordures dans le chantier • Nettoyage et remise en état des sites de travaux • Tenue d'un régistre de suivi de la gestion des déchets (type de déchets, quantités produites, fréquence d'enlèvement, nombre de rotation des camions de collecte des déchets, sites finaux de dépôts) • Imperméabiliser les aires de stockage des huiles mortes • Mettre en place un dispositif de compresse des filtres issues de l'entretien des engins de chantier				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.5.3.8. Nuisances sonores

La phase de réalisation des travaux engendrera, sans nul doute, des nuisances sonores particulièrement pour le personnel de chantier et les populations riveraines. Les nuisances sonores seront causées par le matériel (bétonnières, groupe électrogène, générateur, transport...). Le bruit et les vibrations associés au projet se remarqueront principalement lors des étapes suivantes : le déplacement des engins de construction, et le fonctionnement des groupes électrogènes, le fonctionnement de la centrale à béton, le compactage de surface, etc. Les niveaux caractéristiques du bruit des équipements sur le chantier, sont donnés dans le tableau ci-après.

Tableau 71 : Niveaux sonores typiques des engins utilisés en phase de construction

Equipement	Niveau de bruit maximum à 15 m (dBA)
Bétonneuse	87
Grue	86
Compresseur d'air	89
Engin d'excavation	90
Poste à souder	73
Camion	87

La propagation du bruit se fait essentiellement par voies aériennes et son intensité décroît graduellement en fonction de la distance entre le point d'émission et le point de réception.

Théoriquement, pour une source fixe, on admet une atténuation de 6 dB(A) chaque fois que la distance double, avec répartition du bruit dans toutes les directions. Mais en pratique, il est nécessaire de prendre en compte un certain nombre de paramètres liés à la propagation du bruit : absorption dans l'air, réfraction due aux gradients de température et de vitesse du vent, diffusion de la turbulence de l'air, effet de la végétation (bien que celle-ci soit souvent négligeable), effet de la topographie…

En approximation, on pourra admettre que l'atténuation en fonction de la distance se situera entre 8 et 10 dB(A) par doublement de la distance (100 dB(A) à 7 mètres de la source, 91 à 14 mètres…).

Les mouvements et les bruits des engins lourds au cours des travaux de terrassement sont des sources de nuisances sonores. Ces nuisances constituent une gêne pour les ouvriers et les populations riveraines. Une exposition au bruit sur une longue période, pourrait provoquer des troubles auditifs.

Concernant les directives EHS de la Banque Mondiale, les seuils de bruit sont indiqués dans le tableau n°17.

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

Tableau 72 : Analyse des nuisances sonores sur le personnel de chantier et les populations riveraines

Activité du projet	Tous les travaux du projet				
Types d'impacts	***Nuisances sur le personnel de chantier et les riverains***				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Choisir les équipements qui respectent la limite de 85 db à 01 mètre • Port de casque antibruit pour le personnel de chantier et le personnel exploitant • Utiliser des groupes électrogènes respectant la norme de 85 db à 01 mètre • Planifier les heures de ravitaillement du chantier • Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable • Sensibiliser le voisinage sur les nuisances sonores produites par les travaux et les mesures mises en place • Suivi médical des travailleurs exposés à des niveaux de bruit élevés				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.5.3.9. Impacts sur la santé publique

Les chantiers de cette ampleur peuvent impliquer la mobilisation de travailleurs « d'étrangers » avec un corollaire de prolifération de maladies transmissibles notamment les IST-SIDA.

Aussi, la dégradation de la qualité de l'air pourrait se manifester sous forme de maladies respiratoires comme les Infections Respiratoires Aiguës (IRA) ou basses, l'asthme, etc.

Le non-respect des règles élémentaires d'hygiène par les ouvriers pouvant entraîner le péril fécal ou l'apparition de maladies diarrhéiques.

Aussi, les travaux pourraient démarrer dans le contexte de la pandémie à Covid-19. L'absence de mise en place de procédures et d'un dispositif de riposte contre la pandémie constituer une source d'accélération des contaminations dans le chantier et les établissements humains aux alentours.

Tableau 73: Analyse de l'impact des travaux sur la santé des travailleurs et des riverains

Activité du projet	Tous les travaux du projet et présence des ouvriers				
Types d'impacts	Développement de maladies diverses sur les populations et le personnel de chantier				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<u>Maladies sexuellement transmissibles :</u> • Sensibiliser le personnel de chantier et les populations sur les IST et le VIH/SIDA <u>Maladies respiratoires :</u> • Équiper le personnel de masques à poussières et exiger leur port obligatoire • Informer et sensibiliser les populations sur la nature et le programme des travaux <u>Péril fécal :</u> • Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier • Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier <u>COVID-19</u> • Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, • Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier • Suivi sanitaire des travailleurs locaux • Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie • Mise à disposition de thermo flash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier • Formation des travailleurs sur l'autosurveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) • Mettre en place un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs • Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier • Rendre obligatoire le port d'un masque, • Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines • Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) • Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.5.3.10. <u>Impacts sur les activités de pêche</u>

Les activités d'immersion des enrochements auront des incidences indirectes sur l'activité halieutique via l'effet des opérations sur la ressource :

- Réaction de fuite des espèces au voisinage des barges et des zones d'immersion,
- Diminution de la ressource trophique (benthos) par destruction ;
- Risque d'anoxie du milieu du fait de l'augmentation de la turbidité.

Les travaux dans le domaine marin ne vont pas générer des perturbations des activités de pêche locales étant donné que la zone n'est pas une aire de vocation de pêche. Le seul risque entrevu demeure les collisions entre les navires de chantier et les embarcations de pêche transitant au nord de la zone portuaire pour rallier les sites de débarquement.

Enfin, les activités de pêche seront indirectement affectées par les dérangements probables des ressources halieutiques au voisinage des travaux. Les poissons perturbés par le trafic et les nuisances sonores du chantier sont susceptibles de déserter temporairement la zone (moindre disponibilité de la ressource). Il s'agit toutefois d'un simple déplacement de la ressource qui restera par ailleurs potentiellement disponible aux pêcheurs sur d'autres zones de pêche voisines.

L'impact est limité à la période d'intervention en mer et reste localisé. Le niveau d'impact est considéré comme faible voire inexistant si l'on tient compte du fait que la zone portuaire n'a pas de vocation de pêche. Aussi, les travaux auront une incidence mineure et localisée sur l'Ichtyofaune, en particulier sur les espèces exploitées. Ainsi, des pertes de ressources seront probables durant la phase de réalisation des travaux d'aménagement ainsi que des restrictions d'accès en certaines zones de pêche.

La cohabitation entre les travaux et les activités de pêche doivent dès lors être organisée et la sécurité renforcée pour éviter les conflits.

Photo 16: Site de débarquement de poissons à Bandar es Salam

Source : Inros Lackner, Novembre 2021

Les mesures préconisées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 74: Analyse de l'impact des travaux sur la pêche

Types d'impacts	Pertes de ressources halieutiques et restrictions d'accès pour les pêcheurs				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Sécurisation et balisage de la zone de chantier maritime par des bouées ▪ Suivi des captures ▪ Calendrier d'intervention en mer limitant les périodes de forts efforts de pêche				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

7.2.5.3.11. Risques Santé-Sécurité au travail (SST)

La construction en milieu côtier, maritime est particulièrement dangereuse en raison de la nature hostile et parfois imprévisible de l'environnement. Les conditions sécuritaires peuvent évoluer en fonction des conditions météo océaniques : états du courant, de la houle et du vent, profondeur de l'eau et espace disponible pour manœuvrer.

Les sources principales des risques sont liées à un environnement incertain – vent, houle, courant, niveau d'eau et des usagers de l'environnement côtier, c'est-à-dire d'un manque de confinement du site.

Les éléments ci-dessus influencent les travaux, le choix du matériel, l'organisation du chantier et la disposition des ateliers, ainsi que les activités du public.

⇨ Régime des vents

Indépendamment de l'influence des vents sur la houle, les vents peuvent également avoir un effet important sur les embarcations et sur le fonctionnement des matériels de l'entreprise. L'effet de vents forts avec des variations importantes et rapides de vitesse, en même temps que la pression locale, peut entraîner des mouvements importants des embarcations, avec des conséquences pour la sécurité du matériel et des personnels. En outre, le vent peut affecter de manière importante les opérations de levage sur le rivage, sur les barges grues et des grues sur les plateformes autoélévatrices.

⇨ Climat de houle

La houle peut constituer le paramètre hydraulique le plus important dans l'organisation de travaux de construction en milieu côtier et maritime. Son impact sur les activités de construction est varié et peut :

- affecter la livraison des matériaux sur le site ;
- suspendre l'avancement des travaux jusqu'à ce que l'état de la mer redevienne compatible avec la reprise des travaux ;
- endommager le matériel à l'occasion des échouages, des chavirages ou d'impact sur les travaux ;
- endommager les ouvrages temporaires ;
- entraîner des blessures corporelles aux travailleurs sous l'impact des vagues ;
- compromettre les procédures de sauvetage ;
- endommager les parties terminées des travaux alors que la protection permanente n'est pas encore entièrement en place ;
- faire baisser le niveau des plages, ce qui peut affecter les travaux et les livraisons ;
- empêcher l'accès aux équipements flottants ou aux installations en mer ou de les quitter.

En outre, il peut y avoir une interaction entre l'environnement hydraulique et d'autres facteurs physiques qui peut avoir un impact sur la constructibilité des ouvrages. Cette interaction peut entraîner des changements du fond, des changements des conditions de sol, des changements dans les quantités de matériaux, des problèmes d'accès et de surface de travail et des problèmes de fiabilité des approvisionnements en matériaux.

Tableau 75 : Analyse des risques accident et noyade

Activité du projet	Tous les travaux du projet				
Types d'impacts	**Risque d'accident lié à la manutention, aux chutes et à la circulation des engins et de noyade**				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, • Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ou similaire • Afficher les consignes de sécurité sur le chantier • Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité), bouée de sauvetage • Former les opérateurs/conducteurs de barges à la conduite en sécurité • Baliser les zones à risques ; • Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; • Informations des riverains sur les risques encourus, • Sensibilisation du personnel • Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité • Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques • Mettre en place un dispositif d'intervention rapide • Maitriser les statistiques météorologiques couvrant la durée du contrat • Fournir les équipements sanitaires de base aux travailleurs ; • Protéger le personnel contre les risques de maladie et de contamination • Contrôler l'hygiène et la sécurité globales du site ; • Assurer la sécurité de toutes les opérations assurées par des ouvriers isolés dans des zones éloignées ; • Eviter la fatigue et le stress et gérer les mesures de réduction • Doter les travailleurs d'équipements de sauvetage • Préposer dans les barges des bouées de sauvetage et des équipements de plongée				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.5.4. Risques d'exploitation et d'abus sexuels et de harcèlements sexuels

Les travaux de réalisation du pont de Fomboni pourraient accroitre les risques d'exploitation et d'atteintes sexuels / de harcèlement sexuel (EAS/HS) en raison principalement de :

- L'afflux des travailleurs qui sont loin de leur famille ;
- L'utilisation de la main-d'œuvre locale ;
- L'augmentation du revenu disponible des travailleurs qui peut accroître l'incidence de la prostitution
- La proximité des chantiers avec des établissements comme les écoles, les marchés ou d'autres lieux fréquentés par les femmes et les filles.

Par conséquent, les différentes formes de violences qui pourraient découler de la mise en œuvre du projet sont :

- La violence physique (coups, blessures, fractures, etc.) sur les femmes et les enfants (filles et garçons) ;

- La violence psychologique, psychosociale et morale, sous une forme verbale ou non-verbale : dénigrement, humiliation, attaques verbales, scènes de jalousie, menaces, contrôle des activités, tentatives d'isolement des proches et des amis pouvant aller jusqu'à la séquestration etc. ;
- La violence sexuelle : relations sexuelles, complètes ou incomplètes, sans consentement et/ou sous la contrainte ;
- La violence sociale : juridique, culturelle, spatiale ou autres ;
- La violence économique : privation de moyens ou de biens essentiels, contrôle ou spoliation, parfois même lorsque la femme a une activité rémunérée ;
- La violences sexuelles (harcèlement sexuel, exploitation et abus sexuels (EAS) ;
- La stigmatisation.

Les victimes potentielles de ces violences sont particulièrement les femmes et les enfants (filles et garçons), mais aussi les autres catégories vulnérables[8] telles les personnes vivant avec un handicap, les mineurs sans protection, les jeunes filles issues de familles défavorisées, etc.

Dans le cadre de l'élaboration des documents de cadrage du PICMC, un Plan de réponse pour la prévention, l'atténuation des risques et la prise en charge des VBG, l'Exploitation, les Abus Sexuels et le harcèlement Sexuel (VBG/EAS/HS)

[8] La vulnérabilité est perçue dans la zone non comme un état mais plutôt comme une situation spécifique caractérisée par l'incapacité à satisfaire ses besoins cruciaux. Cette conception de la vulnérabilité est bien rendue par la nouvelle expression consacrée « Personne en situation d'handicap ».

Tableau 76 : Analyse des risques de VBG/EAS/HS

Activité du projet	Tous les travaux du projet				
Types d'impacts	**Exploitation et abus sexuels, harcèlements sexuels**				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	· Recenser les acteurs de la prévention et la lutte contre la VBG dans les communautés riveraines des sites du projet dans les îles · Sensibilisation sur la violence basée sur le genre, y compris l'accès aux ressources de santé locales pour le traitement et le soutien ; · Signature d'un code de conduite par les employés du projet avec des mesures dissuasives · Renforcer la capacité des principaux acteurs à prévenir la violence liée au sexe et à y répondre · Diffuser le mécanisme de gestion des plaintes de type VBG · Définir clairement dans les dossiers d'appel d'offres les exigences et les attentes en matière de VBG y compris un code de conduite qui traite des VBG ainsi que des formations sur les VBG · Intégrer, dans les documents de passation de marches, l'obligation d'établir un plan d'action pour la prévention et la lutte contre l'EAS/HS, y compris un Cadre de responsabilisation et d'intervention, et l'intégrer dans le PGES la prise en charge des coûts liés aux VBG par les contractants · Exiger des contractants l'établissement de procédures internes pour signaler des incidents présumés d'EAS/HS afin d'établir les responsabilités · Recruter au sein de la Mission de Contrôle un spécialiste en VBG pour superviser les questions de VBG/EAS/HS afférentes aux travaux · Sensibiliser les employés sur les VBG et surveiller l'efficacité des stratégies en place et du comportement du personnel · Assurer que les services de supervision couvrent les contrats de travail des contractants et sous-contractants · Mettre à la disposition des victimes des services de soutien anonymes · Prévoir des toilettes séparées pour les femmes et les hommes dans les bases chantiers et mettre des signalisations contre les VBG autour de ces sites • Renforcer le dispositif de remontée des plaintes reçues à la police et à la gendarmerie en informer les utilisateurs				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.5.5. Risques liés à l'afflux de travailleurs non-résidents

Le plan de gestion de la main d'œuvre a évalué à 125 personnes le nombre total de travailleurs pour l'entreprise de travaux et à 25 personnes le nombre total de travailleurs pour la mission de contrôle. Compte de la nature des travaux, une entreprise spécialisée certainement d'origine étrangère pourrait s'adjuger le marché de travaux. Dès lors, il est présagé la mobilisation d'un personnel cadre non-résident (environ 15 à 20% du nombre total de travailleurs) et d'un personnel local. La présence d'un personnel non-résident sur le site du projet pourrait générer plusieurs impacts sociaux négatifs :

- la non-utilisation de la main d'œuvre locale lors des travaux pourrait susciter des frustrations ou des conflits entre les travailleurs et les communautés,
- la présence temporaire du personnel de l'entreprise dans la zone est susceptible de provoquer un brassage culturel pouvant être à l'origine de conflits induits par le non-respect des us et coutumes par les travailleurs non-résidents,

- La présence des travailleurs non-résidents pourrait exacerber les risques d'exploitation et d'abus sexuels et de harcèlements sexuels,
- Le risque de pression sur les ressources en eau potable, sur l'électricité et sur les produits alimentaires est faible voire inexistant compte tenu du nombre potentiel de travailleurs résidents que le chantier mobilisera,
- Le renchérissement des coûts de la location des logements à usage d'habitations compte tenu du pouvoir d'achat largement plus important pour les travailleurs non-résidents. Les tarifs proposés par ces derniers pourraient, à terme, redéfinir à la hausse les transactions financières concernant la location d'habitats

Tableau 77 : Analyse des risques liés à l'afflux de travailleurs non-résidents

Activité du projet	Mobilisation de la main d'oeuvre				
Types d'impacts	Risques sociaux				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Recruter en priorité la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés • Elaborer et mettre en œuvre du MGP pour les communautés et les travailleurs • Respecter les dispositions du MGP élaboré par le PICMC pour la gestion des violences basées sur le Genre • Sensibiliser les travailleurs sur les us et coutumes à respecter • Faire signer aux travailleurs les codes de bonne conduite • Privilégier l'aménagement d'une base vie en lieu et place de location de logements à usage d'habitation et instaurer des restrictions d'accès de cette base aux communautés locales				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.5.6. Concurrence des activités de chantier sur les ressources en eau

Les activités de chantier notamment la consommation en eau des travailleurs, les besoins de la centrale à béton, l'arrosage des pistes d'accès, le nettoyage des enrochements, le lavage des équipements et matériels de chantiers sont sources de consommations d'importantes quantités en eau.

Les estimations faites dans le cadre de la présente étude évaluent les besoins en eau journaliers du chantier à 29 m^3/jour. Les détails de calcul sont précisés dans le tableau suivant.

Tableau 78: Estimations des Besoins en eau du chantier

Désignation	Volumes de consommation (m3) /jour
Besoins en eau des travailleurs	09
Fonctionnement des centrales à béton	10

Lavage des véhicules et autres équipements de chantier	2
Arrosage des pistes d'accès et de la base technique (**valeur estimative**)	8
Total (m^3/jour)	**29**

Les besoins en eau journaliers du chantier de réhabilitation du port de Fomboni sont relativement importants. Cette donne articulée au contexte de l'approvisionnement en eau de l'île de Mohéli présente un risque de pressions et de concurrence sur les autres usages si l'option d'un raccordement sur le réseau public est retenue par le projet. Pour rappel, le taux d'accès à l'eau sur l'île de Mohéli est d'environ 18%. La grande majorité des ménages ont recours aux eaux des pluies collectées dans des citernes concerne plus de la moitié des ménages à la grande Comores. Cette option est très vulnérable par rapport aux normes de qualité et de quantité. Les sources d'eau sont souvent insalubres et constituent un facteur de risque potentiel pour la santé des consommateurs. Cette situation s'observe notamment à travers la prévalence des maladies d'origines hydriques telles que les maladies diarrhéiques et la typhoïde.

Sur cette base, ce risque devrait être évité voir minimisé en optant pour la mise en place d'infrastructures de captage et de stockage propres à l'Entreprise et qui pourrait être utilisées par ailleurs pour le fonctionnement du port.

Tableau 79 : Analyse des risques de pression sur le réseau d'eau potable

Activité du projet	Activités de chantier				
Types d'impacts	**Concurrence et pression sur le réseau d'eau potable**				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Faire des études géophysiques pour analyser les volumes mobilisables et la qualité des eaux souterraines • Implanter un ou deux forages pour mobiliser un volume de 60 m^3/h • Prévoir un système de chloration pour la désinfection de l'eau				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.6. Impacts environnementaux et sociaux négatifs en phase de repli de chantier

Après exécution complète des travaux, l'entreprise et ses sous-traitants vont rentrer dans une phase de démobilisation et de repli du chantier. Cette phase implique le démantèlement et évacuation de toutes les installations (containers, aires bétonnées, ferraillage, remblais de plus de 5cm, etc.) ; Nettoyage et évacuation des déchets conformément au Plan de Gestion des

Déchets ; Décontamination du sol souillé (décapage et évacuation) élaborés en début de chantier et validé par la mission de contrôle.

L'absence de mesures de repli de chantier pourrait induire un ensemble d'impacts négatifs sur le plan environnemental : des quantités de déchets banals et dangereux non évacués, une contamination du sol, des containers utilisés pour des usages prohibés ou sources de tension sociale, des risques sécuritaires au niveau des excavations dans les zones d'emprunt (risque de noyade, de chute), etc.

Les principales mesures édictées pour minimiser les impacts de l'absence de repli de chantier sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 80: Analyse de l'impact en phase de démobilisation et de repli de chantier

Activité du projet	Démobilisation et repli de chantier				
Types d'impacts	Pollution du milieu et risques sécuritaires				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Nettoyage du site y compris l'évacuation des produits issus du nettoyage • Décontamination du sol souillé • Remise en état des zones d'emprunt (régalage, végétalisation,) • Evacuation des déchets banals et dangereux • Démantèlement des containers, aires bétonnées, ferraillage, remblais de plus de 5cm • Au moins trois mois avant la fin du chantier l'entreprise devra informer ses travailleurs de la fin du chantier afin de leur permettre de se préparer psychologiquement à cet évènement				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.7. Impacts en phase d'exploitation du port de Fomboni

7.2.7.1. Impacts sécuritaires liés au plan d'aménagement

Le plan d'aménagement du port de Fomboni présenté dans l'étude d'avant-projet sommaire présentent des limites fonctionnelles en termes de gestion des flux pour les usagers du transport maritime inter-iles, les acteurs de la pêche et les usagers des navires Ro-Ro.

En outre, la capitainerie, la gare maritime, le hangar de stockage et le hangar de maintenance sont installées dans une même unité fonctionnelle. Cet aménagement présente des risques ci-après :

- Risques d'accident entre les engins de manutention des marchandises et les passagers du transport maritime,
- Risques de chutes dans le plan d'eau pour les passagers du transport maritime,
- Risques d'incendie au niveau de la gare maritime induits par des sources d'ignition et la manipulation de produits hydrocarburés au niveau du hangar de maintenance,

- Risques d'eutrophisation entre le remblai servant à l'aménagement des bâtiments connexes et le terre-plein existant.

Tenant compte de ces constats, des propositions alternatives sur le plan d'aménagement sont abordées en termes de mesures d'évitement et sont présentées dans sur la figure suivante.

Tableau 81: **Analyse des Risques inhérents au plan d'aménagement**

Activité du projet	Aménagement des unités fonctionnelles du port de Fomboni				
Types d'impacts	Pollution du milieu et risques d'accidents et d'incendie				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	• Déplacement de la capitainerie et de la gare maritime à l'entrée du port pour que les formalités douanières et d'embarquement des navires se fassent en dehors des zones de manutention • Prolongement du remblai du nouveau terre-plein pour un raccordement avec l'existant • Aménagement d'un parking pour les bus servant à acheminer les passagers vers l'aire d'embarquement				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

Figure 28: Plan d'Aménagement Alternatif

7.2.7.2. Impacts sur la qualité du plan d'eau et les peuplements benthiques

Les opérations de navigation dans le chenal d'accès et le cercle d'évitage pourraient en certaines circonstances impacter négativement sur la qualité du plan d'eau.

La présence de navires est susceptible d'entraîner des pollutions accidentelles, par exemple en cas de fuite d'huile ou de carburant.

Par ailleurs, les peintures antisalissures employées pour protéger la coque des bateaux contiennent des produits biocides dangereux pour les milieux aquatiques. Leur dissémination potentielle dans l'eau lors de la navigation est une source de pollution chimique de l'eau. Si le carénage du navire n'est pas effectué en cale sèche conformément à la réglementation, des résidus de peintures peuvent être rejetés dans le milieu en quantités importantes.

En outre, le transport peut générer des déchets variés : déchets ménagers de l'équipage, cargaison tombée à l'eau, etc.

Une autre source de pollution de l'eau est la survenue d'accidents de navigation, qui peuvent conduire à des relargages importants de carburant.

De manière générale, les équipages des bateaux produisent des eaux usées. Selon la performance des équipements d'épuration embarqués, les eaux usées peuvent encore contenir des matières organiques et des nutriments, mais aussi des résidus de médicaments ou des métaux lourds, par exemple. Après épuration, leur rejet peut donc constituer un risque potentiel pour les milieux.

De ces différentes sources, les impacts potentiels de la navigation fluviale peuvent se résumer en une pollution physico-chimique et bactériologique pouvant agir sur les peuplements benthiques et l'Ichtyofaune.

Une fois les travaux achevés, la présence des ouvrages en enrochements constituera un empiétement permanent du fond marin. Compte tenu de la densité moyenne et de la diversité de la faune et de la flore de ce milieu, l'impact est jugé d'une moyenne importance. Par contre, ces mêmes enrochements pourront fournir aux communautés végétales et algales, à la faune benthique et ichtyenne un nouveau substrat favorable à une colonisation. Leur présence pourrait constituer alors plutôt **un impact positif sur le développement des communautés biologiques en favorisant une certaine forme de productivité marine**.

Le suivi des caractéristiques du milieu marin et des dynamiques de repopulations, suggère également que l'empiétement lié à la mise en oeuvre de structures lourdes telles que la digue et brise-lames, ne devrait pas être considéré comme **une perte totale d'habitat naturel et d'habitat modifié présent sur le site du domaine portuaire, mais plutôt comme une modification de celui-ci**.

En effet, la faune benthique associée localement aux sédiments et aux autres substrats de la zone des ouvrages sera remplacée par d'autres organismes benthiques capables de coloniser les substrats rocheux. Dans une certaine mesure, l'enrochement du brise- lames sera fréquenté par des espèces mobiles à forte valeur économique tels que les mollusques et les crustacées. Un ouvrage en enrochement peut également constituer un habitat de développement pour les poissons, notamment pour certaines espèces essentiellement cryptiques ou celles qui se servent des anfractuosités comme refuge ou lieu d'alimentation.

Il importe également de signaler que les ouvrages représenteront une augmentation notable de la superficie de support disponible pour certaines espèces d'algues marines, pour les organismes sessiles et les autres organismes vivants en communauté avec ces derniers.

Tableau 82: Analyse de la navigation sur la qualité du plan d'eau

Activité du projet	Navigation				
Types d'impacts	Altération de la qualité de l'eau				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Les navires doivent mettre en oeuvre un plan de gestion des eaux de ballast. ▪ Les navires doivent avoir un registre de gestion des eaux de ballast ▪ Prohiber le transport de produits minéraliers et d'hydrocarbures ▪ Interdiction formelle de vider les poubelles de déchets banals dans le domaine marin ▪ La capitainerie doit tenir des registres de suivi des types de déchets débarqués dans les navires ▪ Maintenir le dispositif de suivi de la qualité physique et chimique de l'eau en collaboration avec la direction régionale de l'environnement, l'ANAM et le Parc National de Mohéli				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.7.3. Impacts sur les conditions hydrodynamiques

Dans ce contexte, les répercussions des travaux de construction des digues et brise-lames en enrochements sont essentiellement associées à une modification ponctuelle de l'hydrodynamisme, du régime sédimentaire et de la qualité granulométrique des sédiments (dispersion de gravats et autres particules grossières issus de l'érosion de l'enrochement). En effet, la fonction de la digue de protection et du brise-lames est de réduire l'action de la houle et de piéger partiellement les sédiments marins à l'arrière de l'ouvrage, sans pour autant constituer des tombolos jointifs. Les tombolos jointifs ont pour effet néfaste de créer des zones de stagnation favorisant le dépôt des algues et l'eutrophisation des eaux.

En somme, l'exploitation du port de Fomboni n'induira aucune modification additionnelle significative à la dynamique sédimentaire locale et régionale. Par surcroît, le comportement hydrodynamique général du milieu devrait demeurer sensiblement le même qu'actuellement, sauf que les ouvrages de protection prévus devraient atténuer de manière significative l'effet de l'érosion de la plage.

Les interventions prévues vont améliorer la situation actuelle sur le court terme, mais il est à rappeler que les ouvrages d'enrochement induisent sur le long terme des incidences sur le milieu littoral qui nécessitent des actions d'entretien périodique pour maintenir un équilibre du trait de côte.

L'utilisation des digues en enrochements pour protéger le quai est une pratique courante en ingénierie, toutefois Il est préconisé de mettre en place un suivi permettant d'évaluer sur la durée de vie du projet, les impacts des ouvrages moyennant la réalisation des profils bathymétriques de suivi périodique (annuel ou bi-annuel).

7.2.7.4. Impacts sur la qualité de l'air

Les navires sont de gros consommateurs de carburant, donc de gros émetteurs. Pour un navire moyen, la consommation de carburant est d'environ 700 l/h lorsqu'il est à quai et environ 2 000 l/h lorsqu'il se déplace. Les navires utilisent des carburants peu raffinés, donc plus polluants.

Les émissions des navires se situent en hauteur et les fumées sont chaudes ce qui permet aux panaches de se disperser sensiblement avant de retomber. Un point d'attention est toutefois à noter pour les habitations en bordure du port qui peuvent être directement impactées par les fumées des navires suivant les conditions météorologiques. Elles devront être informées des risques encourus, des signes éventuels d'affections respiratoires. Dans les mesures de gestion, l'exploitant du Port devra s'assurer que l'hôpital régional de Fomboni dispose du plateau et du plateau nécessaire à la prise en charge des pathologies pulmonaires.

Tableau 83: Analyse de la navigation sur la qualité de l'air

Activité du projet	Navigation				
Types d'impacts	Altération de la qualité de l'air				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Les navires doivent disposer d'une habilitation à naviguer ▪ Les navires doivent être régulièrement entretenus ▪ Les cheminées des navires doivent disposer de filtres à manches et régulièrement entretenus				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.7.5. Pressions sur les ressources en eau

Comme évoqué précédemment, le réseau d'alimentation en eau de la ville de Fomboni n'arrive pas à satisfaire les besoins en eau potable des populations. Un déficit structurel y est noté compte tenu notamment des faibles capacités des prises d'eau sur les eaux de surface et de l'absence d'unités de traitement des eaux de surface. Ainsi, le raccordement du domaine portuaire au réseau existant pourrait exacerber les pressions sur le réseau et le déficit en eau dans la ville de Fomboni. Dès lors, nous préconisons fortement que les forages réalisés dans le cadre des chantiers puissent être utilisés pour le fonctionnement du port de Fomboni.

Tableau 84: Analyse des risques de pressions sur le dispositif d'alimentation en eau de la ville de Fomboni

Activité du projet	Fonctionnement du port				
Types d'impacts	Pressions sur le réseau local d'alimentation en eau de la ville de Fomboni				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Aménagement de forages dans le cadre des chantiers et utilisation dans le cadre de l'exploitation du port ▪ Suivi piézométrique des aquifères qui seront exploités ▪ Mise en place d'une unité de désinfection et d'osmose inverse pour le traitement des eaux souterraines				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.7.6. Impacts du fonctionnement du port sur le réseau électrique

Dans le domaine portuaire, un transformateur de puissance apparente de 250kVA est utilisé actuellement par le port. Le même transformateur est utilisé également pour approvisionner la ville de Boigoma en électricité. Cette situation justifie les délestages récurrents sur le réseau local en raison principalement de la demande trop importante. Le maintien d'un tel dispositif rendrait vulnérable le fonctionnement du port et pourrait constituer une forme de pression sur le réseau local et l'alimentation correcte des populations en électricité. Dès lors, il est préconisé les mesures indiquées dans le tableau suivant pour réduire la pression sur le réseau local et favoriser une autonomie de gestion au niveau du port.

Tableau 85: Analyse des risques de pressions sur le dispositif d'alimentation en électricité de la ville de Fomboni

Activité du projet	Fonctionnement du port				
Types d'impacts	Pressions sur le réseau local d'alimentation en électricité de la ville de Fomboni				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Dotation de groupe électrogène pour assurer la continuité de l'électricité en cas de rupture de courant de la SONÈDE ▪ Installation d'un transformateur destiné exclusivement au fonctionnement du port ▪ Aménager des panneaux photovoltaïques sur les toitures des nouveaux bâtiments pour réduire la consommation d'électricité à partir des énergies fossiles				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.7.7. Risque Santé, Sécurité sur le personnel exploitant et les usagers du Port

Plusieurs types d'accidents professionnels sont probables en phase d'exploitation du port de Fomboni parmi lesquels, nous pouvons notamment citer les collisions de navires avec notamment les embarcations de pêche, les dommages sur les équipements portuaires (quais, défenses, ducs d'Albe, etc.), les échouages, les incendies ou explosions, les accidents liés aux manutentions.

Risques liés aux opérations de manutention

La circulation des engins (manutention mécanisée) est souvent source de collision, de dérapage, de heurt, de coincement et d'écrasement. La manutention manuelle est également source de blessures et de maladies professionnelles liées à des efforts physiques, des écrasements, des coincements, des chocs, des gestes répétitifs et des mauvaises postures.

La manutention des cargaisons de ciment, expose le personnel de manutention aux poussières avec des risques sur les appareils respiratoires (risque d'infection respiratoire aiguë).

Par ailleurs, le travail de finition de fond de cales des navires expose le personnel avec les risques d'inhalation des vapeurs qui peuvent affecter des organes cibles divers (irritations des yeux et de la gorge, nausées, maux de tête...). Ces vapeurs renferment du benzène, benzopyrène, etc. qui sont des composés cancérigènes.

Le projet ne prévoit pas la définition et l'aménagement d'un chenal de navigation. Dès lors, des risques de collision sont faiblement probable en haute mer étant donné que les navires sont dotés d'un dispositif d'avertissement qui favorise leur signalement en approche. Par ailleurs, les consultations publiques ont montré que de l'avis des pêcheurs, les rencontres avec les gros navires ne sont notées que lorsqu'ils pêchent à une centaine de kilomètres de la cote.

Risques de chutes de plan pied

Comme dans toutes les activités de manutention, les risques de chutes du personnel sont prévisibles. Ces chutes sont pour la plupart, causées par les installations de chantier au sol, les planchers de travail, les passerelles, les accès au bâtiment, etc.

Risques d'électrocution

La manipulation des équipements électriques et électromécaniques peut favoriser les cas d'électrocution dans les navires ou sur les sites d'accostage si des mesures appropriées dans la manipulation de ces équipements et le choix des préposés ne sont pas prises.

Risques toxiques

Il s'agit de risques liés aux intoxications, aux allergies par inhalation, aux ingestions ou contacts cutanés de produits mis en œuvre (colle, solvants, brasure, décapants, hydrocarbures, etc.) ou émis sous forme de gaz lors des soudures au chalumeau.

Tableau 86 : Analyse des risques Professionnels

Activité du projet	Exploitation du Port				
Types d'impacts	Risques SST				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Lave œil et une douche de sécurité en cas de risques chimiques ▪ Crème protectrice pour les mains ▪ Gants adaptés aux risques chimiques et biologiques ▪ Formation à la signalisation de sécurité et sur les symboles de risque chimique ▪ Formation de sauveteur secouriste du travail (SST) pour le personnel exploitant ▪ Délimitation et signalisation de sécurité des zones à risques, ▪ Mise en place de consignes de sécurité, ▪ Ventilation efficace et éclairage suffisant des locaux, ▪ Maintien d'un sol propre, antidérapant, non encombré, ▪ Stockage des produits dangereux dans les locaux indépendants ▪ Port d'EPI (gants, chaussures de sécurité, casques, masques anti-odeur) ▪ Entretien régulier des engins ▪ Etablissement d'un plan de circulation des engins de chantier ▪ Bon arrimage des charges manutentionnées ▪ Entretien des voies de circulation ▪ Formation du personnel à la manutention ▪ Limitation des manutentions manuelles ▪ Mettre en place des trousses de premiers secours dans le port et former le personnel exploitant sur les techniques de premiers secours				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

La section VIII du présent rapport traite des risques technologiques et professionnels liés à la construction et à l'exploitation du port de Fomboni.

7.2.7.8. Impacts sur les travaux d'érection d'un établissement hôtelier

Un projet d'érection d'un hôtel est en cours à l'est surplombant le domaine portuaire. L'exploitation du port pourrait avoir des impacts sur le fonctionnement de l'hôtel. Les impacts potentiels sur l'hôtel sont principalement :

- les nuisances sonores induites par les navires en phase d'approche et d'accostage et par les activités portuaires, et
- les émissions gazeuses émises par les navires en phase d'approche et d'accostage et la propagation des émissions dans le périmètre de l'hôtel.

Tableau 87 : Analyse des impacts du port sur l'hôtel en construction

Activité du projet	Exploitation du Port				
Types d'impacts	Nuisances sonores et pollution de l'air				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Modéré	Locale	Temporaire	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	▪ Partage des informations sur le programme hebdomadaire d'accostage des navires ▪ Doter les cheminées des navires de filtres à manche ▪ Recommander la pose de fenêtres à double paroi insonorisées à l'exploitant de l'hôtel				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

7.2.8. Analyse des impacts cumulatifs

La réalisation et l'exploitation du port de Fomboni pourrait contribuer à l'accentuation des impacts sur le milieu biophysique, le milieu socio-économique ainsi la dynamique actuelle de gestion des eaux du bassin.

A la date de préparation du présent projet, aucun projet d'envergure n'est répertorié dans la zone du projet, le projet de réhabilitation du réseau routier étant achevé.

Les principaux impacts cumulés du projet sur les composantes biophysiques et humaines se résument autour des points suivants :

- La modification des paramètres physico-chimiques et bactériologiques de l'eau de mer induits par les travaux d'aménagement du port, l'exploitation du port et les rejets d'eaux usées directes et des déchets solides par les populations ;
- L'augmentation des productions de déchets ménagers et des déchets d'exploitation des navires et du port particulièrement des déchets dangereux (déchets biomédicaux, huiles usagées, etc.) sachant que l'incinérateur de l'hôpital de Mohéli est en panne depuis quelques années et que la ville ne dispose pas de décharge aménagée pour la gestion des déchets ultimes ;
- Dans le cadre du présent projet, les besoins en matériaux divers sont estimés à près de 48 000 m^3 qui s'ajouteront à d'autres prélèvements sur les sites d'emprunt (non identifiés à ce stade) ;
- Le renforcement du déficit en eau potable par l'augmentation des pressions sur les ressources de surface (rivières) servant à l'alimentation en eau des ménages de l'île de Mohéli ;
- La réhabilitation du port de Fomboni aura des retombées positives sur les secteurs productifs tels que l'agriculture, l'élevage, le tourisme et la pêche. L'amélioration des conditions de transport entrainera sans doute un développement des productions agricoles avec comme conséquence une surproduction de déchets, de produits phytosanitaires dans les exploitations agricoles, etc. Le développement du tourisme

dans les zones de conservation prioritaire particulièrement sur l'Ile de Mohéli et l'aménagement d'établissements hôteliers contribueront sans doute à la perturbation de certains sites de biodiversité d'importance internationale notamment la Réserve de Biosphère Transfrontière de Mohéli

VIII. ANALYSE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET PROFESSIONNELS

L'exploitation des domaines portuaires est souvent sources d'accidents variés et récurrents avec des effets parfois létaux sur le personnel d'exploitation. Le cas de Fomboni est d'autant plus spécifique qu'il intègre à la fois des zones de débarquement de conteneurs, une zone destinée à la navigation inter-îles de personnes et une zone dédiée à la pêche. La présente analyse des risques technologiques et professionnels rentre dans le cadre de la gestion de ces flux personnes et de marchandises.

8.1. ANALYSE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

La méthodologie d'évaluation des risques utilisée pour la réalisation de cette étude de dangers s'articule autour de six (06) parties principales : (i) description du site et des activités prévues (déjà traitée en haut chapitre II), (ii) identification des dangers potentiels, (iii) accidentologie, (iv) étude préliminaire des risques, (v) analyse détaillée des risques, (vi) identification des barrières de sécurité (moyens de prévention, de détection, de protection et d'intervention), (vii) conclusion et recommandations.

L'identification des dangers potentiels est un préalable dans une étude de dangers. Elle consiste à étudier l'environnement naturel et les activités anthropiques voisines du domaine portuaire, les produits susceptibles d'être mis en œuvre, les installations ainsi que les opérations portuaires, susceptibles d'occasionner des dommages pour les biens, les personnes et pour l'environnement. La première étape consiste à préparer l'analyse à partir de documents fournis par le promoteur (plans, descriptif technique, liste des produits et équipements mis en œuvre, etc.).

8.1.1. Dangers liés aux activités portuaires

Les principales activités au niveau du domaine portuaire de Fomboni se résument à la manutention des conteneurs et des produits embarqués ou débarqués. Cette manutention consiste :

- soit à décharger les produits et d'importation des navires en quai (à l'aide de diverses installations fixes ou mobiles) pour ensuite être transportés vers les zones de stockage
- au groupage et au dégroupage des conteneurs de marchandises
- soit à transporter les produits d'exportation des zones de stockage au quai pour être ensuite chargés dans les navires.

Cette manutention des produits présente des risques surtout professionnels non négligeables pouvant aboutir à des accidents de travail ou des maladies professionnelles.

8.1.2. Dangers liés à la circulation des engins, véhicules et personnes

Un domaine portuaire est un espace où des véhicules, des engins et des travailleurs se déplacent dans tous les sens, en longueur de journée dans le but d'assurer la manutention de divers produits débarqués ou embarqués. Ainsi, le domaine portuaire de Fomboni sera équipé d'un ensemble d'installations dont des engins de type Reach stacker, des trémies, des grues mobile type déchargement, etc. Cette ambiance de travail constitue un risque potentiel d'accidents pouvant être une collusion entre véhicules et engins ; un renversement ou basculement d'engin qui peut être dû au poids de la charge supportée ou à l'état du sol (dénivellement à certains endroits), un heurt ou écrasement de piétons par excès de vitesse ou lors des manœuvres de marche arrière insoupçonnées par des personnes au sol.

Le travail à proximité de l'eau constitue également un risque de noyade par chute accidentelle de travailleur ou d'engin. La chute de ce dernier peut intervenir lorsque le conducteur a mal apprécié la distance (surtout en marche arrière), lorsqu'il y a un problème de visibilité au niveau du quai ou lorsqu'il y a une défaillance du système de freinage de l'engin.

8.1.3. Dangers liés à l'accostage des navires

La manœuvre d'accostage des navires au niveau du quai est une opération délicate pour les capitaines de bateaux. Il est à noter que des erreurs de manœuvre ou une insuffisance des moyens de remorquage peuvent provoquer la percussion du navire sur un quai ; ce qui peut endommager les équipements de manutention installés le long du quai.

Ce type d'accident a eu lieu le 9 août 2013 au port de Brest (France). Le "Dubaï-Faith", vraquier de 186m, a percuté le quai des minéraliers du port, pendant sa manœuvre pour venir décharger ses 38.500 tonnes de graines de colza pour la société Cargill. Le choc, très violent, a occasionné de gros dégâts aux installations portuaires : quai défoncé et l'un des 4 piliers métalliques d'une des grues du terminal de déchargement gravement tordue.

8.1.4. Dangers liés aux substances toxiques

Cette section traite des dangers associés aux produits toxiques susceptibles d'être manipulés en phase de chantier et d'exploitation du port de Fomboni. L'accent sera surtout mis sur les caractéristiques physico-chimiques, l'inflammabilité, l'explosivité et la toxicité. L'analyse est fondée sur les fiches de données de sécurité (FDS) et sur les fiches toxicologiques de ces produits.

Les produits les plus importants à considérer dans l'identification des dangers sont ceux particulièrement dangereux et/ou susceptibles d'être stockés en grande quantité dans les chantiers et dans le port. Ces produits sont listés dans le tableau suivant.

⇨ **Dangers liés au gasoil**

Le risque lié au stockage du gasoil est plus important durant la phase d'exécution des travaux de construction. Une quantité minimale de 30 m^3 est stocké au chantier pour le fonctionnement des engins et machines.

Le gazole est constitué d'hydrocarbures paraffiniques, naphténiques, aromatiques et oléfiniques, avec principalement des hydrocarbures de C10 à C22. Il peut contenir éventuellement des esters méthyliques d'huiles végétales telles que l'ester méthylique d'huile de colza et des biocides.

- **Propriétés physico-chimiques**

Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 88 : Caractéristiques physico-chimiques du gasoil

Couleur : jaune	Etat physique : liquide à 20°C	Odeur : caractéristique
Informations relatives à la sécurité :		Valeur
Pression de vapeur		< 10 hPa à 40°C
Point –éclair		> 55°C
Limites d'inflammabilité		Environ 0,5 et 5% de volume de vapeur dans l'air
Densité relative		0,82 à 0,845 à 15°C
Solubilité dans l'eau		pratiquement non miscible
Phrases de risque :		Description
R40		effet cancérigène peu probable
R65		nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion
R66		l'exposition répétée peut provoquer des assèchements de la peau
R51/53		toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

- **Risque incendie / explosion**

Le gazole est un produit inflammable de 2ème catégorie (ou catégorie C selon le terme utilisé dans la nomenclature des ICPE). C'est un produit peu volatil, ce qui lui confère un faible risque d'inflammation dans les conditions normales de stockage. La combustion incomplète peut produire des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO2, hydrocarbures aromatiques polycycliques, des suies, etc. Leur présence dans l'atmosphère favorise la détérioration de la qualité de l'air et par conséquent des risques sanitaires pour la population.

- **Risque toxique**

Toxicité aiguë – effets locaux : De fortes concentrations de vapeurs ou d'aérosols peuvent être irritantes pour les voies respiratoires et les muqueuses. Le contact du gazole avec les yeux provoque des sensations de brûlure et des rougeurs temporaires. En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et

donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

Toxicité chronique ou à long terme : Le contact fréquent ou prolongé avec la peau détruit l'enduit cutané et peut provoquer des dermatoses avec risque d'allergie secondaire. Un effet cancérigène a été suspecté, mais les preuves demeurent insuffisantes. Certains essais d'application sur animaux ont montré un développement de tumeurs malignes.

- **Risque écotoxique**

Le produit est intrinsèquement biodégradable. Il est toxique pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

⇨ **Dangers liés aux liquides**

Un liquide est un produit présent à l'état liquide dans des conditions normales de températures et de pression. Plusieurs liquides sont utilisés dans le secteur de la construction telles que des acides, des solvants et des colles. Ils sont utilisés pour des opérations ponctuelles et sont présents sur le site qu'en phase travaux. Nous regarderons les risques liés aux solvants, le solvant Stoddard est principalement utilisé dans les formulations et comme diluant pour la peinture, les vernis, les laques et des revêtements.

Le solvant Stoddard n'est pas une substance pure. Naphta à faible point d'ébullition auquel est associé le numéro de CAS 8052-41-3, Concawe le décrit comme étant : Distillat de pétrole raffiné, incolore, exempt d'odeur rance ou nauséabonde et possédant un point d'ébullition compris approximativement entre 300 °F (149 °C) et 400 °F (204 °C).

De façon générale, le solvant Stoddard est composé d'hydrocarbures ayant un nombre d'atomes de carbone entre 7 et 12, distribués en trois types d'hydrocarbures :

- des hydrocarbures paraffiniques (appelés aussi hydrocarbures aliphatiques ou alcanes)
- des hydrocarbures naphténiques (appelés aussi hydrocarbures alicycliques ou cycloalcanes)
- et des hydrocarbures aromatiques.

La proportion des différents composants n'est pas précise et varie selon plusieurs facteurs comme la provenance du pétrole brut d'où le solvant est issu et la raffinerie qui le produit. Ainsi, la proportion des composants peut être différente d'un fabricant à l'autre mais peut aussi avoir changé au fil des années en fonction de l'évolution des procédés de distillation.

Ces solvants répondent à des standards établis par les groupes pétroliers et l'industrie chimique en fonction de leurs propriétés (densité, point d'ébullition, point d'éclair, capacité de dissolution, etc.) plutôt qu'en fonction de leur composition, ces standards pouvant être différents selon les pays et selon les organismes.

- **Caractéristiques de l'exposition**

L’exposition au solvant Stoddard en milieu de travail est causée par les vapeurs et par le liquide puisque son point d’ébullition est élevé (plus élevé que celui de l’eau) et que sa volatilité est faible (environ dix fois moins que celle de l’eau).

- **Exposition aux vapeurs**

L'odeur du solvant Stoddard peut être détectée à moins de 1 ppm. Cette valeur étant inférieure à la VEMP (100 ppm ou 525 mg/m³), à la valeur de DIVS (3 800 ppm ou 20 000 mg/m³) et à la limite inférieure d'explosibilité (> 0,6 % ou 6 000 ppm), l'odeur peut être un signe d'avertissement adéquat à une exposition dangereuse.

Même si sa volatilité est faible (tension de vapeur d'environ 2 mm de Hg à 20 °C), sa concentration à saturation (3 000 ppm à 20 °C) est près de 30 fois la VEMP. En conséquence, lors d'une fuite ou d'un déversement, une quantité importante de solvant Stoddard risque de s'évaporer et de dépasser la VEMP.

- **Exposition au liquide**

À cause de sa faible volatilité, le solvant Stoddard peut demeurer suffisamment longtemps sur la peau et exercer une action dégraissante suite au contact répété ou prolongé. Lors du contact accidentel du liquide avec la peau, sa faible solubilité dans l'eau nécessite l'utilisation d'un savon en plus de l'eau afin d'enlever le produit efficacement.

Lors d'une fuite ou d'un déversement, il faut tenir compte que le solvant Stoddard étant moins dense que l'eau et étant insoluble dans l'eau, il aura la propriété de flotter sur l'eau.

⇨ **Dangers liés aux huiles usagées**

En phase de chantier, les huiles usagées proviendront de l’entretien des engins et véhicules de chantier. En phase d’exploitation du port de Fomboni, les huiles usagées proviendront des operations d’entretien et de maintenance des grues, des groupes électrogènes et des navires.

Tableau 89: Propriétés physico-chimiques de l'huile usagée

Etat physique, Apparence et Odeur	Liquide, noir et visqueux (épais), odeur de pétrole
Densité relative	0,8 à 1,0 à 60°F (15,6°C) (eau = 1)
Masse volumique	6,7 à 8,3 lb/gal US (800 à 1000 g/l) (environ)
Densité de vapeur	supérieure à 1 (air = 1) (basé sur le kérosène)
Vitesse d'évaporation	Inférieure à 1 (acétate de butyle = 1)
Point d'éclair	>200°F (93°C)

- **Risque incendie / explosion**

Conditions d'inflammabilité : Chaleur, étincelles ou flammes. Le produit peut brûler, mais ne s'enflamme pas facilement.

Agents d'extinction: Gaz carbonique, mousse classique, poudre extinctrice, eau pulvérisée ou brouillard d'eau.

Autres risques d'incendie et d'explosion : Les contenants chauffés peuvent se rompre. Les contenants « vides » peuvent contenir des résidus et peuvent être dangereux. Le produit n'est pas sensible aux chocs mécaniques. Le produit peut être sensible aux décharges d'électricité statique, qui pourraient entraîner un incendie ou une explosion.

Produits de combustion dangereux : Les produits de décomposition et de combustion peuvent être toxiques. La combustion peut dégager du gaz phosgène, des oxydes d'azote, de l'oxyde de carbone et produire des composés organiques non identifiés qualifiés parfois de cancérigènes.

- **Risque toxique**

Les huiles usagées présentent les risques suivants :

- L'inhalation peut être nocive.
- L'absorption par la peau peut être nocive.
- L'ingestion peut être nocive ou fatale.
- Peut irriter les voies respiratoires (nez, gorge et poumons), les yeux et la peau.
- Danger présumé de cancer. Contient une matière qui peut causer le cancer. Le risque de cancer est fonction de la durée et du niveau d'exposition.
- Contient une matière qui peut causer des anomalies congénitales.
- Contient une matière qui peut causer des lésions au système nerveux central.
- Dangers pour l'environnement : Le produit peut être toxique pour les poissons, les plantes, la faune et les animaux domestiques.

- **Risque écotoxique**

Le produit peut être toxique pour les poissons, les plantes, la faune et les animaux domestiques. Il n'est pas biodégradable.

⇨ **Dangers liés au gaz butane**

Le butane est utilisé au niveau du restaurant de la base vie et du restaurant existant dans l'édifice dans la phase exploitation. La quantité de produit stockée pour l'alimentation du restaurant n'est pas encore définie.

Le Butane est un hydrocarbure saturé de la famille des alcanes de formule C4H10. Défini avec le propane sous le terme générique de gaz de pétrole liquéfiés (GPL), le butane est extrait soit du pétrole brut lors des opérations de raffinage soit du gaz naturel. Le butane est un gaz principalement utilisé comme combustible à usage domestique (gazinière, chauffe-eau) et également d'appoint, notamment pour le chauffage.

- **Propriétés physico-chimiques**

Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

BUTANE	
Etat physique : gaz liquéfié	Solubilité dans l'eau : 0,061g/l à 20°C
Densité relative (eau = 1) : 2,1	Point éclair : 0°C
Limites d'inflammabilité : Environ 1,5 et 8, 5% de volume de vapeur dans l'air	Pression de vapeur : 2 bars à 20°C
Phrases de risque : R12:Extrêmement inflammable	

- **Risque incendie / explosion**

Ce produit présente un risque extrême d'inflammation. Le liquide s'évapore très rapidement, même à de basses températures et forme des vapeurs (émanations) qui peuvent s'enflammer et brûler avec une violence explosive. Les vapeurs invisibles se propagent facilement et peuvent s'enflammer si elles entrent en contact avec une source d'inflammation, telle qu'une veilleuse, un appareil de soudage et des moteurs et des interrupteurs électriques.

- **Risque toxique et écotoxique**

Le Butane n'a pas d'effet toxicologique connu. Il n'existe pas non plus d'effet écologique connu causé par le butane. L'inhalation du produit est dangereuse. Cela peut entrainer des difficultés respiratoires. Il peut aussi être à l'origine de céphalées, vertiges, somnolence et perte de connaissance en cas d'asphyxie. A cause de sa grande volatilité, le butane n'est pas susceptible de générer des pollutions du sol ou de l'eau. Relâché dans l'atmosphère, il se dilue rapidement et subit une décomposition photochimique.

⇨ **Dangers liés aux ciments**

Le ciment est utilisé dans le bâtiment et les travaux publics pour lier des matériaux durs. Il se présente sous l'aspect d'une poudre fine provenant du broyage du clinker, matière obtenue par la calcination à haute température d'un mélange de matériaux argileux et calcaires. Lorsqu'on y incorpore de l'eau, le ciment se transforme en une boue qui durcit progressivement jusqu'à pétrification complète. On peut le mélanger avec du sable pour obtenir du mortier, ou avec du sable et du gravier pour obtenir du béton.

Les ciments se répartissent en deux catégories: ciments naturels et ciments artificiels. Les premiers sont tirés de matériaux naturels dont la structure s'apparente à celle du ciment et qu'il suffit de calciner et de broyer pour les transformer en poudre de ciment hydraulique. Quant aux ciments artificiels, il en existe des variétés multiples dont le nombre va croissant; chacune d'elles diffère des autres par sa composition et sa structure mécanique, ses qualités propres et ses applications. On peut distinguer deux grandes classes de ciments artificiels: les ciments Portland (du nom de la ville de Portland en Grande-Bretagne) et les alumineux.

En modifiant le procédé de production ou en introduisant divers additifs, on peut obtenir, avec une même variété de ciment, des qualités différentes de béton (normal, argileux, bitumineux, asphalte goudron, à prise rapide, porophore, hydrophobe, microporeux, armé, précontraint, centrifugé, etc.). Le choix du type de ciment et son dosage dépendent entre autres:

- de la résistance mécanique;
- de la résistance aux agents agressifs;
- de l'apparence;
- des conditions d'environnement (durabilité);
- de la nature et de la dimension des granulats.

- **Présentation des risques**

Le ciment de maçonnerie est corrosif. Une exposition de courte durée à la poudre sèche présente peu de risque. Toutefois, une exposition d'une durée suffisante au ciment de maçonnerie sec ou humide peut provoquer de graves lésions potentiellement irréversibles des tissus (peau et yeux) sous forme de brûlures chimiques (caustiques) jusqu'au troisième degré.

- **Effets potentiels sur la santé**

Voies d'exposition possibles : contact oculaire, contact cutané, inhalation et ingestion.

Effets nocifs d'un contact oculaire :

Une exposition aux poussières aéroportées peut provoquer une irritation ou une inflammation immédiate ou latente. Un contact oculaire avec une quantité importante de poudre sèche ou des éclaboussures de ciment de maçonnerie humide peut entraîner

des effets allant d'une irritation modérée des yeux à des brûlures chimiques pouvant causer la cécité. Une telle exposition nécessite des premiers soins immédiats et des soins médicaux afin de prévenir d'importantes lésions aux yeux.

Effets nocifs d'un contact cutané :

Une exposition au ciment de maçonnerie sec peut provoquer un dessèchement de la peau suivi d'une irritation légère ou des effets plus importants attribuables à l'aggravation d'autres conditions. Un contact cutané avec des produits cimentaires secs ou humides peut entraîner des effets plus graves comme l'épaississement de la peau et l'apparition de crevasses ou de fissures. Un contact prolongé avec la peau peut entraîner de graves brûlures chimiques.

Effets nocifs de l'inhalation :

Le ciment de maçonnerie peut contenir de petites quantités de silice cristalline libre. Une exposition prolongée à la silice cristalline inhalable peut aggraver d'autres conditions pulmonaires. Elle peut également entraîner des maladies pulmonaires latentes, dont la silicose, une maladie invalidante et potentiellement mortelle des poumons, et d'autres maladies.

- **Risque des espaces clos**

Le ciment peut s'accumuler ou adhérer aux murs d'un espace clos, tel un silo, une benne, un camion de transport en vrac ou un autre récipient ou conteneur. Le matériau peut se détacher, s'effondrer ou tomber de façon inattendue. Pour éviter d'être enseveli ou de suffoquer, ne pas entrer dans un espace clos sans prendre les mesures de sécurité appropriées.

⇨ **Dangers liés aux adjuvants**

Les adjuvants sont des produits chimiques qui sont, soit ajoutés lors du processus de malaxage, soit avant la mise en œuvre du béton frais en faibles quantités (inférieure à 5% de la masse du Ciment) afin d'en améliorer certaines propriétés du béton.

Les principaux adjuvants sont:

- Les plastifiants et les fluidifiants réducteurs d'eau, qui permettent d'une part, d'obtenir des bétons frais à consistance parfaitement liquide, donc très maniables et d'autre part, la possibilité de réduire la quantité d'eau nécessaire à la fabrication et à la mise en place du béton. La résistance du béton durci peut ainsi être notablement augmentée.
- Les retardateurs de prise du ciment, qui prolongent la durée de vie du béton frais. Ils trouvent leur utilisation dans le transport du béton sur de grandes distances ou la mise en place par pompage, en particulier par temps chaud.

- Les accélérateurs de prise et du durcissement, qui permettent la réalisation de scellements ou d'étanchements et une acquisition plus rapide de résistance au béton durci.
- Les entraîneurs d'air, qui confèrent au béton durci la capacité de résister aux effets de gels et de dégels successifs en favorisant la formation de microbulles d'air réparties de façon homogène.

⇨ **Dangers liés au gravier**

Le gravier est un agrégat sans consistance de pierres provenant d'un gisement de surface, draguées sur le fond marin ou extraites d'une carrière et concassées au calibre requis. Après extraction, le gravier et lavé, concassé puis calibré. Une grande partie du gravier est utilisée par l'industrie de la construction et du bâtiment pour la fabrication du béton, mais il trouve aussi une utilisation comme matériau pour la construction de routes, de revêtements de sols ou encore pour la décoration grâce aux graviers colorés.

- **Risque incendie / explosion**

Le gravier est un composé ininflammable et non explosif.

- **Risques sanitaires**

Les risques majeurs présentés par le gravier sont les poussières de silice mises en suspension dans l'air et le bruit. La silice libre cristallisée se trouve à l'état naturel dans bon nombre de sols dont on extrait du gravier. La teneur en silice est variable et ne constitue pas un indicateur fiable de la teneur de poussières de silice en suspension dans l'air. Le granit contient environ 30% de son poids en silice, alors que le calcaire et le marbre en contiennent beaucoup moins.

On peut, en général, empêcher la mise en suspension de la silice par pulvérisation ou jets d'eau, ou par un système d'aspiration localisée. Le traitement et la manutention mécaniques du gravier sont générateurs de bruit. Le concassage des pierres à l'aide de broyeurs à boules produit beaucoup de bruit et engendre des vibrations haute fréquence d'un niveau très élevé. Le passage du gravier dans des goulottes métalliques, de même que son malaxage ou triage dans des tambours sont des opérations particulièrement bruyantes. Le niveau sonore peut être réduit en ayant recours à des matériaux isolants pour l'enveloppe des broyeurs à boulets, à des goulottes revêtues de bois et à des matériaux absorbants et résistants pour le garnissage des tambours de criblage.

⇨ **Dangers liés au Gaz (acétylène)**

Le gaz est un fluide présent dans l'air à l'état gazeux à une température de 25 degrés C et à une pression de 101.3 Kpa. Un gaz n'a pas de forme propre, il occupe tout l'espace qui lui est offert. Certains d'entre eux sont utilisés à l'intérieur d'un procédé de travail. C'est le cas, par exemple de l'acétylène et de l'oxygène utilisé pour le

soudage, ainsi que le butane ou le propane utilisé notamment pour l'alimentation de chariots élévateurs.

L'utilisation de postes de soudure et/ou de bouteilles oxygène/acétylène, vont engendrés divers risques :

- Production d'étincelle lors du meulage
- Présence de gaz comprimés extrêmement inflammable (acétylène)

L'acétylène se retrouve principalement dans deux domaines d'activité: la fabrication de produits organiques et le soudage-coupage oxyacétylénique.

Il est surtout utilisé dans l'industrie chimique comme matière première pour la synthèse de nombreux produits chimiques: l'acétaldéhyde, l'acide acétique, les acrylates, des monomères (ex. Chlorure de vinyle) utilisés dans la production de plastiques, etc.

Il est très largement utilisé pour alimenter la flamme oxyacétylénique qui sert à de nombreux travaux de soudage et de coupage des métaux.

- **Caractéristiques de l'exposition**

En milieu de travail, les opérations normales de manipulation ou une fuite des bouteilles peuvent laisser s'échapper le gaz auquel le travailleur pourrait être exposé par inhalation.

Exposition au gaz

L'acétylène se retrouve sous pression dans des bouteilles appropriées, dissout dans un solvant (généralement l'acétone). Avec une limite inférieure d'explosivité (LIE) de 2,5%, en cas de fuite, il peut se retrouver facilement dans l'air à des concentrations dangereuses.

- **Mesure de prévention**

La Loi sur la santé et la sécurité du travail vise l'élimination des dangers à la source. Lorsque des mesures d'ingénierie et les modifications des méthodes de travail ne suffisent pas à réduire l'exposition à cette substance, le port d'équipements de protection individuelle peut s'avérer nécessaire. Les équipements de protection doivent être conformes à la réglementation.

Voies respiratoires

L'acétylène pur est un asphyxiant simple. Aucun équipement de protection respiratoire n'est nécessaire à moins d'une diminution critique de l'oxygène dans l'air (moins de 19,5%). Dans ce cas, procéder à une ventilation adéquate et porter un appareil de protection respiratoire autonome à adduction d'air. Cependant, une protection sera peut être nécessaire dû à la présence d'un solvant dans la bouteille d'acétylène. Cette protection sera en fonction de la concentration et de la nature du solvant.

- **Propriétés toxicologiques**

Effets aigus

L'acétylène est un asphyxiant simple qui déplace l'oxygène de l'air. Les principaux symptômes associés à l'asphyxie simple sont une augmentation du rythme cardiaque et de la respiration, des maux de tête, de la fatigue, des nausées, des vertiges, de l'incoordination, des difficultés respiratoires, une perte de conscience, un coma profond (avec ou sans convulsions) et possiblement la mort par anoxie.

À très fortes concentrations, l'acétylène agit comme dépresseur du système nerveux central se traduisant par des maux de tête, des étourdissements, une sensation d'ébriété, de la fatigue, de la somnolence, des nausées. Il a déjà été utilisé en anesthésie à des concentrations variant entre 20% et 80 % dans l'oxygène.

Certaines études rapportent des effets toxiques autres que l'asphyxie simple. Ceux-ci ont probablement été causés par la présence de contaminants dans l'acétylène de qualité commerciale.

Les bouteilles d'acétylène contiennent une quantité variable de solvant (généralement l'acétone). Ce solvant est expulsé de la bouteille en même temps que l'acétylène, à des concentrations qui dépendent de la tension de vapeur du solvant, de la condition des bouteilles et des conditions d'utilisation. Le Service du répertoire toxicologique vous suggère donc de consulter ses données concernant le solvant présent dans les bouteilles utilisées.

Effets chronique

On a noté de l'asthénie, des maux de tête, de la somnolence, des douleurs gastriques et de la bronchite suite à l'exposition à de faibles concentrations d'acétylène. Cependant, il est possible que ces symptômes soient causés par les impuretés présentes dans l'acétylène de qualité commerciale telles que l'arsine ou la phosphine.

- **Premiers secours**

Inhalation

En cas d’intoxication, appeler le Centre antipoison ou un médecin. En cas de difficultés respiratoires, administrer de l’oxygène s’ils le recommandent. Note : L’administration d’oxygène nécessite une formation complémentaire tel qu’indiqué dans le manuel Secourisme en milieu de travail, suivant la norme.

En phase d'exploitation du port de Fomboni, le stockage de certains produits constituent également des sources de danger. Ces produits sont listés dans le tableau suivant.

Les produits les plus importants à considérer dans l'identification des dangers sont ceux particulièrement dangereux et/ou susceptibles d'être stockés en grande quantité dans le domaine. Ces produits sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 90 : Produits susceptibles d'être stockés dans les hangars

Produit	Danger	Mode de conditionnement	Lieu de stockage
Engrais	Émission de gaz toxiques et corrosifs / Contact cutané	Sacs de 50kg	Hangar
Produits céréaliers (riz, maïs, arachide, ….)	Matière combustible	Sacs de 50kg	Hangar
Matériau de construction (ciment)	Contact cutané	Sacs de 50kg	En vrac sur le terre-plein
Coton	Matière combustible	Sur palettes	Hangar

- **Engrais**

Description : Les engrais sont des substances organiques ou minérales, souvent utilisées en mélanges, destinées à apporter aux plantes des compléments d'éléments nutritifs, de façon à améliorer leur croissance et à augmenter le rendement et la qualité des cultures sur la plupart des variétés de plantes.

Risque toxique : Les engrais solides sont généralement constitués de sels hygroscopiques peu hydratés, ce qui peut les rendre irritants en cas de contact avec la peau ou les muqueuses. Les engrais peuvent, dans certaines conditions de manutention, générer de la poussière. Il convient d'éviter le contact prolongé ou des concentrations importantes de poussière dans l'atmosphère, car ces produits peuvent entrainer des irritations de la peau, des muqueuses et des yeux. A l'exception de quelques cas de dermatoses et de signes irritatifs muqueux en rapport avec les poussières, très peu d'effets indésirables ont été décrits en milieu professionnel. On peut, cependant noter le cas particulier de la cyanamide calcique (ainsi que les engrais composés à base de cyanamide calcique) qui irrite la peau et les voies respiratoires et peut provoquer des risques de lésions oculaires graves. Ces types d'engrais nécessitent donc certaines précautions lors de leur manipulation.

Risque incendie / explosion : Les engrais minéraux ne sont ni inflammables, ni explosifs, dans des conditions normales de stockage et de manipulation. Ce sont des produits inertes qui n'engendrent, spontanément, aucun risque particulier. La poussière d'engrais minéral, incombustible par nature, ne présente pas de risque d'explosion. Cependant en cas d'incendie, les engrais sont susceptibles de se décomposer et de libérer des gaz toxiques, qui peuvent être de l'ammoniac, des oxydes d'azote, du monoxyde de carbone, du dioxyde de

carbone... Pour le cas particulier des engrais à base de nitrate d'ammonium haut dosage, supérieur à 28% d'azote : la décomposition peut prendre, dans certains cas (température élevée et pression importante due à un confinement) un caractère détonant, lié à la présence de l'ion nitrate NO^{3-} (azote nitrique). La détonation des engrais peut avoir lieu dans les deux cas suivants :

- L'engrais subit une augmentation de sensibilité par une contamination intime avec des matières organiques, de type hydrocarbure, et avec mise en œuvre d'une amorce explosive puissante ;
- L'engrais subit « l'effet four » (incendie important et confinement des gaz de décomposition).

Certains engrais composés à base de nitrate d'ammonium sont susceptibles de subir une décomposition auto-entretenue (DAE) lorsqu'une décomposition thermique amorcée en un point donné, se propage à l'intérieur de la masse même après retrait de la source chaude. Cette DAE émet un nuage opaque de composés toxiques : HCl, Cl_2, NO_x,…

Références bibliographiques :

- INERIS-2005 - Les engrais solides à base de nitrate d'ammonium - RAPPORT D'ÉTUDE N° 65281.
- ANPEA, - 2012 – Référentiel de bonnes pratiques –transport, manutention, stockage des engrais minerais solides.

- **Produits céréaliers**

Le domaine portuaire recevra des produits céréaliers. Ces produits ne sont pas dangereux en tant que tels, mais peuvent engendrer des risques d'incendie et/ou d'explosion dans la mesure où :

- ils contiennent du carbone et de l'hydrogène et sont donc combustibles et par conséquent, capables de provoquer des incendies et des explosions ;
- leur manutention sous forme de grains peut créer des quantités importantes de poussières. En effet, plus la granulométrie et/ou l'humidité de ces poussières est faible et plus elles sont inflammables ;
- les céréales, dont l'humidité est supérieure à 15%, peuvent fermenter sur une période supérieure à 8 jours et brûler par auto-échauffement.

L'auto-échauffement est une élévation de la température d'un combustible solide sans apport de chaleur de l'extérieur. Il peut avoir lieu suite à des phénomènes de fermentation aérobie ou anaérobie ou lorsque la matière est stockée à des températures trop élevées ou en présence d'une surface chaude. Cette situation initiale engendre une combustion (d'abord très lente) de la masse stockée qui libère d'autant plus d'énergie que la température locale augmente. On

aboutit, si rien n’est fait à un feu couvant très étendu, difficile à maitriser, qui peut former une atmosphère explosive.

Les produits céréaliers et le coton seront stockés en hangar dans des sacs de 100/50 kg et sur palettes. Ces produits ne sont pas supposés être stockés durant une longue période dans le port. Ce qui réduit considérable le risque d’auto-échauffement. Toutefois, un incendie pourrait toujours survenir en présence d’une source d’inflammation.

Le conditionnement de ces produits sur place met en œuvre des opérations de nettoyage et de manutention (chargement / déchargement) pouvant générer des poussières fines et ainsi créer des zones à atmosphères explosives (zones ATEX) à l’intérieur des hangars de stockage.

- **Ciment**

Le ciment est un mélange primaire de silicates, aluminates, ferrites et sulfate de calcium. Les ciments ne sont pas des produits inertes et ils sont notamment susceptibles d'induire des pathologies cutanées parfois graves. L'ajout d'un stabilisant ou d'un inhibiteur peut modifier les propriétés toxicologiques de la substance.

Dans le cadre de ce projet, le ciment qui transite par le domaine portuaire est déjà sous emballage (en sac) et le contact avec la matière ne sera qu’accidentel. Dans ces conditions, les opérateurs qui assureront la manutention du ciment ne seront pas exposés aux dangers intrinsèques du produit. Néanmoins, il faut noter que les sacs de ciment sont souvent recouverts d’une fine pellicule de poussière qui peut s’envoler lors des mouvements de manutention et l’inhalation d’une importante quantité de poussière de ciment peut provoquer une irritation des voies respiratoires.

8.1.5. Dangers liés aux installations et équipements du port

Il s'agit de présenter les dangers liés aux équipements présents sur le port notamment le transformateur électrique, le groupe électrogène et les engins de manutention.

⇨ **Risques liés au transformateur**

Un transformateur contient de l'électricité à haute ou moyenne tension et présentent potentiellement des risques d'incendie. Ils doivent donc être munis de dispositifs adéquats de protection contre les incendies. Le retour d'expérience a montré que d'une manière générale, les transformateurs sont très souvent le siège d'incendie ou d'explosion. Ces accidents ont souvent pour causes la foudre, la surtension, les courts-circuits dus aux petits animaux qui viennent, en période de froid, profiter de la chaleur dégagée par les transformateurs. En cas d'incendie ou d'explosion, le transformateur peut se vider dispersant le diélectrique. En dehors de leur caractère toxique pour l'homme, les huiles usagées sont nuisibles pour l'environnement.

⇨ **Risques liés aux groupes électrogènes**

Les groupes électrogènes sont constitués d'une partie mécanique et d'une partie électrique. La partie mécanique est un moteur thermique avec des éléments mécaniques en rotation grâce à une combustion interne de gasoil ou de fioul. Un mauvais fonctionnement de cette partie peut provoquer des incendies. La partie électrique, constituée d'un alternateur, est entrainée par le moteur thermique. Elle fournit une tension électrique élevée, source de risque d'électrocution, mais aussi de court-circuit pouvant entrainer un incendie. Des contraintes sur ces équipements peuvent potentiellement engendrer un risque d'échauffement.

⇨ **Risques liés aux réservoirs de stockage des combustibles.**

Les réservoirs prévus pour le stockage des combustibles utilisés pendant la phase de chantier présentent de potentiels dangers notamment les risques d'incendie et d'explosion. Le facteur risque est lié aux caractéristiques des produits stockés et à l'état du réservoir.

⇨ **Risques liés aux engins de manutention**

Les engins de manutention sont des véhicules motorisés à roues conçus pour manutentionner (transporter, tracter, pousser, élever, gerber, stocker en casiers…) des charges de toute nature. Les principaux risques liés à l'utilisation des engins de manutention sont :

- le risque de heurt d'une personne par l'engin : circulation en marche arrière, visibilité vers l'avant ou les côtés insuffisante (charge encombrante),
- le risque de renversement ou de basculement de l'engin : vitesse excessive, en courbe notamment, circulation charge haute, sol en pente ou en dévers,
- le risque de chute de la charge : instabilité de la charge, mauvais positionnement de la charge sur les bras de fourche.

8.1.6. Accidentologie

L'accidentologie consiste à procéder à un examen systématique des accidents qui se sont déjà déroulés dans des domaines portuaires ou des installations similaires au niveau national et international. Ce travail permet d'identifier les phénomènes dangereux pouvant conduire à un accident plus ou moins grave. Ces phénomènes dangereux ainsi que leurs effets seront analysés en détail dans les parties qui vont suivre.

Accidents survenus au niveau national

Du fait d'un manque de données statistiques sur les accidents dans le port de Fomboni, les données issues de l'exploitation du Port de Moroni ont été utilisées comme référence. Plusieurs accidents surviennent chaque année dans ce port. Dans cette étude, nous nous sommes seulement intéressés aux accidents survenus entre 2018 et 2020. L'analyse des statistiques d'accidents de la circulation montre qu'il y eu au total 64 dont :

- 42 concernent des poids lourds ;
- 10 pour les véhicules légers ;
- 14 pour les piétons ;

L'analyse de causes d'accidents montre que :

- 30% des accidents est dû au non-respect règles de conduite ;
- 27% des accidents est dû à l'imprudence des conducteurs ;
- 18% est attribué à un défaut de maitrise du conducteur ;
- 8% est attribué à l'imprudence des piétons ;
- 1% à une défectuosité matérielle ;
- 16% des accidents à des causes non précisées.

Malgré le nombre important d'accidents, les conséquences ne sont, cependant, pas très graves, puisqu'aucune perte en vie humaine n'a été enregistrée ; seulement 10 personnes ont été blessées.

Accidents survenus sur les mêmes installations au niveau international

La recherche a été faite sur la base de données ARIA du Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles (BARPI) implanté à Lyon (France). Cette recherche a été limitée dans l'intervalle des quarante-quatre dernières années (1970 – 2019). La recherche a permis de recenser un nombre important d'accidents, ce qui dénote une fréquence plus ou moins élevée des accidents dans ces types d'infrastructures. Un nombre assez important d'accidents a été recensé, toutefois, seuls les plus instructifs donnant des enseignements sur les risques liés au transport ferroviaire, ont été retenus pour cette étude. Les résultats de la recherche sont donnés à l'annexe 10.

L’analyse des accidents survenus sur des infrastructures ou installations analogues à ceux du secteur du transport maritime, nous a permis de tirer un certain nombre d’enseignements liés à la nature des accidents, aux conséquences et aux moyens souvent déployés (ainsi que les mesures prises) en cas d’accident.

La figure ci-dessous représente les événements dangereux identifiés dans le secteur du transport maritime. Sur les trente-trois accidents identifiés, il apparaît que les 55% sont des pollutions, 21% des incendies, 9% des explosions et 15% constitués de divers.

L’analyse de l’accidentologie a montré que la pollution des eaux marines et les incendies des produits stockés sont particulièrement les accidents majeurs rencontrés dans le secteur du domaine portuaire. Il faut surtout noter que les accidents sont le plus souvent dus à une défaillance de matériels, au non-respect des règles de navigation ou à des actes de malveillance. Ces accidents ont souvent des conséquences néfastes sur la biodiversité marine mais aussi sur les biens et les personnes.

8.1.7. Etude préliminaire des risques portuaires

La phase initiale d'identification des potentiels de dangers du domaine portuaire et l’accidentologie ont permis d’avoir un aperçu global des risques associés aux installations étudiées et d'identifier les événements redoutés qui vont faire l'objet d’une étude préliminaire des risques.

L’objectif de cette étude est donc, pour chaque événement redouté considéré d'en identifier les causes et les conséquences, ainsi que les moyens mis en place pour prévenir et limiter les effets. Ceci permet, par l'intermédiaire d'une cotation, d'identifier les événements pouvant conduire à des scénarios d'accidents majeurs. Ceux-là feront l’objet d’une étude beaucoup plus détaillée (partie suivante) pour mieux appréhender les conséquences.

Il existe plusieurs méthodes d’analyse des risques. Dans cette étude, nous avons utilisé une méthode relativement simple : l’Analyse Préliminaire des Risques (APR). Elle consiste à déterminer les causes et conséquences de chacun des événements redoutés puis d’exposer les mesures de sécurité (mesures de prévention, de protection et d’intervention) mises en place (ou prévues) sur une installation, équipement ou système d’exploitation. S’il arrive que les mesures de sécurité en place soient insuffisantes par rapport au niveau de risque (voir la grille matricielle ci-dessous), des mesures complémentaires seront proposées par le consultant.

Pour chaque événement redouté, une estimation qualitative du niveau de risque sera faite en considérant celui-ci comme étant le produit de deux facteurs, à savoir : la probabilité d’occurrence P et l’importance de la gravité G. En combinant les deux niveaux (P, G), nous formons une matrice des risques qui, selon leur niveau, peuvent être considérés comme acceptables ou non en leur attribuant un code de couleurs allant du vert au rouge, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 91: Matrice des niveaux de risque

Niveau de risque		Conséquences (Gravité G)				
		5	4	3	2	1
Probabilité (P)	**5**					
	4					
	3					
	2					
	1					

Signification des couleurs :

- Un **risque** très limité (tolérable) sera considéré comme **acceptable** et aura une couleur verte. Dans ce cas, aucune action n'est requise ;
- La couleur **jaune** matérialise un **risque important.** Dans ce cas un plan de réduction doit être mis en œuvre à court, moyen et long terme ;
- Tandis qu'un **risque élevé inacceptable** va nécessiter une étude détaillée de scénarios d'accidents majeurs. Le site doit disposer des mesures de réduction immédiates en mettant en place des moyens de prévention et de protection. Il est représenté par la couleur **rouge.**

Les niveaux de probabilité d'apparition peuvent aller d'improbable à constant et les niveaux de gravité de négligeable à catastrophique (cf. tableau ci-dessous).

L'estimation de la cinétique des accidents permet de caractériser, de manière qualitative, la vitesse à la laquelle cet événement indésirable va se dérouler et de juger de la réactivité des mesures de protection prévues. Elle est représentée par une lettre R (rapide), M (modérée) ou L (lente).

Tableau 92: Niveaux des facteurs (P, G) d'élaboration d'une matrice des risques

Echelle de probabilité (P)		Echelle de gravité (G)	
Score	Signification	Score	Signification
P1 = improbable	• Jamais vu dans ce secteur industriel ; • Presque impossible dans l'établissement	**G1 = négligeable**	• Impact mineur sur le personnel • Pas d'arrêt d'exploitation • Faibles effets sur l'environnement
P2 = rare	• Déjà rencontré dans ce secteur industriel ; • Possible dans l'établissement	**G2 = mineur**	• Soins médicaux pour le personnel • Dommage mineur • Petite perte de produits • Effets mineurs sur l'environnement
P3 = occasionnel	• Déjà rencontré dans l'établissement ; • Occasionnel mais peut arriver	**G3 = important**	• Personnel sérieusement blessé (arrêt de travail prolongé) • Dommages limités

Echelle de probabilité (P)		Echelle de gravité (G)	
Score	Signification	Score	Signification
	quelque fois dans l'établissement		• Arrêt partiel de l'exploitation • Effets sur l'environnement importants
P4 = fréquent	• Arrive deux à trois fois dans l'établissement	**G4 = critique**	• Blessure handicapante à vie, (1 à 3 décès) • Dommages importants • Arrêt partiel de l'exploitation • Effets sur l'environnement importants
P5 = constant	• Arrive plusieurs fois par an dans l'établissement (supérieur à 3 fois par an)	**G5 =catastrophique**	• Plusieurs morts • Dommages très étendus • Long arrêt de production

Afin de faciliter la compréhension de l'analyse des risques, le domaine portuaire a été découpé en plusieurs zones d'activités. Pour chaque zone, l'analyse portera sur les installations, équipements et/ou substances présentant des dangers potentiels.

Tableau 93 : Découpage du domaine portuaire

Zone	Dénomination	Bâtiments, équipements ou installations considérés
Zone 1	Zone de débarquement des navires	Navires Engins de manutention Installations et équipements de manutentions
Zone 2	Zone de stockage et de transit	Hangars de stockage Ateliers Trafic routier
Zone 3	Unités auxiliaires de production d'électricité et stockage de combustibles	Groupes électrogènes Poste de transformateur

Pour chaque zone, on définira les événements redoutés, cherchera leurs causes et conséquences, afin de définir des mesures de prévention et de protection à mettre en place et enfin évaluer les risques associés de manière qualitative.

Les résultats de cette analyse sont présentés dans les tableaux suivants. Pour chaque événement redouté, il a été déterminé d'une part, les causes, les mesures de prévention et la probabilité d'occurrence et d'autre part, les conséquences, les moyens de maitrise, la gravité en cas d'accident et en déduire les risques résiduels initiaux et finaux. L'estimation de la cinétique (C) de l'accident permet de caractériser, de manière qualitative, la vitesse à la laquelle cet événement indésirable va se dérouler et de juger de la réactivité des mesures de protection prévues. Elle est représentée par une lettre R (rapide), M (modérée) ou L (lente).

Zones 1 : Quai de débarquement des navires						Installations concernées : Navires, Engins de manutention, Installations					
Evénements redoutés	**Causes**	**Conséquences**	**PI**	**GI**	**RI**	**Barrières de prévention**	**Mesures de protection et d'intervention**	**PF**	**GF**	**RF**	**C**
1.1 Echouement d'un navire	▪ Mauvaise appréciation de la manœuvre par temps venteux, orageux, courants de marée ▪ Conditions météo mauvaises/difficiles ▪ Navire trop rapproché du quai avant l'embarquement du pilote ▪ Confiance aveugle du GPS ▪ Actes de sabotage	▪ Coque navire endommagé ▪ Pollution marine avec une nappe d'hydrocarbure qui s'étend rapidement sous l'influence du vent et des courants marins entraînant une destruction des espèces marines	2	4		▪ Recruter du personnel qualifié avec de l'expérience pour la conduite des navires ▪ Mettre en place des consignes et règles de navigation ▪ Coordonner avec le service de pilotage de terre ▪ Faire remonter les incidents survenus au service de sécurité pour une analyse et une prise en compte de ces risques ▪ Mettre en place un plan d'intervention d'urgence ▪ Former le personnel à la mise en œuvre de ce plan d'urgence maritime	▪ Mise en œuvre du plan d'urgence maritime (PUM) ▪ Disponibilité des moyens de lutte contre la pollution marine	2	3		L
1.2 Chute de charge lors de la manutention	▪ Rupture de câble (défectueux) ▪ Soulèvement d'une charge supérieure à la charge maximale autorisée ▪ Ouverture accidentelle de la benne preneuse de la grue	▪ Possible blessure de personnes à terre ou dans un navire ▪ Emission d'importante quantité de poussière	2	3		▪ Former le personnel à la manutention ▪ Faire des inspections et maintenances préventives régulières de toute la flotte de manutention ▪ Inspection et maintenance préventive régulière de toute la flotte de manutention (en particulier les câbles) ▪ Mettre en place des procédures de vérification de câble avant utilisation ▪ Baliser les rayons d'intervention	▪ Interdiction d'accès au rayon de manœuvre des grues à toute personne non concernée par les opérations de manutention ▪ Infirmerie	2	2		R

Zones 1 : Quai de débarquement des navires						Installations concernées : Navires, Engins de manutention, Installations					
Evénements redoutés	**Causes**	**Conséquences**	**PI**	**GI**	**RI**	**Barrières de prévention**	**Mesures de protection et d'intervention**	**PF**	**GF**	**RF**	**C**
1.3 Collision d'un navire de fret avec le quai	▪ Conditions météo / de marée difficiles. ▪ Confiance excessive dans le pilote automatique. ▪ Manque de connaissances ou d'expérience. ▪ Jugement altéré par la fatigue. ▪ Cartes marines inadéquates / obsolètes. ▪ Manœuvre destinée à éviter un bateau de pêche. ▪ Actes de malveillance.	▪ Coque endommagée. ▪ Pollution marine avec une nappe d'hydrocarbures qui s'étend rapidement sous l'influence du vent et des courants marins entraînant la mort des espèces marines	2	4		▪ Recruter du personnel qualifié avec de l'expérience pour la conduite des navires ▪ Mettre en place des consignes et règles de navigation ▪ Coordonner avec le service de pilotage de terre ▪ Faire remonter les incidents survenus au service de sécurité pour une analyse et une prise en compte de ces risques	▪ Mise en œuvre du plan d'urgence maritime (PUM) ▪ Disponibilité des moyens de lutte contre la pollution marine	2	3		L
1.4 Chute d'une grue de déchargement	▪ Vent fort ▪ Soulèvement d'une charge supérieure à la charge maximale autorisée ▪ Défaillance mécanique	▪ Possible blessure de personnes à terre ou dans un navire ▪ Endommagement du navire ▪ Arrêt prolongé de manutention	2	4		▪ Mettre en place des grues qui respectent les normes internationales et nationales ▪ Mettre en place des procédures de manutention, ▪ Former le personnel à la manutention ▪ Faire des inspections et maintenances préventives régulières de toute la flotte de manutention ▪ Tenir un registre de suivi de la flotte ▪ Interdire le passage sous les charges ▪ Baliser les rayons d'intervention	▪ Mise en œuvre du plan d'urgence maritime (PUM) ▪ Appeler les secours ▪ Infirmerie	2	3		R

Zones 2 : Zone de stockage et de transit						Installations concernées : Véhicules, engins, conteneurs, grue, et autres appareils de levage					
Evénements redoutés	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Barrières de prévention)	Barrières de protection	PF	GF	RF	C
▪ 2.1 Chute d'une charge lors du chargement/déchargement	▪ Rupture de l'appareil de levage ▪ Charge soulevée supérieure à la charge admissible ▪ Erreur humaine	▪ Possible blessure de personne lors de la chute ▪ Déversement marchandises, colis	2	2		▪ Former le personnel à la manutention ▪ Organiser des séances de sensibilisation sur les risques liés à la manutention ▪ Mettre en place des procédures de manutention ▪ Faire former des secouristes du travail	▪ Faire intervenir les secouristes du travail formé ▪ Interdiction d'accès au rayon de manœuvre à toute personne non concernée par les opérations de manutention	2	2		R
2.2 Chute d'une grue de chargement/déchargement	▪ Soulèvement d'une charge supérieure à la charge maximale autorisée ▪ Défaillance mécanique	▪ Possible blessure de personnes à terre ▪ Arrêt prolongé de manutention ▪ Renversement de la charge	2	4		▪ Mettre en place des grues qui respectent les normes internationales et nationales ▪ Mettre en place des procédures de manutention, ▪ Former le personnel à la manutention ▪ Faire des inspections et maintenances préventives régulières de toute la flotte de manutention ▪ Tenir un registre de suivi de la flotte ▪ Interdire le passage sous les charges ▪ Baliser les rayons d'intervention	▪ Faire intervenir les secouristes du travail formé ▪ Interdiction d'accès au rayon de manœuvre à toute personne non concernée par les opérations de manutention ▪	2	3		R

Zones 2 : Zone de stockage et de transit						Installations concernées : Véhicules, engins, conteneurs, grue, et autres appareils de levage					
Evénements redoutés	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Barrières de prévention)	Barrières de protection	PF	GF	RF	C
2.3 Chute d'un conteneur lors du groupage/dégroupage	▪ Conteneurs mal superposés ▪ Défaillance mécanique ▪ Erreur humaine	▪ Possible blessure de personnes à terre ▪ Endommagement du colis/marchandises	2	4		▪ Mettre des procédures de vérification avant manutention des conteneurs ▪ Inspection et maintenance périodiques des engins de manutention ▪ Former le personnel à la manutention	▪ Interdiction d'accès au rayon de manœuvre des conteneurs à toute personne non concernée par les opérations de manutention ▪ Appel des services de secours	2	3		R
2.4 Collision avec des engins lors d'expédition et la réception des conteneurs	▪ Mauvaise manœuvre du chauffeur ▪ Manque de visibilité ▪ Non-respect des consignes de circulation ▪ Non-respect des charges admissible ▪ Acte de malveillance	▪ Possible blessures des personnes ▪ Endommagement des engins	3	4		▪ Mettre en place des consignes de circulation ▪ Mettre en place des panneaux de signalisation ▪ Mettre en place de premier secours ▪ Former le personnel à l'usage des moyens de premier secours	▪ Déployer les moyens de secours disponibles sur le port	2	3		R

Zones 3 : Unités auxiliaires de production d'électricité et stockage de combustibles						Installations concernées : groupe électrogène, transformateur, cuve de gasoil					
Evénements redoutés	**Causes**	**Conséquences**	**PI**	**GI**	**RI**	**Barrières de prévention)**	**Barrières de protection**	PF	GF	RF	C
3.3 Défaillance du transformateur électrique	▪ Surtension/surintensités d'origine externe du transformateur ▪ Détérioration de l'isolation ▪ Surcharge du transformateur et échauffement des conducteurs ▪ Humidité ▪ foudre	▪ Incendie/Explosion ▪ Pollution du sol ▪ Arrêt temporaire de fonctionnement ▪ Electrocution	2	4		▪ Maintenance périodique ▪ Procédure de remplacement de l'huile en place ▪ Installation de paratonnerre ▪ Dispositifs contre les risques électriques (tabouret, casque isolant, gants isolants, vêtements de travail en matière ignifugée, chaussures de sécurité isolantes, extincteurs)	▪ Extincteurs à poudre disponibles près du transformateur ▪ Périmètre de sécurité avec accès limité au personnel qualifié	3	3		R

8.1.8. Identification des barrières de sécurité

Face aux risques liés à l’exploitation du domaine portuaire de Fomboni, des mesures de sécurité sont prises pour prévenir les accidents ou en réduire les conséquences. Les mesures de prévention sont les mesures permettant d’éviter l’apparition des causes de l'événement redouté. Les moyens de détection de protection et d’intervention sont les moyens mis en œuvre pour d'une part détecter très tôt l'occurrence de l'événement redouté, et d'autre part protéger l'environnement humain, matériel et environnemental des installations concernées et environnantes.

Tableau 94: Synthèse des moyens de prévention

Moyens de prévention	Moyen de protection	Autres mesures
▪ Faire le pavage des zones de stockage afin de niveler le sol ; ▪ Recrutement de conducteurs d'engins ou véhicule qualifiés et expérimentés ; ▪ Limitation de la vitesse à 20 km/h à l'accès du site ; ▪ Recrutement d'un responsable QHSE pour, entre autres, la gestion des questions de sécurité du domaine portuaire. ▪ Un éclairage du quai (y compris les zones de stockage) avec des mâts de 30 m de hauteur afin de garantir une bonne visibilité au moment des opérations de manutention qui se feront 24h/24 ; ▪ L'implantation d'engins de manutention de dernière génération permettant d'assurer des cadences de chargement / déchargement très élevées et avec moins de personnel ; ▪ Limiter au maximum le levage des charges par les grues mobiles ; ▪ La mise en place d'atelier de mécanique automobile pour garantir la sécurité de toute la flotte d'équipements ; ▪ Le recrutement d'un personnel qualifié et expérimenté par la gestion du parc. ▪ Port du casque de protection auditive obligatoire, ▪ Interdiction d'entrée à toute personne non autorisée, ▪ Interdiction d'utiliser une flamme nue, de faire du feu, ainsi que de fumer, ▪ Attention tension dangereuse, ▪ Attention démarrage automatique du groupe électrogène (le cas échéant). ▪ Toutes les portes doivent s'ouvrir vers l'extérieur et ne pas entraver les issues. ▪ Un éclairage de sécurité de 30 Lux est à prévoir autour du groupe électrogène pendant 1 minute. Le local du groupe électrogène est à munir d'un bloc portatif de sécurité. ▪ L'éclairage normal du local groupe et du local TGBT (Tableau Général Basse Tension) doit être repris sur le groupe électrogène.	▪ Mise en place d'un réseau incendie bien maillé et les équipements de première intervention tels que les extincteurs ; ▪ Mise en place d'une équipe de première intervention et dont les membres seront formés pour cette tâche ; ▪ Réalisation d'un Plan d'Opération Interne (POI) pour l'organisation des secours en cas d'accidents majeurs à l'intérieur du site ; ▪ Réalisation d'un Plan d'Urgence Maritime (PUM) pour l'organisation des secours en cas de pollution marine ou un accident maritime ; ▪ Formation de sauveteurs secouriste du travail ▪ Une infirmerie pour la prise en charge des travailleurs en cas de problème santé.	▪ Désigner un ou plusieurs coordinateurs adjoints, chargés de s'assurer quotidiennement que les principes généraux de prévention sont respectés ; ▪ Assurer et entretenir les voies de circulation et des issues de secours, en s'assurant de leur libre accessibilité en permanence ; ▪ Informer les travailleurs du contenu des mesures arrêtées et s'assurer qu'elles ont été comprises ; ▪ Respecter le plan et les règles de circulation définis ; ▪ S'assurer des inspections et maintenances réglementaires et/ou préventives, prévues pour les équipements et installations ; ▪ Contrôler régulièrement la présence et la disponibilité des moyens de lutte contre l'incendie : extincteurs, bac à sable, RIA (éventuellement) ; ▪ Former le personnel technique en extinction incendie et en secourisme ; ▪ Maintenir libre, l'accès des services publics et de secours en tout lieu ; ▪ Installer sur le site des récipients étanches bien identifiés et adaptés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets souillés ; ▪ Approvisionner le site de kits de produits absorbants ; ▪ S'assurer que les capacités d'alimentation en combustibles sont conformes, et disposent, en sus des moyens d'interventions spécifiques, des

Moyens de prévention	Moyen de protection	Autres mesures
▪ Les locaux où est installé un groupe électrogène doivent être aménagés, équipés et entretenus de façon à ce que tout risque d'incendie et d'explosion soit prévenu. Il faut que ces locaux soient tenus dans un état d'ordre et de rangement rigoureux, ainsi que de parfaite propreté. Les chiffons, cotons, papiers, etc… potentiellement imprégnés de liquides inflammables ou de substances grasses, sont à renfermer dans des récipients métalliques clos et étanches. ▪ Dépôt de 100 litres de sable (avec une pelle), et des extincteurs de classe B1 ou B2 au voisinage immédiat de la porte d'accès (ou du GE si en extérieur). ▪ L'apport d'air pour le groupe électrogène doit être réalisé à partir de l'extérieur et non à partir de l'intérieur du bâtiment dans lequel le groupe électrogène est installé. Les gaz de combustion doivent être évacués directement sur l'extérieur par des conduites incombustibles, étanches et placés dans une gaine de degré CF égal au degré de stabilité du bâtiment. Dans les canalisations et ouvertures d'aération, il faut en plus prévoir selon les besoins, des aménagements et dispositifs empêchant l'entrée de poussières, de pluies ou d'autres souillures.		cuvettes de rétention adéquates, dont les vannes et/ou sectionnements de vidange sont bien maintenus fermés en permanence (entrave mécanique, voire cadenas).

8.1.9. Etudes des risques liés aux produits et aux équipements

Dans le présent chapitre, il est analysé le niveau de risques liés aux équipements, substances utilisés en phase de construction et d'exploitation du port de Fomboni avec des mesures de prévention et des mesures de maitrises permettant de définir le risque résiduel

Le tableau n°95 présente cette analyse de risques.

Tableau 95 : Analyse des risques liés aux substances et équipements

Evénements dangereux	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Prévention	P	Maitrise des conséquences	G	NRF	Risques résiduels	Cinétique
Exposition à une atmosphère polluée par les gaz d'échappement	▪ Emissions des gaz d'échappement toxiques	▪ Développement de maladies professionnelles	P3	G3	33	▪ Les employés doivent être munis des équipements de protection individuelle requis : botte de sécurité, masque, harnais etc.	P2	▪ Mise en place d'un plan d'évacuation rapide ▪ Limitation de la présence du personnel dans l'installation	G2	22	▪ Zone polluée	lente
Incendie au niveau du groupe électrogène	▪ Court-circuit de l'alternateur ▪ Echauffement excessif du moteur thermique ▪ Mauvais fonctionnement des clapets de fermeture du moteur	▪ Perte d'équipement ▪ Blessés d'employés en cas de présence	P2	G3	23	▪ Procédure d'inspection ▪ Maintenance préventive ▪ Prise en compte du risque foudre ▪ Détecteur de rupture de câble ▪ Bon dimensionnement des appareils de protection en amont	P2	▪ Extinction incendie ▪ Déclenchement du POI : Mise en œuvre des procédures et équipements de lutte contre l'incendie ▪ Mettre en place des produits absorbants	G2	22	▪ Perte d'équipement	rapide
Présence de vapeurs inflammables dans le ciel gazeux et Energie suffisante pour initier l'explosion (surtout pour la cuve de gasoil)	▪ Etincelles électriques ▪ Foudre ▪ Electricité statique ▪ Travaux par point chaud	▪ Explosion de la cuve de gasoil	P4	G4	44	▪ Conformité des installations vis-à vis du risque foudre, ▪ Procédure de travaux à feu nu, ▪ Permis de pénétrer dans l'enceinte, ▪ Dégazage de la cuve préalablement à tous travaux et contrôle d'atmosphère, ▪ Eloignement suffisant des installations électriques ou utilisation du matériel ATEX ▪ Surveillance des travaux	P2	▪ Déclenchement du POI : Mise en œuvre des procédures et équipements de lutte contre l'incendie, extincteur, mousse ▪ Alerte à la population et au secours publics	G3	23	▪ Incendie & Pollution	rapide
Présence de gazole dans la cuvette et Température supérieure au point d'éclair ou Energie suffisante pour initier l'incendie	▪ Travaux par point chaud ▪ Foudre	▪ Feu de cuvette de rétention	P3	G4	34	▪ Procédure de travaux à feu nu ▪ Plan de prévention et permis de feu ▪ Prise en compte du risque foudre ▪ Surveillance des travaux ▪ Détection visuelle ▪ Installation paratonnerre	P2	▪ Protection incendie ▪ Extincteurs portatifs ▪ Protection de la cuve avec un système déluge avec des stations manuelles. ▪ Moyens mobiles d'intervention	G4	24	▪ Incendie & Pollution	rapide
Perte de confinement des réservoirs de stockage de gasoil	▪ Suremplissage de la cuve confinement des réservoirs ▪ Corrosion ▪ Opérations de maintenance ▪ Chocs projectiles ▪ Surpression suite à un incendie à proximité	▪ Epandage de gazole de fioul lourd ▪ Pollution ▪ Incendie après ignition	P3	G4	34	▪ Dispositif anti débordement comportant un flotteur d'obturation mécanique sur niveau critique et une alarme sonore sur niveau très haut. ▪ Réservoir à double enveloppe en tôle d'acier soudé de 5mm d'épaisseur ▪ Des programmes d'inspection et de maintenance sont établis ▪ Formation du personnel et manuel opératoire de maintenance ▪ Accès limité à la zone de stockage de carburant (ravitaillement, opérations de maintenance ▪ Dispositif d'évents sur les réservoirs	P2	▪ Moyens mobiles d'intervention ▪ Déclenchement du POI ▪ Extinction incendie ; ▪ Bassin de rétention de 1.5 fois la capacité de la cuve ; ▪ Moyen de surveillance adapté ; ▪ Mise en place d'un plan d'évacuation rapide	G3	23	▪ Perte de matières	rapide

Evénements dangereux	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Prévention	P	Maitrise des conséquences	G	NRF	Risques résiduels	Cinétique
						▪ Matériels adaptés aux atmosphères explosives						
Défaillance au dépotage	▪ Mobilité du camion ▪ Erreur humaine (mauvais raccordement) ▪ Rupture de flexible de raccordement	▪ Epandage de gazole ▪ Pollution ▪ incendie	P3	G3	33	▪ Formation des opérateurs ▪ Mise en place de consignes ▪ Formation des opérateurs ▪ Mise en place de consignes ▪ Mise en place de programmes de maintenance ▪ Formation des opérateurs	P2	▪ Aire de dépotage pourvue d'une cuvette de rétention en béton ▪ Avaloir de collecte relié au réseau de traitement des effluents hydrocarbonés ▪ En cas de débordement de l'aire de dépotage ou de fuite sur une surface non imperméabilisée entre l'aire de dépotage et la pomperie, écoulement vers le réseau de drainage puis le bassin de sédimentation ▪ Présence permanente d'un opérateur pendant le déchargement ▪ Moyens mobiles d'intervention ▪ Déclenchement du POI ▪ Extinction incendie ▪ Mise en place d'un plan d'évacuation rapide	G2	22	▪ Perte de matières	rapide
Inflammation d'une nappe de gazole suite à un épandage lors du dépotage	▪ Présence d'une source d'ignition	▪ - Incendie	P3	G4	34	▪ Formation des opérateurs ▪ Mise en place de consignes ▪ Permis feu pour la réalisation de travaux	P3	▪ Produit faiblement volatil ▪ Moyens d'extinction à proximité	G3	33	▪ Pertes de matières	rapide
Incendie au niveau du bâtiment Principal abrttant la gare maritime et la capitainerie	▪ Défaillances électriques sur les installations ; ▪ Présence ▪ de flammes, d'étincelles ; ▪ Foudre ; ▪ Erreur humaine, ▪ Acte de malveillance ▪ Formation insuffisante des opérateurs qui interviennent sur les installations électriques; ▪ Mégots de cigarette, ▪ Absence de surveillance bâtiments	▪ Destructions de biens ; ▪ Pollution	P4	G4	44	▪ Utiliser pour la construction des matériaux résistants au feu pendant le temps nécessaire à l'arrivée des services de secours ; ▪ Prévoir des accès pour les services de secours en cas de sinistre ; ▪ Aménager des sorties de secours suffisantes ; ▪ Mettre en place des installations électriques conformes et les contrôler régulièrement par des organismes agréées ; ▪ Mettre en place un système de désenfumage automatique ; ▪ Interdire l'utilisation de cigarettes dans l'enceinte des bâtiments ▪ Mettre en place des signalétiques informant sur des consignes de sécurité ; ▪ Mettre en place des procédures d'intervention et d'évacuation en cas de sinistre ; ▪ Sensibiliser les occupants sur les comportements à adopter en cas de sinistre ;	P3	▪ Alerter les occupants de l'établissement (déclenchement du système d'alarme) ; ▪ Alerter les services de secours ; ▪ Déclencher la procédure d'intervention et d'évacuation ; ▪ Utiliser des moyens de lutte contre l'incendie pour l'extinction du feu ; ▪ Déclencher le système de désenfumage	G4	34	Départ de feu	Rapide

Evénements dangereux	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Prévention	P	Maitrise des conséquences	G	NRF	Risques résiduels	Cinétique
						▪ Mettre en place des moyens d'extinction ▪ d'incendie ; ▪ Afficher aux endroits ▪ nécessaires les numéros à contacter en cas de situation d'urgence ; ▪ Mettre les bâtiments sous surveillance, ▪ Mettre en place un système d'éclairage de sécurité						
Effondrement de bâtiment / structure	Non-respect des normes en matière de construction, Défaut d'entretien, Vétusté des installations	Pertes d'équipements ;	P3	G4	34	Respecter les normes en matière de construction, Entretenir régulièrement les installations par des organismes agrées	P2	Mettre en œuvre le plan d'évacuation, Limiter l'accès dans les installations	G3	23	Défaillance dans les bâtiments	Lente
BASE DE CHANTIER												
Incendie au niveau des locaux	▪ Court-circuit ▪ Foudre ▪ Choc ▪ Mégot de cigarette, ▪ Mauvais dimensionnement ▪ Acte volontaire	Perte d'équipements Incendie généralisé en cas de non maitrisé	P4	G4	44	▪ Mettre en place des moyens de lutte contre l'incendie et former les occupants sur l'utilisation des moyens de secours, ▪ Prévoir des accès pour les services de secours en cas de sinistre ; ▪ Aménager des sorties de secours suffisantes; ▪ Mettre en place des installations électriques conformes et les contrôler régulièrement par des organismes agréées ; ▪ Mettre en place un système de désenfumage automatique ; ▪ Interdire l'utilisation de cigarettes dans l'enceinte des bâtiments ▪ Mettre en place des signalétiques informant sur des consignes de sécurité ; ▪ Mettre en place des procédures d'intervention et d'évacuation en cas de sinistre ; ▪ Sensibiliser les occupants sur les comportements à adopter en cas de sinistre ; ▪ Mettre en place des moyens d'extinction d'incendie ; ▪ Afficher aux endroits nécessaires les numéros à contacter en cas de situation ▪ d'urgence ;	P3	▪ Alerter les occupants (déclenchement du système d'alarme) ; ▪ Alerter les services de secours ; ▪ Déclencher la procédure d'intervention et d'évacuation ; ▪ Utiliser des moyens de lutte contre l'incendie pour l'extinction du feu ; ▪ Déclencher le système de désenfumage	G4	34	Départ de feu	Rapide

Evénements dangereux	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Prévention	P	Maitrise des conséquences	G	NRF	Risques résiduels	Cinétique
						▪ Mettre les bâtiments sous surveillance,						
Défaillances électriques sur les installations	▪ Défauts des équipements de protection ▪ Vents violents ▪ Foudre ▪ Défauts internes des transformateurs ▪ Mauvais raccordements ▪ Mauvaise isolation ▪ Choc projectile ▪ Présence d'une tension élevée ▪ Milieu humide	Court-circuit Incendie Perte d'équipement	P3	G3	33	▪ Etablir une procédure d'inspection ▪ Procéder à la maintenance préventive ▪ Prendre en compte le risque foudre ▪ Mettre en place un détecteur de rupture de câble ▪ Bien dimensionner les appareils de protection en amont ▪ Faire réaliser les installations par un personnel qualifié ▪ Etablir un planning de contrôle régulier des installations ▪ Informer le personnel du risque d'électrocution ▪ Signaler les zones dangereuses ▪ Afficher les consignes de secours aux	P2	Mettre en œuvre le plan d'évacuation	G2	22	Défaillance des structures	Lente
Explosion de poussières dans un hangar de stockage de produits céréaliers	▪ Confinement de poussières ▪ Formation d'atmosphère explosive liée aux poussières en suspension ▪ Source d'ignition	▪ Effet de surpression ▪ Incendie généralisé du local ▪ Perte des stocks de produits récoltés et conditionnés ▪ Décès ou blessé grave d'opérateur exposé	P2	P4	24	▪ Consignes de sécurités relatives aux zones ATEX ▪ Ventilation du hangar	P1	▪ Moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs, RIA, bornes incendie, etc.) à mettre en place ▪ Implémentation d'un Plan d'Opération Interne (POI)	G2	12		M

8.1.10. Mesures de gestion des déchets

Le tableau ci-après présente les différents types de déchets susceptibles d'être induits pendant les phases de construction et d'exploitation du port de Fomboni

Tableau 96 : Typologie des déchets en phase de chantier et d'exploitation

Activités	Types de déchets
Phase de travaux	
Entretien des engins et équipements de chantier	Huiles usagées
	Filtres
Gestion sanitaire des installations de chantier	Eaux Usées
Opérations de démolition	Gravats Déchets amiantés
Concassage et approvisionnement des chantiers en matériaux	Rébuts de matériaux concassés
Travaux de constructions	Déchets inertes (gravats, déblais impropres à la réutilisation) Déchets ligneux issus des opérations de déboisement et d'abattage d'arbres
Travaux d'aménagement des routes d'accès	Bitumes Sachets de ciment
Fonctionnement des bureaux administratifs	Déchets banals (restes d'aliments, papier, plastique) cartouche d'encres, matériels informatiques, etc.
Infirmerie des installations de chantier	Seringues, aiguilles, gants, compresses, cotons, sparadrap, sachets emballages de médicaments, Médicaments périmés, flacons, ampoules cassées,
Phase d'exploitation	
Navigation des navires	Eaux grises et noires provenant des navires Huiles usagées Déchets biomédicaux provenant des navires
Capitainerie et gare maritime	Déchets banals assimilabes à des ordures ménagères (déchets alimentaires, plastiques, papiers, bois, etc.) Cartouches d'encre Eaux usées provenant des toilettes

Les risques potentiels induits pas ces activités sont d'ordre environnemental mais également de type santé et sécurité au travail.

Les principaux risques sont analysés dans le tableau suivant.

Tableau 97 : Risques environnementaux et Santé Sécurité au Travail (SST)

Identification du Risque				Analyse du Risque			Mesures de Gestion
N°	Milieu récepteur d'impact	Source de Risque	Risque (Évènement)	Probabilité	Gravité	Criticité	
1	Humain	Dépotage sauvage des rébuts de navire contenant du résine polyester instaurée	▪ Emissions de COV ▪ Affections pulmonaires ▪ Dégradation du cadre de vie	Probable	Forte	42	▪ Déchiquetage, broyage et réutilisation de la poudre de résine dans les chantiers navals
2	Faune terrestres et marines	Déversements accidentels de déchets biomédicaux	▪ Chimiorésistance des ravageurs ▪ Intoxication de la faune ▪ Empoisonnement et mortalité ▪ Réduction des effectifs et/ou des biomasses ▪ Disparition d'espèces ou de groupes d'espèces ▪ Rupture de la chaîne alimentaire ▪ Perte de la biodiversité	Probable	Faible	18	▪ Utiliser des contenants adaptés et étanches pour les DBM ▪ Acheminés les DBM dans des centres hospitaliers disposant d'incinérateurs à haute température
3	Eaux souterraines et eaux de surface	Rejets sauvages des emballages vides et des produits hydrocarburés	▪ Pollution chimique des eaux de surface	Probable	Fort	42	▪ Utiliser des contenants adaptés et étanches pour les produits hydrocarburés ▪ Formation des agents et usagers sur les règles de contention et de gestion des sols souillés
4	Eau	Déversements de déblais contenant des microplastiques et des nanoplastiques	▪ Pollution chimique des eaux de surface	Peu Probable	Fort	22	▪ Evacuer les déblais non réutilisables au niveau des décharges même non autorisées ▪ Prohiber tout rejet de déblais dans les plans d'eau
5	Eau de surface	Déversement des eaux usées dans le plan d'eau	▪ Pollution bactériologique	Probable	Fort	42	▪ Aménager des fosses septiques étanches dans les installations de chantier ▪ Entretenir régulièrement les fosses avec des camions hydrocureurs
6	Humain	Rébuts de bitume dans l'aménagement des voies d'accès aux ports secondaires	▪ Risques cancérogènes liés aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Probable	Fort	42	▪ Choix des produits additifs et des modes opératoires les moins dangereux : dérivés de l'huile de colza plutôt que d'origine pétrolière pour les produits de fluxage, enrobés tièdes ou « à froid » dans certaines situations (en couches de surface, finitions…) … ▪ Surveillance médicale renforcée des travailleurs exposés aux bitumes : visites périodiques au moins annuelles, explorations fonctionnelles respiratoires et radiographies pulmonaires, dépistage du cancer de la vessie
7	Travailleurs Populations riveraines	Gestion des déchets putrescibles dans les installations de chantier	▪ Nuisances olfactives	Probable	Faible	18	▪ Sensibiliser le personnel de chantier pour le respect des normes d'hygiène et les bonnes pratiques ▪ Entretien adéquat des locaux, WC… ▪ Disponibilité suffisante et permanente d'eau ▪ Mettre en place une filière de gestion/valorisation adéquate des déchets ménagers avec un tri obligatoire et une fréquence de journalière ne dépassant pas deux jours ▪ Préposer des bennes à ordures codifiées à l'intérieur des installations de chantier

A ce titre le plan de gestion des déchets proposé s’appuie sur trois principes :

- La limitation autant que faire se peut des déchets produits dans le cadre des différentes activités du projet de renouvellement des navires et de construction des ports secondaires ;
- Le développement de filières de recyclage et l’appui à l’acquisition d’équipements de recyclage ;
- La formation des associations communautaires sur les techniques de valorisation des déchets
- L’appui aux collectivités locales pour l’aménagement de cellules d’enfouissement ou alvéoles d’ordures

Tableau 98 : Plan de Gestion des Déchets non dangereux

Types de déchets	Mesures	Stratégie de valorisation	Indicateurs de surveillance et de suivi de la gestion	Rôles et responsabilités des différents acteurs	
				Exécution	Surveillance suivi
Phase de travaux					
Déchets inertes (gravats, déblais, etc.)	Les déchets inertes seront dirigés vers : • Une plateforme de valorisation des déchets inertes • Le casier aménagé par le PICMC	• Les déchets inertes peuvent être directement réutilisés sur chantier pour remblais après ou non concassage. • S'ils ne sont pas réutilisables sur chantier, ils peuvent être envoyés vers des plateformes de valorisation des inertes en granulats recyclés. • La solution ultime est le casier aménagé par le PICMC	• Quantité de déchets inertes valorisés • Quantité de déchets inertes mise en décharge	Entreprise	• Mdc • SSES/PICMC • ANGD
Déchets spécifiques (plastique, métaux, bois, cartons)	Les déchets banals seront dirigés vers : • Une filière de recyclage (plastic, bois, métaux…) ; • Le casier aménagé par le PICMC	• Le bois après tronçonnage et sciage peut être valorisés par les populations. • Les déchets de plastics non souillés peuvent être réinsérés dans les processus de production d'éléments en plastique. • Les papiers et cartons d'emballages sont recyclables en papeterie ou valorisation énergétique	• Quantité de déchets spécifiques valorisés • Quantité de déchets spécifiques mise en décharge	Entreprise	• Mdc • SSES/PICMC • ANGD
Déchets assimilables aux ordures ménagères	Les déchets assimilables aux ordures ménagères seront acheminés au niveau du casier aménagé par le PICMC	Néant	• Quantité d'ordures valorisées • Quantité d'ordures mise en décharge au niveau du casier aménagé par le PICMC	Entreprise	• Mdc • SSES/PICMC • ANGD

Types de déchets	Mesures	Stratégie de valorisation	Indicateurs de surveillance et de suivi de la gestion	Rôles et responsabilités des différents acteurs	
				Exécution	Surveillance suivi
Huiles usagées	Les huiles usagées seront stockés dans des futs implantés sur des aires imperméabilisées. Les futs seront enlevés par des sociétés agréés pour le recyclage des huiles usagées	Néant	• Quantité d'huiles usagées stockées dans la base de chantier • Quanité d'huiles usagées enlevées par une société agréée dans le recyclage de ces produits	Entreprise	• Mdc • SSES/PICMC • ANGD
Eaux usées	Les eaux usées seront canalisées et acheminées dans une fosse septique étanche réalisée dans la base de chantier	Néant	• Volume de dimensionnement de la fosse septique • Nombre de toilettes raccordées à la fosse septique	Entreprise	• Mdc • SSES/PICMC • ANGD
Phase d'exploitation					
Huiles usagées	Les huiles usagées seront stockés dans des futs implantés sur des aires imperméabilisées. Les futs seront enlevés par des sociétés agréés pour le recyclage des huiles usagées	Néant	• Quantité d'huiles usagées stockées dans le port • Quanité d'huiles usagées enlevées par une société agréée dans le recyclage de ces produits	Société Comorienne des Ports	• ANAM • DGEF
Déchets banals	Les déchets assimilables aux ordures ménagères seront acheminés au niveau du casier aménagé par le PICMC. Au préalable, ils seront	Néant	• Quantité d'ordures valorisées • Quantité d'ordures mise en décharge au niveau du casier aménagé par le PICMC	Société Comorienne des Ports	• ANAM • DGEF • ANGD

Types de déchets	Mesures	Stratégie de valorisation	Indicateurs de surveillance et de suivi de la gestion	Rôles et responsabilités des différents acteurs	
				Exécution	Surveillance suivi
	stockés dans des bennes de 1 000 litres préposées dans le port				
Eaux Usées	Les eaux usées provenant des toilettes et des navires seront canalisées et évacuées vers la station d'épuration de type RBS qui sera réalisée dans le cadre du projet	Les eaux usées épurées pourraient être réulisées dans l'arrosage des espaces verts et dans le nettoyage du terre-plein	• Volume de dimensionnement de la station d'épuration • Quantité d'eaux usées produites et traitées • Volumes d'eaux usées utilisés pour le nettoyage du terre plein	Société Comorienne des Ports	• ANAM • DGEF • ANGD
Déchets biomédicaux	Les déchets biomédicaux provenant des navires seront stockés dans des cuves de type GRV et acheminés à l'hôpital principal de Fomboni pour être incinéré à haute température	Néant	• Quantité de DBM prélevés • Quanité de DBM stockés dans des cuves GRV • Quantité de DBM incinérés à haute température	Société Comorienne des Ports	• ANAM • DGEF • ANGD

8.2. ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS

A l'instar de l'étude de dangers, l'évaluation des risques professionnels liés au projet d'une création et d'installation d'un port présente également une importance capitale. Le risque professionnel est le risque direct ou indirect inhérent à l'exercice d'un métier. Il résulte de la combinaison de la probabilité et de la gravité de la survenance d'un événement dangereux pour l'intégrité physique ou mentale d'une personne ou d'un groupe de personnes dans l'exercice du métier. Il résulte de la présence simultanée d'une personne et d'un danger dans la même zone, créant soit une situation dangereuse, soit une exposition, pouvant conduire à un dommage.

L'évaluation des risques professionnels (EvRP) constitue l'étape initiale de toute démarche de prévention en santé et sécurité au travail. Elle est à la base du processus de gestion des risques en entreprise et constitue un document de référence pour l'exploitant.

Il s'agira sur ce rapport d'identifier de manière exhaustive les risques sur les personnes liées au projet. Ces risques sont ensuite évalués en termes de probabilité d'occurrence et de gravité pour en déduire leur niveau de risque (la priorité) afin de proposer des mesures de sécurité pertinentes à mettre en place. Ces dernières permettront de protéger, d'une part les ouvriers pendant la phase chantier et d'autre part les salariés lors de la phase exploitation. Ceci permet de réduire au maximum possible le risque d'accidents ou de maladies professionnelles qui, non seulement constituent un problème de santé ou un handicap pour le salarié mais aussi présentent un coût pour l'exploitant (arrêt de travail et prise en charge des victimes).

Il est important de différencier les notions de **DANGER** et de **RISQUE**. Le risque n'est pas un danger ! il en est la conséquence s'il y a exposition au danger.

- **DANGER :** Un danger est une propriété ou une capacité d'un objet, d'une personne, d'un processus..... pouvant entraîner des conséquences néfastes, aussi appelés dommages. Un danger est donc une source possible d'accident.
- **RISQUE** : Le risque est la probabilité qu'une personne subisse un préjudice ou des effets nocifs pour sa santé en cas d'exposition à un danger. Un danger ne devient un risque que lorsqu'il y a exposition et donc, possibilité de conséquences néfastes.

Risque = probabilité de survenance des dommages combinée à leurs conséquences

Mesures de prévention : Ensemble des mesures visant à réduire la probabilité d'occurrence des événements redoutés

Mesures de protection : Ensemble des mesures visant à réduire la gravité des conséquences d'un événement redouté

La démarche d'évaluation des risques est une démarche structurée selon les étapes suivantes :

- Préparer l'évaluation des risques : définir le cadre de l'évaluation et les moyens qui lui sont alloués, préalablement à son déroulement ;
- Identifier les risques : il s'agit d'identifier les dangers et d'analyser les risques ;
- Classer les risques : il s'agit ici d'hiérarchiser les risques afin de définir des priorités d'action ;
- Proposer des actions de prévention : ensemble des actions ou dispositions entreprises en vue de diminuer la probabilité ou la gravité des dommages associés à un risque particulier.

L'évaluation du risque consiste à considérer pour chaque situation dangereuse deux facteurs : la **probabilité** d'apparition (fonction de la durée et/ou de la fréquence d'exposition au danger) et la **gravité** des dommages potentiels. Les niveaux de probabilité peuvent aller de très improbable à très probable et les niveaux de gravité de faible à très grave.

Tableau 99: Niveaux des facteurs (P, G) de la grille d'évaluation des risques professionnels

Echelle de probabilité (P)		Echelle de gravité (G)	
Score	Signification	Score	Signification
P1	Très improbable	G1 = faible	Accident ou maladie sans arrêt de travail
P2	Improbable	G2 = moyenne	Accident ou maladie avec arrêt de travail
P3	Probable	G3 = grave	Accident ou maladie avec incapacité permanente partielle
P4	Très probable	G4 = très grave	Accident ou maladie mortel

Le croisement de la probabilité et de la gravité donne le **niveau de risque et** par conséquent le **Niveau de Priorité (NP).**

Tableau 100: Grille d'évaluation des risques

	Probabilité (P)						Signification des couleurs	
Gravité (G)		1	2	3	4			
	4	4	6	12	16		9 à 16	Risque élevé inacceptable
	3	3	6	9	12		4 à 8	Risque important
	2	2	4	6	8		1 à 3	Risque acceptable
	1	1	2	3	4			

Cette étape consiste à identifier les dangers liés à chaque activité ainsi que les différents risques associés aux dangers identifiés.

Tableau 101 : Risques Spécifiques liés aux travaux de construction du Port de Fomboni

	Taches	Danger	Risque associé
Dragage	Extraction	Installation des équipements d'aspiration	Douleur musculaire (contractures, déchirures,)
		Manutention manuelle	Risque d'écrasement, de choc, TMS, Contusion, blessure
		Adjonction de désagrégateur	Ecrasement, pincement, Douleur musculaire
		Usage de la pompe d'aspiration	Projection par rupture de câble, Surdité, Brulure
	Transport des matériaux de dragage	Usage de tuyaux sous pression	Fouettage, Projection incontrôlée de sable et d'eau
		Usage de la pompe refoulement	Dégât matériel (destruction des vannes), accident
	Rejet ou immersion	Refoulement de matériau de dragage	Projection
	Stockage de matériau de dragage	Aménagement de zones de stockages	Dommages matériel, Renversement d'engin Heurt, collision Accident corporel
Remblai et vibro compaction	Transport des remblais	Utilisation d'engins de chantier	Renversement d'engin, Heurt, collision
	Utilisation de vibrateur suspendu à une grue	Utilisation des engins de manutention	Défaillances mécaniques, Blessures liées à la circulation, Accident, Renversement/ basculement
		Utilisation des apparaux de levage	Rupture, casse, Renversement de la charge
	Vibro Compactage	Vibration	Surdité, gène, inconfort, Lombalgies (maux de dos), Microtraumatismes de la colonne vertébrale.
	Mise en place du matériel	Utilisation d'Engins	Renversement d'engin, Heurt, collision
Construction de quai	Confection des blocs	Utilisation de centrale à béton	Chute de hauteur, Irritation, inflammation des yeux, Ecrasement, pincement
		Manipulation de ciment	Brûlure des yeux et d'allergie par projection de liant au contact de l'eau ou avec le vent, Rhinites
		Coffrage te décoffrage métallique des blocs	Ecrasement, pincement
	Manutention des blocs, Pose de blocs	Utilisation de grue	Défaillances mécaniques Renversement/ basculement, Blessures liées à la circulation, Rupture, casse des apparaux de levage
	Transport des blocs	Utilisation de pelle hydraulique	Renversement d'engin, Heurt, collision
		Utilisation de camion benne	Renversement d'engin, Heurt, collision

	Taches	Danger	Risque associé
		Utilisation de barge	Chute liée à l'accès au bord, Abordage (collision), échouement, dérive, Chavirement noyade
		Utilisation d'excavatrice	Renversement d'engin, Heurt, collision
		Manutention au bord de la barge	Renversement dans l'eau
	Transport du personnel	Utilisation de zodiac	Chute liée à l'accès au bord, Abordage (collision), échouement, dérive, Chavirement noyade
Pavements	Mise en place d'une assise	Utilisation de pelle	Blessure à la main, aux pieds
	Mise en place d'un système de drainage	Installation des piquets et bordures	Pincement, coincement
	Pose des pavés	Transport des pavés	Chute des pavés entrainant des blessures
		Déchargement des pavés	Pincement, coincement, Chute de pavés
		Manutention manuelle des pavés	Ecrasement, de choc, Contusion, blessure
	Damage	Damage des pavés	Douleur musculaire (contractures, déchirures,)
Construction des bâtiments connexes	Construction	Travail en hauteur	Chutes pouvant entraîner : décès, traumatismes crâniens, fractures, contusions, plaies, écrasements
		Manutention manuelle charge	Risque d'écrasement, de choc, TMS, Contusion, blessure
		Utilisation des outils de maçonnerie	Pincement
		Manipulation du ciment	Irritation de la peau, pouvant conduire à des brûlures, à un dessèchement de la peau et à des crevasses ; Eczéma
		Manipulation de la ferraille	Pincement, écrasement
		Manipulation de gravier, sable et gravats	Inhalation de poussière de silice (silicose), Irritation de la gorge, nez, poumons
	Revêtement	Utilisation de peintures	Irritations des yeux et lésions de la cornée causées par des projections de solvants ; Dermatite
		Travail en hauteur	Chute de personne
			Chute de matériel

	Taches	Danger	Risque associé
		Utilisation de diluant (Produit Facilement inflammable. Produit Nocif)	Incendie, Irritation de la peau et des dermatoses, Lésions oculaires graves
		Utilisation de Mastique polyester	Irritation cutanée
		Utilisation de Staff (plâtre)	Irritation des yeux, de la peau, des voies respiratoires
Construction du revêtement du terre-plein	Décapage, Déblai/ Remblai.	Circulation des engins de TP	Renversement d'engin, Heurt, collision
	Réglage topographique	Circulation des topographes	Heurts
			Coup de chaleur
			Morsure
	Mise en latérite.	Circulation des engins et véhicules	Renversement de camions bennes
			Heurt, collision
	Compactage.	Utilisation de compacteurs	Pollution sonore (surdité, gène, inconfort)
		Vibration	Lombalgies (maux de dos), Sciatiques par hernie discale
	Transport	Utilisation de camion benne	Défaillances mécaniques
			Dommage matériel et/ou humain
		Manipulation de bitume chauffé	Brulures
			Affections respiratoires chroniques
		Conduite de camion	Dommages matériels, Renversement
		Etat de la route	Renversement, Dérapage, Collision
		Coactivité	Collision
	Préparation de terrain	Utilisation de camion-citerne	Défaillance mécanique, Dommage matériel, Collisions
		Circulation automobile et humaines	Dommage matériels
		Utilisation d'Engins vibreurs	TMS, Affections ORL
		Conduite d'engins	Dommages matériels, Renversement
	Etalage et épandage manuels	Inhalation des vapeurs	Affections respiratoires chroniques
		Surexposition à l'effort physique	TMS, Irritations de la peau
	Compactage	Vibration	Lombalgies (maux de dos), Sciatiques par hernie discale
	Pose de bitume	Inhalation des vapeurs	Affections respiratoires chroniques

Tableau 102 : Risques Spécifiques liés à l'exploitation du Port de Fomboni

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé
Chargement / déchargement	Chargement déchargement	Utilisation des engins de manutention	Défaillances mécaniques
		Etat du terrain	Eboulement
		Utilisation des apparaux de levage	Rupture, casse
		Utilisation de charge	Chute de colis, éclatement
		Conditions climatiques	Coup de chaleur
	Manutention manuelle	Manutention manuelle	Risque d'écrasement, de choc, TMS, Contusion, blessure
Parking de véhicules	Circulation de véhicule	Circulation de véhicule	Heurt, collision
Groupage / dégroupage de conteneurs	Manutention de conteneurs	Utilisation de reach stacker	Renversement, Basculement de la charge Collision
		Utilisation de remorques	Coincement, pincement, écrasement Contusion, plaies, fractures
Expédition / réception des conteneurs	Transport des conteneurs	Utilisation de camions	Collision, heurt
Entreposage de conteneurs	Stockage des conteneur	Utilisation de reach stacker	Renversement, Basculement de la charge Collision
		Superposition de conteneurs	Renversement de conteneurs
Déchargement du poisson et de préparation de la flotte ; Stockage de matériel de pêche	Manutention manuelle de charge	Manutention manuelle charge	Risque d'écrasement, de choc. Contusion, blessure, TMS
Stationnement de la flotte	Circulation de la flotte	Circulation de la flotte	Collision Noyade Chavirement
Utilisation de groupe électrogène	Utilisation de groupe électrogène	Présence d'électricité	Electrisation, électrocution
		Présence de fluides sous pressions	Projection incontrôlée aux visages et au corps
		Présence de chaleur	Brûlures
			Incendie, explosion
		Présence de pièces tournantes ou en mouvement	Happement
		Dégagement de matières toxiques liés au gaz d'échappement	Inhalation pouvant occasionner des problèmes pulmonaires, cancer
		Présence de bruit	Surdité
		Manipulation de carburant	Dessèchement ou gerçures de la peau. Atteinte des poumons
Distribution de carburant	Réception des produits par camions	Utilisation de camion-citerne	Collision, heurt
		Raccordement des flexibles	Blessure, pincement

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé
	- Dépotage de carburants (gasoil, super).	Dépotage du carburant	Déversement du carburant avec possibilité d'un départ de feu Incendie, explosion
	Réception des produits par camions (lubrifiants, bouteilles de gaz…),	Mauvais stationnement du camion de livraison	Heurt des appareils de distribution entrainant leur destruction Collision entre véhicule client
		Charge trop lourde, manutention sans équipement approprié	Chute, déséquilibre Lombalgie, TMS
		Décharge brutale du gaz/ manutention inadaptée et non sécurisée.	Projection de la bouteille par réaction pouvant entrainer des brûlures
	Stockage dans des cuves de carburants	Fuites, déversement dû à l'utilisation de cuves à carburant	Déversement du carburant avec possibilité d'un départ de feu
	Distribution de carburant par les pompes	Déversements accidentels	Déversement du carburant avec possibilité d'un départ de feu
		Utilisation de la pompe	Incendie, explosion Heurt des appareils de distribution entrainant leur destruction

Tableau 103 : Analyse des risques professionnels au niveau du Port de Fomboni en phase de travaux

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
Dragage hydraulique	Extraction	Installation des équipements d'aspiration	Pincement	4	2	8	Porter des gants adaptés. Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures	2	1	2
			Douleur musculaire (contractures, déchirures,)	4	3	12	Personnel en bonne santé (certificats médicaux). Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Limiter la durée des tâches nécessitant des gestes répétitifs. Porter des EPI standards de manutention	2	1	2
		Manutention manuelle	Risque d'écrasement, de choc.	4	4	16	Porter les EPI standards de manutention. Sensibiliser le personnel sur l'utilisation des outils à main	2	2	4
			Contusion, blessure	4	3	12	Ne pas se positionner entre deux colis. Ne pas positionner les mains et les pieds sous le colis. Toujours prévoir une voie de secours. Porter des chaussures de sécurité. Porter des gants de manutention. Porter un casque de sécurité	2	1	2
			Douleur musculaire (contractures, déchirures,)	4	2	8	Connaitre et former le personnel sur les bons gestes et postures de manutention	2	2	4
			TMS, lumbago, lombalgie, sciatique, hernie discale,	4	3	12	Personnel en bonne santé (certificats médicaux). Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Limiter la durée des tâches nécessitant des gestes répétitifs. Porter des EPI standards de manutention	2	1	2
		Adjonction de désagrégateur	Ecrasement, pincement	4	2	8	Porter des gants adaptés. Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures	2	1	2
			Douleur musculaire	4	3	12	Personnel en bonne santé (certificats médicaux). Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Limiter la durée des tâches nécessitant des gestes répétitifs. Porter des EPI standards de manutention	2	1	2
		Usage de la pompe d'aspiration	Surdité	2	4	8	Porter des casques anti bruit pour toutes les opérations à haut niveau de pollution sonore	2	2	4
			Brulure	2	4	8	Porter des gants et identifier les zones chaudes	2	2	4
			Projection par rupture de câble	3	3	9	Vérifier l'état des câbles avant chaque utilisation	**1**	**1**	**1**
	Transport des matériaux de dragage	Usage de tuyaux sous pression	Fouettage	2	3	6	Mettre en place un système de sécurité anti-fouet.	2	1	2
			Projection incontrôlée de sable et d'eau	2	4	8	Contrôler l'état des tuyaux	1	2	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
		Usage de la pompe refoulement	Dégât matériel (destruction des vannes)	3	4	12	Assurance la maintenance des pompes	1	2	2
			Accident corporel	2	4	8	Régulation de la pression de refoulement	1	4	4
	Rejet ou immersion	Refoulement de matériau de dragage	Projection	2	4	8	Baliser les zones des refoulement, interdire l'accès	1	4	4
	Stockage de matériau de dragage	Aménagement de zones de stockages	Dommages matériel	2	4	8	Former les chauffeurs à la conduite défensive, recyclage périodique des chauffeurs au code de la route. Mettre à disposition un helper formé à l'utilisation de camions bennes	1	4	4
			Accident corporel	3	4	12	Baliser les zones de stockage, porter des EPI	1	2	2
		Utilisation d'engin de chantier	Renversement d'engin	3	4	12	Former les chauffeurs à la conduite spécifique des engins de chantier (habilitation). Sensibiliser sur la conduite des engins	1	2	2
			Heurt, collision	2	4	8	Placer des barrières de sécurité, mettre en place des panneaux de limitation de vitesse, faire réguler la circulation par des porter drapeau. Porter les EPI standards et de gilets réfléchissants	1	2	2
Remblai et vibro compaction	Transport des remblai	Utilisation d'engins de chantier	Renversement d'engin	2	4	8	Former les chauffeurs à la conduite spécifique des engins de chantier (habilitation). Sensibiliser sur la conduite des engins	1	4	4
			Heurt, collision	2	4	8	Placer des barrières de sécurité, mettre en place des panneaux de limitation de vitesse, faire réguler la circulation par des porter drapeau. Porter les EPI standards et de gilets réfléchissants	1	2	2
	Utilisation de vibrateur suspendu à une grue	Utilisation des engins de manutention	Défaillances mécaniques	2	2	4	Certifier les engins ainsi que les points de levage. Changer les codes couleurs. Inspecter quotidiennement les engins. Doter les véhicules de documents réglementaires (assurances, carte gris). Respecter les plannings de maintenance des engins	1	1	1
			Blessures liées à la circulation, Accident	2	4	8	Délimiter la zone de circulationBaliser la zone de circulationAffecter à chaque engin un guide (helper). Tous les opérateurs doivent être habilités (à jour). Tous les opérateurs doivent être formé dans la catégorie de leurs	1	2	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
							engins. Tous les opérateurs doivent avoir leurs certificats médicaux à jour. Mettre à disposition un SST par équipe.			
			Renversement/ basculement	2	3	6	Respecter les CMU des engins, vérifier les CEC et les abaques de charges avant chaque opération. Respecter les valeurs indiquées par les abaques et les CEC. Former les opérateurs sur les techniques de levage	1	1	1
			Incendie	2	4	8	Inspecter quotidiennement les engins. Mettre à disposition des extincteurs de types ABC (6kg)	1	4	4
			Collision	2	3	6	Délimiter la zone de circulation des engins, Respecter les plans de circulation	1	3	3
			Dérapage	4	2	8	Respecter les vitesses maximales autorisées par engins	2	2	4
			Troubles Musculo Squelettiques	4	3	12	Garder la colonne vertébrale droite lors de l'exécution des tâches.	2	3	6
			Heurts	4	4	16	Respecter les plans de circulation. Elaborer un plan de levage	1	4	4
			Surdité	2	4	8	Porter des casques anti bruit pour toutes les opérations à haut niveau de pollution sonore	2	2	4
		Utilisation des apparaux de levage	Rupture, casse	4	4	16	Vérifier la conformité des accessoires (certificats et code couleurs) à jour ainsi que leur bon état visuel. Stocker les accessoires dans des endroits conçus à cet effet. Faire identifier chaque accessoire par des étiquettes, tags	2	2	4
			Chute	4	4	16	Bien évaluer la hauteur d'accrochage des points d'attaches. Porter un harnais de sécurité pour tout travail effectué à partir de 1,80 m. Encrer la lanière du harnais sur un point solide et fixe situé au-dessus de la taille. Mettre des casques adaptés avec jugulaires	2	2	4
			Renversement de la charge	4	4	16	Choisir des accessoires de levage certifiés conformes et avec le code couleur à jour. Déterminer le nombre de brins des élingues et la manière de les fixer. Faire identifier chaque accessoire par des étiquettes, tags, Choisir les points d'attaches, Tenir compte des angles de levage, Bien accrocher la charge, Bien évaluer la charge et choisir les accessoires compatibles. Ne jamais dépasser la capacité	2	2	4

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
							de charge des accessoires. Former le personnel sur les levages et la manutention			
			Coincement (blessures, fractures…)	4	3	12	Porter des gants de manutention, des chaussures de sécurité adaptées et des combinaisons adaptées	2	1	2
	Vibro-Compactage	Vibration	Surdité, gène, inconfort	2	4	8	Porter des casques anti bruit pour toutes les opérations à haut niveau de pollution sonore	2	2	4
			Lombalgies (maux de dos), Sciatiques par hernie discale	3	4	4	Porter des gaines, porter des coquilles, réduire du temps d'exposition au travail continu. Garder la colonne vertébrale droite lors de l'exécution des tâches. Eviter de périodes d'exposition trop longues aux vibrations des engins	1	2	2
	Mise en place du matériel	Utilisation d'Engins	Renversement d'engin ? Heurt, collision	4	3	12	Respecter la limitation des vitesses. Former les chauffeurs sur la conduite défensive	2	1	2
	Finition	Utilisation de rouleau vibrant	Surdité, gène, inconfort	2	4	8	Porter des casques anti bruit pour toutes les opérations à haut niveau de pollution sonore	2	2	4
			TMS, lumbago, lombalgie, sciatique, hernie discale,	2	2	4	Eviter de périodes d'exposition trop longues aux vibrations des engins	1	2	2
Construction de quai	Confection des blocs	Utilisation de centrale à béton	Chute de hauteur	3	4	12	Porter un harnais de sécurité pour un travail à partir de 1,8 m, encrer le harnais au-dessus de la ceinture sur un point rigide et fixe. Former le personnel sur le travail en hauteur. Porter les EPI standards et des casques avec jugulaire.	1	2	2
			Ecrasement, pincement	4	2	8	Porter des gants adaptés. Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures	2	1	2
			Contusion, blessure	4	3	12	Ne pas se positionner entre deux colis. Ne pas positionner les mains et les pieds sous le colis. Toujours prévoir une voie de secours. Porter des chaussures de sécurité. Porter des gants de manutention. Porter un casque de sécurité	2	1	2
			Douleur musculaire (contractures, déchirures,)	4	2	8	Connaitre et former le personnel sur les bons gestes et postures de manutention	2	2	4
			Irritation, inflammation des yeux	3	4	12	Eviter tout contact avec le gravier Porter des EPI (lunettes de protection étanches. Porter des gants imperméables doublés intérieurement de coton, combinaison, bottes, masque anti poussières.)	1	2	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
		Manipulation de ciment	Brûlure des yeux et d'allergie par projection de liant au contact de l'eau ou avec le vent	3	3	9	Porter des lunettes de sécurité. Disposer de liquides rince œil.	1	1	1
			Luxation, fractures par effet d'entrainement	4	4	16	Placer la bétonnière sur une surface plate et horizontale,	2	2	4
			Irritation de la peau, brûlures, dessèchement de la peau, Eczéma par utilisation de ciment	4	3	12	Eviter tout contact avec le ciment. Porter des EPI (lunettes de protection étanches. Porter des gants imperméables doublés intérieurement de coton, combinaison, bottes.)	2	1	2
			Irritations oculaires en cas de projection de ciment dans les yeux ;	4	4	16	Porter de lunettes de protection étanches	2	2	4
			Rhinites (l'inflammation des muqueuses du nez)	4	3	12	Porter des masques anti poussière	2	1	2
		Coffrage te décoffrage métallique des blocs	Ecrasement, pincement	4	2	8	Porter des gants adaptés. Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures	2	2	4
	Manutention des blocs	Utilisation de grue	Défaillances mécaniques	2	2	4	Certifier les engins ainsi que les points de levage. Changer les codes couleurs. Inspecter quotidiennement les engins. Doter les véhicules de documents réglementaires (assurances, carte gris). Respecter les plannings de maintenance des engins	1	2	2
			Blessures liées à la circulation, Accident	2	4	8	Délimiter la zone de circulation, Baliser la zone de circulation Affecter à chaque engin un guide (helper)Tous les opérateurs doivent être habilités (à jour). Tous les opérateurs doivent être former dans la catégorie de leurs engins. Tous les opérateurs doivent avoir leurs certificats médicaux à jour. Mettre à disposition un SST par équipe.	1	4	4
			Renversement/ basculement	2	3	6	Respecter les CMU des engins, vérifier les CEC et les abaques de charges avant chaque opération. Respecter	1	3	3

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
							les valeurs indiquées par les abaques et les CEC. Former les opérateurs sur les techniques de levage			
			Incendie	2	4	8	Inspecter quotidiennement les engins. Mettre à disposition des extincteurs de types ABC (6kg)	1	4	4
			Collision	2	3	6	Délimiter la zone de circulation des engins, Respecter les plans de circulation	1	3	3
			Dérapage	4	2	8	Respecter les vitesses maximales autorisées par engins	2	2	4
			Troubles Musculo Squelettiques	4	3	12	Garder la colonne vertébrale droite lors de l'exécution des tâches.	2	1	2
			Heurts	4	4	16	Respecter les plans de circulation. Elaborer un plan de levage	2	2	4
			Surdité	2	4	8	Porter des casques anti bruit pour toutes les opérations à haut niveau de pollution sonore	2	2	4
			Rupture, casse des apparaux de levage	4	4	16	Vérifier la conformité des accessoires (certificats et code couleurs) à jour ainsi que leur bon état visuel. Stocker les accessoires dans des endroits conçus à cet effet. Faire identifier chaque accessoire par des étiquettes, tags	2	2	4
	Transport des blocs	Utilisation de pelle hydraulique	Renversement d'engin	3	4	12	Former les chauffeurs à la conduite spécifique des engins de chantier (habilitation). Sensibiliser sur la conduite des engins	1	2	2
			Heurt, collision	3	3	9	Baliser les zones d'intervention	1	1	1
		Utilisation de camion benne	Renversement d'engin, Heurt, collision	3	4	12	Former les chauffeurs à la conduite spécifique des engins de chantier (habilitation). Sensibiliser sur la conduite des engins	1	2	2
		Utilisation de barge	Chute liée à l'accès au bord	4	4	16	Mettre en place un système d'accès sécurisé permettant l'accès au bateau. Interdire l'accès au bateau de toute personne étrangère au service. Nettoyer l'accès	2	2	4
			Blessure, heurt	3	4	12	Mettre les consignes de sécurité à bord et les faire respecter	1	2	2
			Abordage (collision), échouement, dérive	4	4	16	Mettre en place un système anti choc (pneus). Régulièrement contrôler les marées. Vérifier le bon fonctionnement des alarmes sonores et visuelles. S'assurer que le poste de commandement est tenu par le personnel formé	2	2	4

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
			Chavirement noyade, mort	3	4	12	S'assurer que tout l'équipage sait nager. Mettre en place un planning de maintenance préventive de la flotte. S'assurer du respect du planning de maintenance préventive. Porter des gilets de sauvetage.	1	2	2
	Pose de blocs	Utilisation de grue pour le levage des blocs	Défaillances mécaniques	4	4	16	Certifier les engins ainsi que les points de levage. Changer les codes couleurs. Inspecter quotidiennement les engins. Doter les véhicules de documents réglementaires (assurances, carte gris). Respecter les plannings de maintenance des engins	2	2	4
			Blessures liées à la circulation, Accident	4	4	16	Délimiter la zone de circulation, Baliser la zone de circulation, Affecter à chaque engin un guide (helper). Tous les opérateurs doivent être habilités (à jour). Tous les opérateurs doivent être formé dans la catégorie de leurs engins. Tous les opérateurs doivent avoir leurs certificats médicaux à jour. Mettre à disposition un SST par équipe.	2	2	4
			Renversement/ basculement	4	3	12	Respecter les CMU des engins, vérifier les CEC et les abaques de charges avant chaque opération. Respecter les valeurs indiquées par les abaques et les CEC. Former les opérateurs sur les techniques de levage	2	1	2
			Incendie	2	3	6	Inspecter quotidiennement les engins. Mettre à disposition des extincteurs de types ABC (6kg)	1	3	3
			Collision	2	3	6	Délimiter la zone de circulation des engins, Respecter les plans de circulation	1	3	3
			Dérapage	4	2	8	Respecter les vitesses maximales autorisées par engins	2	2	4
			Troubles Musculo Squelettiques	4	3	12	Garder la colonne vertébrale droite lors de l'exécution des tâches.	2	1	2
			Heurts	4	4	16	Respecter les plans de circulation. Elaborer un plan de levage	2	2	4
			Surdité	2	4	8	Porter des casques anti bruit pour toutes les opérations à haut niveau de pollution sonore	2	2	4
		Utilisation d'excavatrice	Renversement d’engin	3	4	12	Former les chauffeurs à la conduite spécifique des engins de chantier (habilitation). Sensibiliser sur la conduite des engins	1	2	2
			Heurt, collision	3	4	12	Respecter les plans de circulation, baliser	1	2	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
		Manutention au bord de la barge	Renversement dans l'eau	3	4	12	S'assurer du bon état des barrières des protection	1	2	2
	Transport du personnel	Utilisation de zodiac	Chute liée à l'accès au bord	4	4	16	Mettre en place un système d'accès sécurisé permettant l'accès au bateau. Interdire l'accès au bateau de toute personne étrangère au service. Nettoyer l'accès	2	2	4
			Blessure, heurt	3	4	12	Mettre les consignes de sécurité à bord et les faire respecter	1	2	2
			Abordage (collision), échouement, dérive	4	4	16	Mettre en place un système anti choc (pneus)Régulièrement contrôler les marées. Vérifier le bon fonctionnement des alarmes sonores et visuelles. S'assurer que le poste de commandement est tenu par le personnel formé	2	2	4
			Chavirement noyade, mort	3	4	12	S'assurer que tout l'équipage sait nager. Mettre en place un planning de maintenance préventive de la flotte. S'assurer du respect du planning de maintenance préventive. Porter des gilets de sauvetage.	1	2	2
Pavements	Mise en place d'une assise	Utilisation de pelle	Blessure à la main	4	2	8	Porter des gants adaptés. Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures	2	1	2
			Blessure aux pieds	4	2	8	Porter des chaussures de sécurité adaptées	3	1	3
	Mise ne place d'un système de drainage	Installation des piquets	Pincement, coincement	4	2	8	Porter des gants adaptés. Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures	3	1	3
	Mise en place des bordures	Installation des bordures	Pincement, coincement	4	2	8	Porter des gants adaptés. Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures	3	1	3
	Pose des pavés	Transport des pavés	Chute des pavés entrainant des blessures	3	4	12	Bien arrimés les pavés, respecter les limites de charges	1	2	2
		Déchargement des pavés	Pincement, coincement	4	2	8	Porter des gants	4	1	4
			Chute de pavés	3	4	12	Assurer une bonne communication entre travailleurs	1	2	2
		Manutention manuelle des pavés	Ecrasement, de choc.	4	4	16	Porter les EPI standards de manutention. Sensibiliser le personnel sur l'utilisation des outils à main	2	2	4
			Contusion, blessure	4	3	12	Ne pas se positionner entre deux colis. Ne pas positionner les mains et les pieds sous le colis. Toujours prévoir une voie de secours. Porter des chaussures de sécurité. Porter des gants de manutention. Porter un casque de sécurité	2	1	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
			Douleur musculaire (contractures, déchirures,)	4	2	8	Connaitre et former le personnel sur les bons gestes et postures de manutention	2	2	4
			TMS, lumbago, lombalgie, sciatique, hernie discale,	4	3	12	Personnel en bonne santé (certificats médicaux). Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Limiter la durée des tâches nécessitant des gestes répétitifs. Porter des EPI standards de manutention	2	1	2
	Damage	Damage des pavés	Douleur musculaire (contractures, déchirures,)	4	2	8	Connaitre et former le personnel sur les bons gestes et postures de manutention	2	2	4
Construction des bâtiments connexes	Construction	Travail en hauteur	Chutes pouvant entraîner : décès, traumatismes crâniens, fractures, contusions, plaies, écrasements	3	4	12	Porter un harnais de sécurité pour un travail à partir de 1,8 m, encrer le harnais au-dessus de la ceinture sur un point rigide et fixe. Former le personnel sur le travail en hauteur. Porter les EPI standards et des casques avec jugulaire.	1	2	2
		Manutention manuelle charge	Risque d'écrasement, de choc.	4	4	16	Porter les EPI standards de manutention. Sensibiliser le personnel sur l'utilisation des outils à main	2	2	4
			Contusion, blessure	4	3	12	Ne pas se positionner entre deux colis. Ne pas positionner les mains et les pieds sous le colis. Toujours prévoir une voie de secours. Porter des chaussures de sécurité. Porter des gants de manutention. Porter un casque de sécurité	2	1	2
			Douleur u musculaire (contractures, déchirures,)	4	2	8	Connaitre et former le personnel sur les bons gestes et postures de manutention	2	2	4
			TMS, lumbago, lombalgie, sciatique, hernie discale,	4	3	12	Personnel en bonne santé (certificats médicaux). Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Limiter la durée des tâches nécessitant des gestes répétitifs. Porter des EPI standards de manutention	2	1	2
		Utilisation des outils de maçonnerie	Pincement	4	2	8	Porter des gants adaptés. Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures	2	2	4
		Manipulation du ciment	Irritation de la peau, pouvant conduire à des brûlures, à un dessèchement de la peau et à des crevasses ; Eczéma	4	3	12	Eviter tout contact avec le ciment. Porter des EPI (lunettes de protection étanches. Porter des gants imperméables doublés intérieurement de coton, combinaison, bottes.)	2	1	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
			Irritations oculaires en cas de projection de ciment dans les yeux ;	4	2	8	Porter de lunettes de protection étanches	4	1	4
			Rhinites	4	2	8	Porter des masques anti poussière	4	1	4
		Manipulation de la ferraille	Pincement, écrasement	4	2	8	Porter des gants adaptés. Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures	2	1	2
		Manipulation de gravier, sable et gravats	Inhalation de poussière de silice (silicose)	4	3	12	Eviter tout contact avec le gravier Porter des EPI (lunettes de protection étanches. Porter des gants imperméables doublés intérieurement de coton, combinaison, bottes, masque anti poussières.)	2	1	2
			Irritation de la gorge, nez, poumons, yeux	4	3	12		2	1	2
	Revêtement	Utilisation de peintures	Irritations des yeux et lésions de la cornée causées par des projections de solvants ;	3	3	9	Porter des lunettes de sécurité adaptées	1	1	1
			Dermatites causées par le contact avec les constituants des peintures et les solvants	2	4	8	Porter les EPI standards (combinaison longue manche + gants adaptés)	2	2	4
			TMS	4	2	8	Personnel en bonne santé (certificats médicaux). Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Porter des EPI	2	1	2
			Fatigue visuelle chez les peintres travaillant sur de petits objets ;	2	4	8	Limiter le temps d'exposition au travail	1	4	4
			Incendie	2	4	8	Stocker dans un lieu frais et bien ventilé. Conserver à l'abri des sources d'étincelles et d'ignition. Conserver le produit dans son emballage d'origine.	2	2	4
		Travail en hauteur	Chute de personne	3	4	12	Porter un harnais de sécurité pour tout travail effectué à partir de 1,80 m. Encrer la lanière du harnais sur un point solide et fixe situé au-dessus de la taille. Utiliser les PEMP. Former le personnel sur le travail en hauteur et l'utilisation de PEMP. Porter les EPI standards et des casques avec jugulaire	1	2	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
			Chute de matériel	4	3	12	Utiliser les plateformes élévatrices mobiles de personnels et bien sécuriser le matériel susceptible de tomber.	2	1	2
		Utilisation de diluant (Produit Facilement inflammable. Produit Nocif)	Incendie	3	4	12	Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles Ne pas fumer.	1	2	2
			Irritation de la peau, dermatoses	2	2	4	Porter des gants en caoutchouc nitrile	2	1	2
			Lésions oculaires graves	2	3	6	Porter des lunettes de sécurité ou écran facial	2	1	2
			Somnolence et vertiges en cas d'inhalation	2	2	4	Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits fermés.	2	1	2
		Utilisation de Mastique polyester	Irritation cutanée	2	2	4	Porter des gants en caoutchouc nitrile	2	1	2
		Utilisation de Staff (plâtre)	Irritation des yeux	3	3	9	Porter des lunettes de sécurité adaptées	2	1	2
			Irritation de la peau	2	2	4	Porter des gants en caoutchouc nitrile	2	1	2
			Irritation des voies respiratoires	3	3	9	Assurer une ventilation d'air appropriée	2	3	6
Construction du terre-plein	Décapage, Déblai/ Remblai.	Circulation des engins de TP	Renversement d'engin	3	4	12	Former les chauffeurs à la conduite spécifique des engins de chantier (habilitation). Sensibiliser sur la conduite des engins	1	2	2
			Heurt, collision	3	4	12	Placer des barrières de sécurité, mettre en place des panneaux de limitation de vitesse, faire réguler la circulation par des porter drapeau. Porter les EPI standards et de gilets réfléchissants	1	2	2
	Réglage topographique	Circulation des topographes	Heurts	3	3	9	Porter les EPI standards plus les gilets réfléchissants Mettre à disposition des portes drapeaux en amont et en aval de l'équipe. Placer des panneaux de signalisation	1	1	1
			Coup de chaleur	3	3	9	S'hydrater en consommant de l'eau régulièrement	1	1	1
			Morsure	3	4	12	Porter les EPI standards (bottes) plus les gilets réfléchissants Mettre à disposition des portes drapeaux équipés en moyens de protection contre les agressions (signaleurs) en amont et en aval de l'équipe	1	2	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
	Mise en latérite.	Circulation des engins et véhicules	Renversement de camions bennes, Heurt, collision	3	4	12	Former les chauffeurs sur la conduite défensive. Elaborer un plan de circulation avec des panneaux de signalisation. Mettre des portes drapeaux formés à la régulation de la circulation. Faire réguler la circulation par des portes drapeau	1	2	2
	Compactage.	Utilisation de compacteurs	Pollution sonore (surdité, gène, inconfort)	2	4	8	Porter des casques anti bruit	2	2	4
			Lombalgies (maux de dos).	3	4	4	Porter des gaines, porter des coquilles, réduire du temps d'exposition au travail continu. Garder la colonne vertébrale droite lors de l'exécution des tâches. Eviter de périodes d'exposition trop longues aux vibrations des engins	1	2	2
			Sciatiques par hernie discale	2	4	8		2	2	4
	Transport	Utilisation de camion benne	Défaillances mécaniques	3	2	6	Inspecter quotidiennement les véhicules, doter les véhicules de documents réglementaires (assurances, visite technique, carte grise…). Respecter les plannings de maintenance des véhicules	1	2	2
			Dommage matériel et/ou humain	3	4	12	Former les chauffeurs à la conduite défensive, recyclage périodique des chauffeurs au code de la route. Mettre à disposition un helper formé à l'utilisation de camions bennes	1	2	2
		Manipulation de bitume chauffé	Brulures	3	4	12	Porter des EPI adéquats (combinaisons, gants, chaussure de sécurité, masques respiratoires adaptés…)	1	2	2
			Affections respiratoires chroniques	2	4	8	Porter des masques respiratoires adaptés	2	2	4
		Conduite de camion	Dommages matériels et humain	2	4	8	Former les chauffeurs à la conduite défensive, recyclage périodique des chauffeurs au code de la route.	1	4	4
			Renversement	2	4	8	Former les chauffeurs à la conduite défensive, recyclage périodique des chauffeurs au code de la route. Doter les véhicules de limitateurs de vitesse	1	2	2
			Dérapage	1	4	4		1	2	2
		Etat de la route	Renversement	1	4	4		1	2	2
			Dérapage	2	4	8		1	2	2
			Collision	1	4	4		1	2	2
		Coactivité	Collision	1	4	4		1	2	2
	Préparation de terrain	Utilisation de camion-citerne	Défaillance mécanique,	2	4	8	Inspecter quotidiennement les véhicules, doter les véhicules de documents réglementaires (assurances,	2	2	4

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de risque		Probabilité	Gravité	Niveau de
							visite technique, carte grise…). Respecter les plannings de maintenance des véhicules			
			Dommage matériel et/ou humain	2	4	8	Former les chauffeurs à la conduite défensive, recyclage périodique des chauffeurs au code de la route. Doter les véhicules de limitateurs de vitesse. Mettre à disposition un helper formé à l'utilisation de camions citernes	1	2	2
			Collisions	1	4	4		2	2	4
		Circulation automobile et humaines	Dommage matériels et humains	1	4	4	Former les chauffeurs sur la conduite défensive. Elaborer un plan de circulation	1	2	2
			Trouble de la circulation routière	2	4	8	Elaborer un plan de circulation avec des panneaux de signalisation. Mettre des portes drapeaux formés à la régulation de la circulation	2	2	4
		Utilisation d'Engins vibreurs	TMS	3	3	9	Respecter la limitation des vitesses ainsi que le code de la route. Réduire du temps d'exposition au travail continu. Porter des gaines et des coquilles	1	1	1
			Affections ORL	3	4	12	Porter des casques anti bruit	1	2	2
		Conduite d'engins	Dommages matériels et humain	2	4	8	Former les chauffeurs à la conduite spécifique des engins de chantier (habilitation). Sensibiliser sur la conduite des engins	2	3	6
			Renversement	2	3	6		1	1	1
			Dérapage	2	3	6		1	1	1
	Etalage et épandage manuels	Inhalation des vapeurs	Affections respiratoires chroniques	2	4	8	Porter les EPI standards ainsi que des masques respiratoires adaptés	2	2	4
		Surexposition à l'effort physique	TMS	2	4	8	Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Personnel en bonne santé (certificats médicaux à jour)	1	2	2
			Irritations de la peau	2	3	6	Porter les EPI standards	2	1	2
	Compactage	Vibration	Surdité, gène, inconfort	3	3	9	Porter des masques anti bruit dans tous les secteurs ayant une forte pollution sonore	1	1	1
			Lombalgies (maux de dos).	2	4	8	Porter des gaines, porter des coquilles, réduire du temps d'exposition au travail continu. Garder la colonne vertébrale droite lors de l'exécution des tâches. Eviter de périodes d'exposition trop longues aux vibrations des engins	1	2	2
			Sciatiques par hernie discale	2	4	8		1	2	2

Tableau 104 : Analyse des Risques Professionnels en Phase d'Exploitation du Port de Fomboni

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de		Probabilité	Gravité	Niveau de
Chargement / déchargement	Chargement déchargement	Utilisation des engins de manutention	Défaillances mécaniques	4	4	16	Certifier les engins ainsi que les points de levage. Changer les codes couleurs. Inspecter quotidiennement les engins. Doter les véhicules de documents réglementaires (assurances, carte gris). Respecter les plannings de maintenance des engins	2	2	4
			Blessures liées à la circulation, Accident	4	4	16	Délimiter la zone de circulation. Baliser la zone de circulation Affecter à chaque engin un guide (helper). Tous les opérateurs doivent être habilités (à jour). Tous les opérateurs doivent être formé dans la catégorie de leurs engins. Tous les opérateurs doivent avoir leurs certificats médicaux à jour. Mettre à disposition un SST par équipe.	2	2	4
			Renversement/ basculement	4	3	12	Respecter les CMU des engins, vérifier les CEC et les abaques de charges avant chaque opération. Respecter les valeurs indiquées par les abaques et les CEC. Former les opérateurs sur les techniques de levage	2	1	2
			Incendie	2	3	6	Inspecter quotidiennement les engins. Mettre à disposition des extincteurs de types ABC (6kg)	1	3	3
			Collision	2	3	6	Délimiter la zone de circulation des engins, Respecter les plans de circulation	1	3	3
			Dérapage	4	2	8	Respecter les vitesses maximales autorisées par engins	2	2	4
			Troubles Musculo Squelettiques	4	3	12	Garder la colonne vertébrale droite lors de l'exécution des tâches.	2	1	2
			Heurts	4	4	16	Respecter les plans de circulation. Elaborer un plan de levage	2	2	4
			Surdité	2	4	8	Porter des casques anti bruit pour toutes les opérations à haut niveau de pollution sonore	2	2	4
		Etat du terrain	Eboulement	2	4	8	Vérifier l'état du terrain avant chaque opération et identifier les zones à risques	1	4	4

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de		Probabilité	Gravité	Niveau de
			Glissade	4	4	16	S'assurer du bon compactage des sols. Utiliser des patelages ou des plaques de répartition adaptées	2	2	4
			Basculement / déséquilibre	3	3	9	Vérifier l'équilibre (pour les grues, patins bien posés) de l'engin avant le début des opérations	1	1	1
			Renversement	2	4	8		1	3	3
			Enlisement	4	3	12	Vérifier l'état du terrain avant chaque opération et identifier les zones à risques	2	1	2
		Utilisation des apparaux de levage	Rupture, casse	4	4	16	Vérifier la conformité des accessoires (certificats et code couleurs) à jour ainsi que leur bon état visuel. Stocker les accessoires dans des endroits conçus à cet effet. Faire identifier chaque accessoire par des étiquettes, tags	2	2	4
			Chute	4	4	16	Bien évaluer la hauteur d'accrochage des points d'attaches. Porter un harnais de sécurité pour tout travail effectué à partir de 1,80 m. Encrer la lanière du harnais sur un point solide et fixe situé au-dessus de la taille. Mettre des casques adaptés avec jugulaires	2	2	4
			Renversement de la charge	4	4	16	Choisir des accessoires de levage certifiés conformes et avec le code couleur à jour. Déterminer le nombre de brins des élingues et la manière de les fixer. Faire identifier chaque accessoire par des étiquettes, tags. Choisir les points d'attaches. Tenir compte des angles de levage. Bien accrocher la charge. Bien évaluer la charge et choisir les accessoires compatibles Ne jamais dépasser la capacité de charge des accessoires. Former le personnel sur le levage et la manutention	2	2	4
			Coincement (blessures, fractures…)	4	3	12	Porter des gants de manutention, des chaussures de sécurité adaptées et des combinaisons adaptées	2	1	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de		Probabilité	Gravité	Niveau de
		Utilisation de charge	Chute de colis, éclatement	4	3	12	Vérifier le poids et l'encombrement des colis et choisir les engins adaptés	2	1	2
			Renversement de l'engins	3	4	12	Ne jamais dépasser la capacité des engins	1	2	2
		Conditions climatiques	Coup de chaleur	4	2	8	Eviter des opérations sous la chaleur	2	2	4
			Collision	2	4	8	Elaborer des plans de levage Respecter les règles de circulation	1	2	2
			Coup de froid	4	2	8	Eviter toutes opérations sous la pluie	2	2	4
			Dérive	2	4	8	Eviter toutes opérations de levage au bord des navires sous la pluie	1	4	4
	Manutention manuelle	Manutention manuelle charge	Risque d'écrasement, de choc.	4	4	16	Porter les EPI standards de manutention. Sensibiliser le personnel sur l'utilisation des outils à main	2	2	4
			Contusion, blessure	4	3	12	Ne pas se positionner entre deux colis. Ne pas positionner les mains et les pieds sous le colis. Toujours prévoir une voie de secours. Porter des chaussures de sécurité. Porter des gants de manutention. Porter un casque de sécurité	2	1	2
			Douleur u musculaire (contractures, déchirures,)	4	2	8	Connaitre et former le personnel sur les bons gestes et postures de manutention	2	2	4
			TMS, lumbago, lombalgie, sciatique, hernie discale,	4	3	12	Personnel en bonne santé (certificats médicaux). Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Limiter la durée des tâches nécessitant des gestes répétitifs. Porter des EPI standards de manutention	2	1	2
Parking de véhicules	Circulation de véhicule	Circulation de véhicule	Heurt, collision	4	4	16	Respecter les plans de circulation	1	2	2

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de		Probabilité	Gravité	Niveau de
Groupage / dégroupage de conteneurs	Manutention de conteneurs	Utilisation de reach stacker	Renversement, Basculement de la charge	2	3	6	Respecter les CMU des engins, vérifier les CEC et les abaques de charges avant chaque opération. Respecter les valeurs indiquées par les abaques et les CEC	1	3	3
			Collision	2	3	6	Respecter les limitations de vitesse. Baliser les zones d'utilisation des engins de manutention.	1	3	3
		Utilisation de remorques	Coincement, pincement, écrasement	4	2	8	Porter les EPI standards de manutention. Sensibiliser le personnel sur les techniques d'attelage et de dételage	4	1	4
			Contusion, plaies, fractures	4	3	12		2	1	2
			TMS	4	3	12	Personnel en bonne santé (certificats médicaux). Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Limiter la durée des tâches nécessitant des gestes répétitifs. Porter les EPI standards de manutention	2	1	2
Expédition / réception des conteneurs	Transport des conteneurs	Utilisation de camions	Collision entre engins de chantier	3	4	12	Baliser la zone de travaux, Définir un plan de circulation, Signaler avec des panneaux le plan de circulation, Sensibiliser les opérateurs sur le plan de circulation	1	2	2
			Collision entre engin et personnel	3	4	12	Signaler le chantier (panneau attention travaux, annonce de chantier, interdiction d'accès aux personnes étrangères au chantier…), Exiger le port des EPI standard par le personnel du chantier, Définir un plan de circulation pour les piétons, Exiger le port de gilet réfléchissant	1	2	2
			Collision entre engins et véhicules clients	3	4	12	Délimiter les zones de circulation (plan de circulation), Sensibiliser les conducteurs sur le plan de circulation	1	2	2
Entreposage de conteneurs	Stockage des conteneurs	Utilisation de reach stacker	Chute, heurt, renversement, éclatement des colis	4	4	16	Former le personnel sur les techniques de levage et de manutention. Elaborer les plans de levage avant chaque opération. Former les opérateurs sur les techniques de levage et manutention.	2	2	4

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de		Probabilité	Gravité	Niveau de
			Ecrasements, coincements, cisaillement	4	4	16	Porter les EPI standards et des gants de manutention	2	2	4
			Basculement de conteneur	3	4	12	Respecter les plans de chargement	1	2	2
		Superposition de conteneurs	Renversement de conteneurs	3	4	12	Respecter les hauteurs de chargement	-2	-2	4
Déchargement du poisson et de préparation de la flotte ; Stockage de matériel de pêche	Manutention manuelle de charge	Manutention manuelle charge	Risque d'écrasement, de choc.	4	4	16	Porter les EPI standards de manutention. Sensibiliser le personnel sur l'utilisation des outils à main	2	2	4
			Contusion, blessure	4	3	12	Ne pas se positionner entre deux colis. Ne pas positionner les mains et les pieds sous le colis. Toujours prévoir une voie de secours. Porter des chaussures de sécurité. Porter des gants de manutention. Porter un casque de sécurité	2	1	2
			Douleur u musculaire (contractures, déchirures,)	4	2	8	Connaitre et former le personnel sur les bons gestes et postures de manutention	2	2	4
			TMS, lumbago, lombalgie, sciatique, hernie discale,	4	3	12	Personnel en bonne santé (certificats médicaux). Sensibiliser le personnel sur les bons gestes et postures de travail. Limiter la durée des tâches nécessitant des gestes répétitifs. Porter des EPI standards de manutention	2	1	2
Stationnement de la flotte	Circulation de la flotte	Circulation de la flotte	Collision	3	3	9	Définir un plan d'accostage	1	1	1
			Noyade	2	4	8	Disposer de bouées de sauvetage. Disposer de gilets de sauvetage	2	2	4
			Chavirement	3	4	12	Porter des gilets de sauvetage.	1	2	2
		Présence d'électricité	Electrisation, électrocution	2	3	6	Contrôle des installations électriques par un organise agrée, Armoires électriques fermées, Dispositif	1	3	3

Activités / Opérations	Taches	Danger	Risque associé	Cotation			Mesures de prévention et mesures de protection	Cotation		
				Probabilité	Gravité	Niveau de		Probabilité	Gravité	Niveau de
							différentiel. Interdire l'accès au groupe électrogène. Coupe circuit général accessible			
		Présence de fluides sous pressions	Projection incontrôlée aux visage te au corps	2	3		Assurer un entretien régulier groupe. Mettre le groupe dans un endroit isolé	1	3	3
		Présence de chaleur	Brûlures	2	4	8	Porter des gants et identifier les zones chaudes	2	2	4
			Incendie, explosion	2	3	6	Veiller à ne pas faire d'étincelles ou de flammes et à ne pas fumer à proximité du groupe Ne jamais recouvrir le groupe électrogène. Eloigner tout produit inflammable ou explosif. Mettre un extincteur approprié à proximité du groupe d'électrogène	1	3	3
Utilisation de groupe électrogène	Utilisation de groupe électrogène	Présence de pièces tournantes ou en mouvement	Happement	2	4	8	Porter des tenues de travail adaptées et identifier et protéger les pièces tournantes	2	2	4
		Dégagement de matières toxiques liés au gaz d'échappement	Inhalation pouvant occasionner des problèmes pulmonaires, cancer	2	4		Assurer une ventilation d'air appropriée. Disposer d'un vêtement de protection approprié résistant chimiquement prêt à l'usage en cas de nécessité. Disposer d'un appareil respiratoire autonome prêt à l'usage en cas de nécessité.	2	2	4
		Présence de bruit	Surdité	2	4	8	Porter des casques anti bruit pour toutes activités à proximité du groupe. Mettre les groupes dans des endroits isolés. Choisir un groupe insonorisé	2	2	4
		Manipulation de carburant	Dessèchement ou gerçures de la peau. Atteinte des poumons	2	3	6	Porter des gants, des lunettes, des bottes et des vêtements de protection appropriés. Eliminer toutes les sources d'inflammation. Eviter le contact avec la peau et les muqueuses. Ne pas retirer les étiquettes de danger	2	2	4

IX. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le plan de gestion environnementale et sociale permet de mettre en œuvre les mesures d'atténuation et d'accompagnement des impacts potentiels relevés en phase travaux et d'exploitation du port de Fomboni. Ce plan précise les responsables en charge de la mise en œuvre de ces mesures ainsi que de leur surveillance, contrôle et de leur suivi. Il prévoit également les moyens de mise en œuvre des mesures ainsi indiquées. Les objectifs du PGES sont de:

- s'assurer que les activités du projet sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales nationales et les normes et directives de la Banque mondiale ;
- s'assurer que les installations seront conçues et aménagées de façon à rencontrer et même, si possible, avoir de meilleures performances environnementales que celles prévues dans l'étude d'impact ;
- s'assurer que les engagements environnementaux du projet sont bien compris par le personnel de chantier et le personnel d'exploitation incluant les sous-contractants ;
- s'assurer que les politiques environnementales de l'Union des Comores et de la Banque mondiale seront respectées pendant toute la durée de vie du projet.

Dans l'élaboration du PGES, il est tenu compte des leçons des expériences similaires passées, documentées à partir de la surveillance et du suivi environnemental.

9.1. MESURES DE BONIFICATION DES IMPACTS POSITIFS ET D'AMELIORATION DE LA CONCEPTION DU PROJET

Les mesures de bonification ont pour objet de renforcer l'impact positif du projet et d'étendre ses effets sur l'environnement biophysique et humain. Une seule mesure de bonification a été identifiée dans le cadre du projet et concerne la composante « pêche » du projet de réhabilitation du port de Fomboni. En effet, un ponton flottant est prévu pour le débarquement des produits halieutiques avec un navire type différent des kwassa kwassa. Ce type de navire pratique essentiellement la pêche semi-industrielle. En perspective du développement de ce type de pêche dans la zone du projet, il est proposé une amélioration de la chaine de valeur de gestion des débarquements en installant un entrepôt frigorifique pour le poisson. Une telle infrastructure permettrait de développer l'exportation de produits halieutiques vers d'autres îles de l'Archipel des Comores et de rentabiliser le secteur de la pêche sur l'Ile de Mohéli dont la principale contrainte à son développement demeure l'insuffisance des moyens de stockage.

Cette mesure de bonification constitue également une opportunité pour fixer les groupes de pêcheurs dans leur domaine d'activités et de limiter l'usage des navires de pêche dans le transport maritime de biens et de personnes.

Au-delà de cette mesure de bonification, des mesures spécifiques d'amélioration de l'aménagement et de la conception du port de Fomboni sont proposées par la présente étude. Il s'agit notamment de :

- L'adoption d'un système hybride pour l'alimentation électrique du port avec l'installation de panneaux photovoltaïques au-dessus des hangars de stockage et du nouveau bâtiment abritant la capitainerie et la gare maritime. Ces installations pourraient prendre en charge les besoins en éclairage public et ceux liés au fonctionnement des bâtiments administratifs ;
- La modification du schéma d'aménagement en intégrant le déplacement du bâtiment principal abritant la capitainerie et la gare maritime, l'extension du terre-plein en raccordant le nouveau et l'existant, l'aménagement d'une aire de parking ;
- La réalisation d'une station d'épuration compact de type RBS à l'intérieur du domaine portuaire afin de permettre une prise en charge des eaux usées provenant des navires et de favoriser un système performant d'abattement de la pollution avec le rejet en mer ou leur éventuelle réutilisation dans les espaces verts ;
- L'utilisation d'enrochements artificiels sous forme de béton biogènes afin de favoriser la fixation et la colonisation d´algues et d´animaux filtreurs qui jouent un rôle de bio-filtre naturel en recyclant la matière organique et améliorant la qualité des eaux portuaires en plus de favoriser leur colonisation par des habitats benthiques et par l'ichtyofaune,
- La proposition d'un schéma de gestion des produits de dragage fondé sur deux principes :
    - La réutilisation des produits de déroctage en agrégats dans la confection des Xblocs après concassage,
    - la réutilisation des produits de dragage dans l'aménagement du terre-plein devant abriter les bâtiments connexes du port après un processus de sédimentation-décantation à terre suivant le process présenté à la section 5.2.2 du présent rapport.

9.2. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET

Cette partie décrit les mesures d'atténuation, d'évitement et de compensation des différents impacts négatifs du projet de réhabilitation du port de Fomboni tant en phase de préparation/construction qu'en phase d'exploitation.

Concernant la phase de préparation/construction, cette partie décrit les mesures environnementales et sociales à inclure dans le dossier d'appel d'offre (DAO) pour la sélection de l'entreprise de travaux (maître d'œuvre), puis dans le contrat qui liera celle-ci à l'UGP/PICMC. Pour ce qui concerne le dossier d'appel d'offres, la partie décrit les mesures

qui pourront nécessiter l'élaboration de devis quantitatifs chiffrés de la part des soumissionnaires. Cette partie ne se substitue pas au DAO pour l'Entreprise mais présente les mesures qui, si elles ne sont pas déjà dans le DAO, devront y être ajoutées. Les quantités mentionnées dans ce PGES sont indicatives. Les soumissionnaires seront tenus de faire leur propre estimation afin d'établir leurs coûts. En outre, l'entreprise de travaux devra se conformer à l'ensemble des normes environnementales et sociales identifiées dans l'EIES.

Chaque mesure sera ensuite à inscrire au contrat de l'entreprise, accompagnée d'autres dispositions (obligations et interdictions) qui n'entraînent pas de coût. L'entreprise sera responsable de l'application des mesures par ses sous-traitants. Pour cela, elles devront transmettre les mesures listées dans ce PGES à l'ensemble des prestataires intervenant sur le chantier. L'entreprise doit assurer le suivi, tenir des registres et soumettre des rapports périodiques à l'UGP/PICMC sur les points suivants :

- Disponibilité du personnel clé : Responsable environnement et social, spécialiste de la gestion environnementale ; spécialiste de la gestion sociale ; spécialiste de la santé et de la sécurité ; responsable des relations avec la communauté.

- Sécurité : heures travaillées, incidents enregistrables et analyse des causes profondes correspondantes (incidents avec perte de temps, cas de traitement médical), cas de premiers secours, quasi-accidents à fort potentiel, et activités correctives et préventives requises (par exemple, analyse révisée de la sécurité du travail, équipement nouveau ou différent, formation professionnelle, etc.)

- Incidents environnementaux et accidents évités de justesse : incidents environnementaux et accidents évités à fort potentiel (poussière, érosion, déversements, dégradation de l'habitat) et comment ils ont été traités, ce qui reste à faire et les leçons apprises.

- Accidents de la circulation (véhicules du projet et véhicules hors projet) : indiquer la date, le lieu, les dommages, la cause, le suivi.

- Statut des permis et des accords : zones/installations pour lesquelles des permis sont requis (carrières, asphalte), zones pour lesquelles des accords avec les propriétaires fonciers sont requis (zones d'emprunt et de détérioration).

- Principaux travaux : ceux qui ont été entrepris et achevés, l'état d'avancement par rapport au calendrier du projet, et les principaux fronts de travail (zones de travail).

- Exigences environnementales et sociales : incidents de non-conformité avec les permis et la législation nationale (non-conformité juridique), engagements du projet ou autres exigences environnementales et sociales.

- Inspections et audits environnementaux et sociaux : effectués par des contractants, des ingénieurs indépendants, des autorités contractantes ou autres - avec indication de la date, du nom de l'inspecteur ou de l'auditeur, des sites visités et des dossiers examinés, des principales conclusions et des mesures prises. Les inspections et audits se feront à une fréquence semestrielle

- Travailleurs : nombre de travailleurs, indication de l'origine (expatrié, local, ressortissants non locaux), sexe, âge avec preuve qu'il n'y a pas de travail des enfants, et niveau de compétence (non qualifié, qualifié, supervision, professionnel, gestion). Un mécanisme de gestion des plaintes opérationnel est proposé au point 9.4

- Logements/campements : état de la conformité des logements avec la législation nationale et locale et les bonnes pratiques ; mesures prises pour recommander/exiger l'amélioration des conditions ou pour améliorer les conditions.

- Formation environnementale et sociale, y compris VBG : dates, nombre de participants et thèmes.

- Gestion de l'emprise : détails de tout travail effectué en dehors des limites du site ou des impacts majeurs hors site causés par la construction en cours - y compris la date, le lieu, les impacts et les actions entreprises.

- Engagement des parties prenantes externes : faits marquants, y compris les réunions formelles et informelles, et la divulgation et la diffusion d'informations, y compris une ventilation des femmes et des hommes consultés.

- Détails des risques de sécurité : détails des risques auxquels les contractants peuvent être exposés pendant l'exécution de leurs travaux - les menaces peuvent provenir de tiers extérieurs au projet.

- Griefs des travailleurs : détails, y compris la date de l'incident, le grief et la date de soumission ; les mesures prises et les dates ; la résolution (le cas échéant) et la date ; et le suivi restant à faire - les griefs énumérés doivent inclure ceux reçus depuis le rapport précédent et ceux qui n'étaient pas résolus au moment de ce rapport.

- Griefs des parties prenantes externes : grief et date de soumission, action(s) prise(s) et date(s), résolution (le cas échéant) et date, et suivi à prendre - les griefs énumérés doivent inclure ceux reçus depuis le rapport précédent et ceux qui n'étaient pas résolus au moment de ce rapport. Les données relatives aux griefs doivent être ventilées par sexe.

- Changements majeurs apportés aux pratiques environnementales et sociales des contractants.

- Gestion des lacunes et des performances : les mesures prises en réponse à des avis de lacunes ou à des observations antérieures concernant les performances en matière environnementale et sociale et/ou les plans de mesures à prendre doivent continuer à être signalées à l'autorité contractante jusqu'à ce qu'elle détermine que le problème est résolu de manière satisfaisante.

L'EIE constituera un document annexe au Dossier d'Appel d'OSffres.

Les non-conformités seront documentées, les actions correctives détaillées dans un rapport spécifique produit de manière régulière et adaptée à chaque phase du projet.

La procédure appliquée par l'UGP/PICMC et la mission de contrôle en cas de mauvaise performance environnementale et sociale de l'Entreprise consiste en la :

- Fixation d'une caution de bonne exécution environnementale,
- Ouverture d'une fiche de non-conformité pour consigner la mauvaise performance, fixer des mesures rectificatives et des délais de prise en charge,
- Vérification de la levée des non-conformités au bout du délai fixé,
- Application d'une retenu de 10% sur les décomptes des entreprises en cas de persistance des contre-performances environnementales,
- Arrêt des travaux en cas de persistance des non-conformités majeures,
- En cas de non-conformité majeure lors de la pré-réception environnementale, saisie de la caution de bonne exécution environnementale.

L'entreprise devra s'engager à contractualiser en premier lieu des travailleurs locaux, issus des populations riveraines du projet notamment de la Commune de Fomboni. Pour ce faire, un mois avant le commencement de l'installation du chantier, l'entreprise devra organiser une réunion avec ses sous-traitants locaux afin de discuter des besoins en main d'œuvre.

Une consultation publique en présence des autorités locales sera réalisée afin de présenter les postes à pourvoir, les qualifications nécessaires et les conditions de travail, faire un état des lieux des compétences disponibles au sein de la population et procéder au recrutement des personnes intéressées et correspondant aux qualifications requises (prise de contact individuel, programme de recrutement avec contrat d'embauche écrit et conforme à la réglementation en vigueur).

Dans le cas où le nombre de candidats serait supérieur aux besoins de l'entreprise, la sélection devra se faire sur l'expérience des candidats.

Dans le cas où les populations riveraines ne sont pas intéressées pour travailler sur le chantier, ou si le nombre d'intéressés est insuffisant, l'entreprise de construction pourra alors faire appel

à de la main d’œuvre externe à la zone de Projet. Les mesures d’atténuation/d’évitement et de compensation sont rappelées dans le tableau de synthèse suivant.

Tableau 105 : Synthèse des mesures d'atténuation des impacts négatifs

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Phase de préparation et d'installation de chantier			
Sol	▪ Pollution des sols	▪ Intégrer la morphologie du terrain et la direction des vents dominants dans la conception pour éviter la dispersion des émissions vers les habitations ▪ Les agrégats et/ou matériaux doivent être emmurés et ou bâchés afin d'éviter les envolements ▪ Les trémies de chargement des matériaux friables doivent être bâchées afin de minimiser les envolements ▪ Les points d'émission de poussières, tels que les évents des silos, les tuyauteries d'entrée et de sortie du malaxeur, la tuyauterie de chargement des camions, sont munis de dispositifs limitant le dégagement de poussières et/ou un dispositif de dépoussiérage ▪ Dispositif de mouillage et d'aspersion des stocks de agrégats/matériaux et des pistes/routes doit être mise en place en cas de besoin ▪ La plateforme de la station-service doit avoir une dalle étanche et un système de récupération des égouttures ▪ Arrosage régulier des pistes d'accès au chantier ▪ Bâches de protection sur les camions de transport de sable fin et des agrégats de béton ▪ Port de masques anti-poussière pour le personnel exposé aux risques des poussières ▪ Réduction des stockages de sables à ciel ouvert ou les bâcher si nécessaire	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Eau	▪ Pollution du plan d'eau	▪ Le bassin de récupération des laitances doit être étanche, muni de dispositif de décantation étagée et curé régulièrement ▪ La capacité de la rétention d'hydrocarbures doit avoir au moins le volume de la cuve (pour 01 cuve) ou 50% du volume total des cuves ▪ La rétention doit avoir une sortie avec une vanne à 02 voies (normalement fermée) pour l'évacuation volontaire des eaux pluviales vers la fosse munie de séparateur hydrocarbure ▪ Une fosse de 1 m^3 munie d'un séparateur hydrocarbure doit être installée à la sortie de la vanne d'évacuation des eaux pluviales	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Sols	▪ Pollution des sols	▪ Les stocks d'adjuvants en fûts et/ou sacs sont stockés sur une dalle étanche avec des rétentions ▪ Les activités de lavage et d'entretien des véhicules et engins seront réalisées sur des aires étanches,	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	▪ Nuisances sonores	▪ Les équipements constitutifs de la centrale à béton (trémies, mélangeurs, pompes, engins chargeurs, etc.) doivent être choisis pour être en deçà de 80 dbA ▪ Port de casques anti-bruit pour les travailleurs	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	▪ Risques d'incendies et d'explosion	▪ Observer une servitude de 20 m autour de la centrale à béton ▪ Préposer 02 extincteurs ABC de P50 au niveau de la centrale et des extincteurs ABC de 9 kg judicieusement répartis au niveau de la centrale à béton ▪ Distances de servitude = 40 m minimum avec absence de tout arbre ou végétation autour des cuves d'hydrocarbures ▪ Le matériel électrique doit être adapté au fonctionnement en ATEX ▪ Mise à la terre des masses métalliques avec une barrette de coupure via une liaison équipotentielle ▪ 02 extincteurs ABC (et/ou munis d'émulseurs) de 50 kg au moins judicieusement répartis autour de la cuvette de rétention et 02 extincteurs ABC de 9 kg + 01 bac à sable muni de pelle au niveau chaque pompe de la station de distribution ▪ Matérialiser les différentes unités fonctionnelles de la base de chantier ▪ Indiquer et matérialiser un site de regroupement et un dispositif d'alerte ▪ Matérialiser les plans de circulation pour véhicules et piétons avec des panneaux directionnelles ▪ Disposer des extincteurs dans les zones à risques (groupe électrogène, cuve à gasoil, etc.) et former les travailleurs à leur utilisation Limiter la vitesse de circulation à l'intérieur de la base de chantier à 20 km/h	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Cadre de vie	▪ Pollution du milieu par les déchets solides et liquides	▪ Etablir un bordereau de suivi des rébus de production ▪ Installer des toilettes dans la base de chantier avec un dispositif de lavage de mains ▪ Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement ▪ Installer des bennes de 1 000 litres pour le stockage des déchets non dangereux	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Phase de réalisation des travaux			
Opérations de démolition du quai et des bâtiments existants			
Plan d'eau	▪ Pollution du plan d'eau	▪ Mettre en place un écran ou rideau de turbidité couvrant également la zone de dragage et de déroctage ▪ Mettre à disposition des kits de confinement adaptés pour les déversements de petites quantités d'hydrocarbures	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Faune	▪ Fuite et migration temporaire des espèces induites par les nuisances sonores	▪ Utilisation systématique de rideaux de bulles ▪ Port de casque antibruit pour le personnel de chantier ▪ Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ▪ Interdiction du travail de nuit ▪ Planifier les heures de travail et observer des arrêts pendant les heures de prières et de repos des riverains ▪ Doter le chantier de sonomètres pour évaluer le niveau de bruit au niveau des différents postes de travail	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et riverains	▪ Risques d'accident et d'incidents	▪ Examen complet et approfondi de l'ouvrage à démolir ▪ Port obligatoire des équipements de protection individuels (casques de sécurité homologués avec mentonnières, bottes de sécurité avec semelle renforcée, harnais de sécurité, lunettes de sécurité, masques anti-poussières, casques anti-bruit, etc.) ▪ Neutralisation des adductions d'eau, d'électricité ▪ Installer un auvent de protection en saillie de la façade d'au moins 1,5 m pour éviter la chute de décombre sur la route externe au port	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Cadre de vie	▪ Insalubrité liée à la production de déchets	▪ Réutiliser les déchets inertes sur chantier pour remblais après ou non concassage. ▪ Envoyer les déchets vers des plateformes de valorisation des inertes en granulats recyclés. ▪ Développer les filières de valorisation de certains types de déchets : le bois après tronçonnage et sciage peut être valorisé, les papiers et cartons d'emballages sont recyclables en papeterie ou valorisation énergétique ▪ Conditionner les résidus d'amiante dans des conteneurs spécialisés, en attendant leur acheminement vers des sites d'élimination finale ▪ Recourir à des Entreprises spécialisées et agrémenté dans l'enlèvement et la gestion des résidus d'amiante (personnel qualifié et protégé, méthode d'enlèvement écologiques, stockage sécurisé, évacuation et élimination selon les dispositions de la convention de Bâle relative aux déchets dangereux) ▪ Prohiber toute opération de réutilisation ou de recyclage des déchets quelle que soit la teneur en amiante qu'ils renferment ▪ Etablir un mécanisme de gestion des déchets dangereux	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travaux de dragage/déroctage			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Eau	▪ Pollution marine	▪ Etablissement d'une situation 0 sur la qualité du plan d'eau avant le démarrage des travaux ▪ Suivi de l'évolution des paramètres tous les 3 mois ▪ Mise en place de Kit anti-pollution avec des moyens de moyens de confinement, récupération par absorption, récupération par pompage, stockage et récupération des déchets issus des chantiers et élimination selon un plan de gestion des déchets préétabli par l'Entrepreneur ▪ Mise à disposition d'une sonde multiparamètres pour la mesure des paramètres physiques et chimiques de l'eau ▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet dans la mer ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur le plan d'eau ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur les barges et éliminées suivant le plan de gestion des déchets établi par l'Entrepreneur ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés spécialisées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Faune	▪ Dégradation de la faune marine	▪ Utilisation de technologiques de dragage supprimant les effets de l'extraction à la source ▪ Utilisation d'écrans protecteurs pour limiter la dispersion des particules remises en suspension ▪ Mise en place d'un dispositif de dégrillage pour minimiser le transfert de déchets ▪ Proscrire l'immersion de déblais dans une zone de frayère ou de nourricerie ▪ Utilisation de Bennes preneuses avec systèmes d'étanchéification ▪ Fermeture hydraulique de la pelle rétrocaveuse ▪ Prévoir la signalisation diurne et nocturne conforme à la réglementation maritime, des navires, aires d'opération et de manœuvre ▪ Prévoir l'utilisation d'équipements de manutention et de transports peu bruyants ▪ Assurer un entretien adéquat de la machinerie des engins et navires de dragage (réduction du bruit, prévention des fuites de matériaux et autres fluides hydrauliques) ▪ Utiliser des dispositifs acoustiques qui émettent des sons répulsifs pour les mammifères marins	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Impacts sur les récifs coraliens	▪ Destruction de récifs coraliens	▪ Adopter un plan de restauration des récifs coraliens en collaboration avec les services environnementaux	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle ▪ Parc National de Mohéli

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Travailleurs Acteurs externes	▪ Risque d'accident avec les navires de pêche	▪ Coordination locale du chantier avec le comité local des Pêches, les Gardes Côtes, la Commune de Fomboni et le service régional des pêches ▪ Balisage de la zone de chantier fluvial et instauration d'un périmètre de sécurité autour de la zone de travaux non accessible aux personnes extérieures du chantier ▪ Informations préalables des autorités administratives avec des Avis aux Navigateurs (AVINAV) et Avis Urgents à la Navigation (AVURNAV) ▪ Surveillance du chantier ▪ Définition des procédures d'urgence ▪ Sensibilisation et formation à la sécurité des pêcheurs	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Toutes les autorités présentes dans le port (agence portuaire, douane, garde côte, police des frontières, etc.) ▪ Mission de contrôle
Opérations d'aménagement du quai, de la digue de protection et du brise-lames			
Air	Altération de la qualité de l'air	▪ Fourniture de masques à poussières pour le personnel de travaux ▪ Sensibilisation des populations riveraines sur les risques d'infection respiratoires, les signes d'alerte et les bonnes pratiques à observer en cas d'envol de poussières ▪ Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation ▪ Entretenir régulièrement des équipements et engins de chantier ▪ Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier ▪ Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM10, PM 2.5 et SO2	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Eau	Augmentation de la turbidité de l'eau	▪ Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier ▪ Sensibilisation des conducteurs sur les actes prohibés en termes de vidange des engins dans l'eau, de rejets de macro-déchets dans l'eau, de défécation à l'air libre, etc ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur site ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures ▪ Mise en place d'un système de bouées pour s'assurer que le remblayage s'effectuera uniquement à l'intérieur des aires de travail délimitées ▪ Procéder à une planification préalable des séquences de travail, d'identifier adéquatement les sections de travail dans l'objectif d'enrocher chaque section jusqu'à une élévation minimale « sans risque » avant de débuter la section suivante, et de stabiliser l'ouvrage à la fin de chaque quart de travail ▪ Suivi régulier des conditions météorologiques ainsi que des marées durant les travaux pour encadrer la réalisation des activités et l'application de ces mesures ▪ Procédure de ravitaillement à une distance horizontale minimale de 10 m par rapport au niveau des marées hautes de vives-eaux ▪ Maintenir les tas d'enrochement sous le vent ▪ Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides ▪ Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions ▪ Utiliser des cales appropriées au niveau des camions pour éviter des chutes de roches lors des trajets ▪ Maintenir une vitesse moyenne de 40 km/h pour le transport des roches ▪ Informer les riverains sur les modifications temporaires de la couleur de l'eau dans les zones immergées en raison des fines sur les enrochements ▪ Modifier le mode d'approvisionnement du chantier en adoptant la voie nautique pour minimiser les effets cumulatifs sur le trafic routier	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Sol	Compaction et Pollution des sols	▪ Bac étanche mobile pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ▪ Installation d'une dalle de rétention étanche pour la cuve à gasoil ▪ Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et évacuation par une entreprise agrée. ▪ Contracter avec une société agréée pour la récupération des huiles et cartouches usagées ▪ Imperméabiliser les dalles de rétention des produits hydrocarburées, ▪ Mettre en place une plateforme en béton drainant les rejets dans un séparateur d'hydrocarbures ▪ Scarification des sols	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Flore	Dégradation de la flore	▪ Aménagement de micro-habitats artificiels en pied des ouvrages de protection ▪ Utiliser le béton biogène à la surface des enrochements artificiels (blocs de carapace) pour favoriser la biodiversité et inversement supprimer tout élément toxique et nuisible au développement des espèces	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants. ▪ Mission de contrôle
Cadre de vie	Dégradation de la chaussée et Accidents de trafic	▪ Identifier les carrières et les itinéraires d'approvisionnement ▪ Limiter les gabarits des camions à la structure de la chaussée des routes d'accès ▪ Privilégier les approvisionnements par voie nautique avec l'utilisation de barges et de chalands ▪ Prévoir l'implantation des aires de stockage des matériaux dans l'enceinte du domaine portuaire ▪ Refaire les pistes pour être adaptées aux chargements des véhicules de transports	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Cadre de vie	Insalubrité	▪ Elaborer d'un plan opérationnel de gestion des déchets en début de chantier ▪ Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides ▪ Acheminer les déchets non réutilisés en décharge ▪ Aménagements de bacs à ordures dans le chantier ▪ Nettoyage et remise en état des sites de travaux ▪ Tenue d'un régistre de suivi de la gestion des déchets (type de déchets, quantités produites, fréquence d'enlèvement, nombre de rotation des camions de collecte des déchets, sites finaux de dépôts) ▪ Imperméabiliser les aires de stockage des huiles mortes ▪ Mettre en place un dispositif de compresse des filtres issues de l'entretien des engins de chantier	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	Nuisances sonores	▪ Choisir les équipements qui respectent la limite de 85 db à 01 mètre ▪ Port de casque antibruit pour le personnel de chantier et le personnel exploitant ▪ Utiliser des groupes électrogènes respectant la norme de 85 db à 01 mètre ▪ Planifier les heures de ravitaillement du chantier ▪ Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ▪ Sensibiliser le voisinage sur les nuisances sonores produites par les travaux et les mesures mises en place ▪ Suivi médical des travailleurs exposés à des niveaux de bruit élevés	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	Forte prévalence aux MST	▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, - Sensibiliser le personnel de chantier et les populations sur les IST et le VIH/SIDA	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	Infections Respiratoires Aiguës (IRA) ou basses	- Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Équiper le personnel de masques à poussières et exiger leur port obligatoire ▪ Informer et sensibiliser les populations sur la nature et le programme des travaux	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Travailleurs et populations riveraines	Péril fécal	▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier ▪ Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Travailleurs et populations riveraines	Contaminations à la Covid 19	▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier ▪ Suivi sanitaire des travailleurs locaux ▪ Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie ▪ Mise à disposition de thermo flash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier ▪ Formation des travailleurs sur l'autosurveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) ▪ Mettre Mise en place d'un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs ▪ Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier ▪ Rendre obligatoire le port d'un masque, ▪ Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines ▪ Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) ▪ Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux Organiser des séances des sensibilisation sur la lutte contre la propagation de la maladie et inciter à se faire vacciner lors des campagnes de vaccination	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Acteurs socio-professionnelles	Conflits et risques d'accident avec les acteurs de la pêche	▪ Sécurisation et balisage de la zone de chantier maritime par des bouées pour restreindre l'accès uniquement au personnel du chantier ▪ Calendrier d'intervention en mer limitant les périodes de forts efforts de pêche à convenir avec les associations de pêcheurs ▪ Sensibilisation et formation à la sécurité des pêcheur	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Travailleurs	Risques Santé-Sécurité au travail (SST)	▪ Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, ▪ Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ou similaire ▪ Afficher les consignes de sécurité sur le chantier ▪ Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité), bouée de sauvetage selon les risques exposés pour chaque poste ▪ Former les opérateurs/conducteurs de navires à la conduite en sécurité ▪ Baliser les zones à risques ; ▪ Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; ▪ Informations des riverains sur les risques encourus, ▪ Sensibilisation du personnel ▪ Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité ▪ Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques ▪ Mettre en place un dispositif d'intervention rapide ▪ Maitriser les statistiques météorologiques couvrant la durée du contrat ▪ Fournir les équipements sanitaires de base aux travailleurs ; ▪ Protéger le personnel contre les risques de maladie et de contamination ▪ Contrôler l'hygiène et la sécurité globales du site ; ▪ Assurer la sécurité de toutes les opérations assurées par des ouvriers isolés dans des zones éloignées ; ▪ Eviter la fatigue et le stress et gérer les mesures de réduction ▪ Doter les travailleurs d'équipements de sauvetage ▪ Préposer dans les barges des bouées de sauvetage et des équipements de plongée ▪ Prohiber tout recrutement d'un enfant dans le personnel de chantier ▪ Prohiber toute forme de travail forcé ▪ Respecter les horaires de travail fixés par la réglementation du travail	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Groupes vulnérables	Risques d'exploitation et d'abus sexuels et de harcèlements sexuels	▪ Signer les codes de conduite interdisant la VBG/EAS/HS dans un langage clair et sans ambiguïté et précisant les sanctions encourues ▪ Cartographier les services d'appui médical, psychosociale et légal pour les survivantes de VBG/EAS/HS ▪ Proposer un mécanisme de gestion des plaintes axé sur les cas de VBG/EAS/HS ▪ Sensibiliser les travailleurs et les communautés sur les dispositions du code de conduite et sur les mécanismes de saisine prévus dans le MGP ▪ Mettre en place des installations intégrant les aspects VBG (éclairage, toilettes séparées pour les hommes et femmes qui puissent être fermées à clé à partir de l'intérieur, affichages des règles et consignes à respecter	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle ▪ Commissariat National à la Solidarité, à la Protection Sociale et à la Promotion du Genre
Communautés locales	Conflits sociaux	▪ Recruter en priorité la main d'œuvre locale selon les qualifications disponibles localement ▪ Information & sensibilisation de las populations et du personnel de chantier ▪ Elaborer et mettre en œuvre le MGP pour les travailleurs et pour toutes les parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre du projet ▪ Respecter les dispositions du MGP élaboré par le PICMC pour la gestion des violences basées sur le Genre	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Eau	Pression des activités de chantier sur les ressources en eau	▪ Faire des études géophysiques pour analyser les volumes mobilisables et la qualité des eaux souterraines ▪ Implanter un ou deux forages pour mobiliser un volume de 60 m^3/h ▪ Prévoir un système de chloration pour la désinfection de l'eau	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Approvisionnement du chantier en matériaux			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Humain	Dégradation du réseau routier	▪ Limiter les gabarits des camions à la structure de la chaussée (charge à l'essieu) ▪ Privilégier les approvisionnements par voie nautique avec l'utilisation de barges et de chalands ▪ Améliorer la signalisation verticale et horizontale des routes sur les itinéraires d'approvisionnement ▪ Limiter la vitesse de circulation des camions d'approvisionnement à 20 km/h ▪ Sensibiliser les conducteurs sur l'emplacement des radiers submersibles afin d'une adaptation des vitesses ▪ Inclure une composante réfection de chaussée dans le contrat de l'Entrepreneur pour la remise en état des routes (comblement des nids de poule, réfection du génie civil, etc.)	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
	Nuisances sonores	▪ Limiter la vitesse de circulation des camions à 20 km/h ▪ Eviter les transports de matériaux aux heures de repos des communautés (entre 13h et 15h et au-delà de 18H) ▪ Eviter les tronçons proches des établissements de santé et des écoles ▪ Prohiber les klaxons des camions à la traversée des établissements humains	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
	Accidents routiers	▪ Définir des itinéraires d'approvisionnement et des aires de déviation du trafic normal ▪ Diffuser largement l'information sur les aires de déviation ▪ Baliser et aménager des aires de déviation ▪ Renforcer la signalisation verticale le long des itinéraires d'approvisionnement ▪ Jalonner les itinéraires par des bonhommes de la circulation formés à la gestion du trafic routier ▪ Limiter la vitesse de circulation des camions à 20 km/h ▪ Mobiliser la gendarmerie ou la police et la brigade des sapeurs-pompiers pour accompagner les convois de camions d'approvisionnement ▪ Préposer dans chaque camion une trousse de premiers secours	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Air	Pollution de l'air	▪ Maintenir les tas d'enrochement sous le vent ▪ Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides ▪ Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions ▪ Arroser les axes de routes non bitumées avant le passage des camions ▪ Bâcher obligatoirement tous les camions ▪ Sensibiliser les communautés sur les risques IRA liés au transport des matériaux et sur les dispositions préventives à adopter ▪ Informer les communautés sur les itinéraires d'approvisionnement et les heures de passage des camions ▪ Appuyer les structures hospitalières locales à la prise en charge des IRA ▪ Visite médicale pré-embauche des travailleurs de l'Entreprise	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Phase de repli de chantier			
Cadre de vie Sol Travailleurs	Pollution du milieu	▪ Nettoyage du site y compris l'évacuation des produits issus du nettoyage ▪ Décontamination du sol souillé ▪ Remise en état des zones d'emprunt (régalage, végétalisation,) ▪ Evacuation des déchets banals banaux et dangereux ▪ Démantèlement des installations de chantiers ▪ Au moins trois mois avant la fin du chantier l'entreprise devra informer ses travailleurs de la fin du chantier afin de leur permettre de se préparer psychologiquement à cet évènement	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Mission de contrôle
Phase d'Exploitation du Port de Fomboni			

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Passagers gare maritime	Risques d'accidents	▪ Déplacement de la capitainerie et de la gare maritime à l'entrée du port pour que les formalités douanières et d'embarquement des navires se fassent en dehors des zones de manutention ▪ Prolongement du remblai du nouveau terre-plein pour un raccordement avec l'existant ▪ Aménagement d'un parking pour les bus servant à acheminer les passagers vers l'aire d'embarquement ▪ Aménager des rampes favorisant l'accès de la gare maritime aux personnes souffrant d'un handicap ▪ Aménager des toilettes séparées hommes/femmes dans la gare maritime ▪ Aménager des salles climatisées dotées de chaises, téléviseurs pour assurer les conditions d'attente	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Direction de la Police et de la Sûreté Nationale (DPSN)
Eau	Pollution marine	▪ Les navires doivent mettre en œuvre, dans le cas échéant, un plan de gestion des eaux de ballast. ▪ Les navires doivent avoir, si applicable, un registre de gestion des eaux de ballast ▪ Prohiber le transport de produits minéraliers et d'hydrocarbures ▪ Interdiction formelle de vider les poubelles de déchets banals dans le domaine marin ▪ La capitainerie doit tenir des registres de suivi des types de déchets débarqués dans les navires ▪ Maintenir le dispositif de suivi de la qualité physique et chimique de l'eau en collaboration avec la direction régionale de l'environnement, l'ANAM et le Parc National de Mohéli	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Garde Côte
Air	Pollution atmosphérique	▪ Les navires doivent disposer d'une habilitation à naviguer ▪ Les navires doivent être régulièrement entretenus ▪ Les cheminées des navires doivent disposer de filtres à manches et régulièrement entretenus	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Garde Côte
Eau	Pressions sur les ressources en eau potable	▪ Aménagement de forages dans le cadre des chantiers et utilisation dans le cadre de l'exploitation du port ▪ Suivi piézométrique des aquifères qui seront exploités ▪ Mise en place d'une unité de désinfection et d'osmose inverse pour le traitement des eaux souterraines	▪ Société Comorienne des Ports ▪ UGP

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Responsable de la mise en oeuvre
Humain	Pressions sur le réseau d'alimentation électrique de la ville	▪ Dotation de groupe électrogène pour assurer la continuité de l'électricité en cas de rupture de courant de la SONÈDE ▪ Installation d'un transformateur destiné exclusivement au fonctionnement du port ▪ Aménager des panneaux photovoltaïques sur les toitures des nouveaux bâtiments pour réduire la consommation d'électricité à partir des énergies fossiles	▪ UGP/PICMC
Humain	Impacts sur l'exploitation de l'hôtel en cours de construction	▪ Partage des informations sur le programme hebdomadaire d'accostage des navires ▪ Doter les cheminées des navires de filtres à manche ▪ Recommander la pose de fenêtres à double paroi insonorisées à l'exploitant de l'hôtel	▪ Société Comorienne des Ports ▪ Gestion de l'hôtel
Travailleurs Passagers	Risques SST	▪ Lave œil et une douche de sécurité en cas de risques chimiques ▪ Crème protectrice pour les mains ▪ Gants adaptés aux risques chimiques et biologiques ▪ Formation à la signalisation de sécurité et sur les symboles de risque chimique ▪ Formation de sauveteur secouriste du travail (SST) pour le personnel exploitant ▪ Délimitation et signalisation de sécurité des zones à risques, ▪ Mise en place de consignes de sécurité, ▪ Ventilation efficace et éclairage suffisant des locaux, ▪ Maintien d'un sol propre, antidérapant, non encombré, ▪ Stockage des produits dangereux dans les locaux indépendants ▪ Port d'EPI (gants, chaussures de sécurité, casques, masques anti-odeur) ▪ Entretien régulier des engins ▪ Etablissement d'un plan de circulation des engins de chantier ▪ Bon arrimage des charges manutentionnées ▪ Entretien des voies de circulation ▪ Formation du personnel à la manutention ▪ Limitation des manutentions manuelles	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Garde Côte ▪ Sécurité Civile ▪ Direction de la Police et de la Sûreté Nationale (DPSN)

9.3. PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme de surveillance et de suivi vise à s'assurer que les mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation seront mises en œuvre et qu'elles produisent les résultats escomptés.

9.3.1. Surveillance environnementale et sociale

Elle vise à s'assurer que l'Entreprise respecte ses engagements et obligations en matière de protection de l'environnement tout au long du projet, que les mesures d'atténuation et de bonification soient effectivement mises en œuvre pendant les travaux. Aussi, la surveillance environnementale a pour objectif de réduire les désagréments sur les milieux naturels et socio-économiques.

En phase de travaux, la surveillance environnementale et sociale devra être effectuée par les experts de la Mission de Contrôle (Mission de Contrôle) recrutée par l'Unité de Gestion du Projet PICMC. Ils auront pour principales missions de :

- faire respecter toutes les mesures d'atténuations courantes et particulières du projet;
- rappeler aux entreprises leurs obligations et s'assurer que celles-ci soient respectées lors de la période de construction;
- rédiger des rapports de surveillance environnementale mensuels tout au long des travaux;
- inspecter les travaux et demander les correctifs appropriés le cas échéant;
- rédiger le compte-rendu final du programme de surveillance environnementale.

Les experts de la mission de contrôle en matière de gestion environnementale et sociale seront sous la supervision des experts en sauvegarde environnementale et sociale de l'UGP/PICMC. Le personnel de la mission de contrôle devra être composé, à minima, des profils suivants :

- Spécialiste Environnemental/Social
- Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001 :2007 ou similaire,
- Spécialiste en Genre et VBG

L'entreprise devra également mobiliser les mêmes profils dans son équipe en plus de référents sécurités qui seront déployés sur les différents fronts de travaux. Il pourra également s'adjoindre des sous-traitants pour la mise en œuvre du mécanisme de gestion des plaintes (MGP) et la sensibilisation des populations sur les risques inhérents au projet.

9.3.2. Suivi environnemental

Il faut entendre par suivi environnemental es activités d'observation et de mesures visant à déterminer les impacts réels d'une installation comparativement à la prédiction d'impacts réalisée. Le suivi et l'évaluation sont complémentaires. Le suivi vise à corriger « en temps réel », à travers une surveillance continue, les méthodes d'exécution des interventions et d'exploitation des infrastructures. Quant à l'évaluation, elle vise (i) à vérifier si les objectifs ont été respectés et (ii) à tirer les enseignements d'exploitation pour modifier les stratégies futures d'intervention.

Aux Comores, la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts et ses directions régionales ont le rôle régalien du suivi environnemental des projets pour lesquels des autorisations de conformité ont été délivrées. Elle a également, au titre de la loi-cadre sur l'environnement, la possibilité de s'attacher les compétences des services techniques de l'Etat pour un suivi efficient des projets.

Le suivi environnemental est externe et devra être assuré par le DGEF sous la présidence du Gouverneur de chaque île.

Différents services techniques au niveau national comme régional tels que la Direction Générale de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire (DGEAT), la Direction Générale de la Sécurité Civile, la Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme et de l'Habitat (DATUH), les Brigades de mœurs et des mineurs, le Commissariat National à la Solidarité, à la Protection Sociale et à la Promotion du Genre, les Directions Régionales de la Promotion du Genre (DRPG) des îles, la Direction Générale des Arts et de la Culture, la Direction Régionale de la Sécurité Civile (DRSC), la Direction régionale de l'Aménagement du territoire, la Direction régionale des Infrastructures, l'Agence Nationale de Gestion des déchets, le Parc National de Mohéli, les Directions régionales de l'Environnement seront parties intégrantes de ce comité de suivi.

Le Comité de suivi aura en charge de suivre le respect des engagements pris par le Projet et qui sous-tendent la conformité environnementale délivrée pour le projet et ses sous-projets. Des indicateurs de suivi sont définis au préalable à cet effet.

9.3.3. Supervision

La Banque mondiale effectuera des missions de supervision périodiques qui seront sanctionnées par la production d'aide-mémoires qui établiront la performance de la gestion environnementale et sociale des chantiers et proposeront des mesures rectificatives ainsi que des délais de prise en charge en cas d'écarts constatés avec les instruments validés.

9.3.4. Évaluation

L'Évaluation du PGES sera faite par un Consultant indépendant recruté par l'UGP/PICMC à la fin du projet.

9.3.5. Dispositif de rapportage

Pour un meilleur suivi de la mise en œuvre du PGES en phase de réalisation des travaux, le dispositif de rapportage suivant est proposé :

- des rapports mensuels ou circonstanciés de mise en œuvre du PGES-Chantier produits par les experts en gestion de la gestion environnementale et sociale de l'Entreprise . L'Entreprise devra mettre à disposition un journal de chantier qui devra répertorier l'ensemble des activités quotidiennes de chantier ;
- un rapport mensuel de surveillance de la mise en œuvre du PGES-Chantier sera produit par la mission de contrôle ;
- des rapports trimestriels de suivi de la mise en œuvre du PGES sera élaboré par la DGEF ;
- des rapports trimestriels (ou circonstanciés) de supervision de la mise en œuvre du PGES sera produit par l'UGP/PICMC et transmis à la Banque Mondiale ;
- les aides-mémoires des missions de supervision seront partagés avec l'ensemble des parties prenantes pour une correcte mise en œuvre des recommandations.

9.3.6. Indicateurs de Suivi

Les indicateurs sont des paramètres dont l'utilisation fournit des informations quantitatives ou qualitatives sur les impacts et les bénéfices environnementaux et sociaux des activités du projet. Le suivi de l'ensemble des paramètres biophysiques et socio-économiques est essentiel. Toutefois, pour ne pas alourdir le dispositif et éviter que cela ne devienne une contrainte dans le timing du cycle de projet, il est suggéré de suivre les principaux éléments détaillés dans le tableau suivant.

Le tableau n°79 présente un canevas détaillé des éléments de surveillance et de suivi

Tableau 106 : Indicateurs et dispositif de suivi

Composantes	Paramètres à suivre	Indicateurs	Périodicité	Responsable	
				Surveillance	Suivi
Eaux	• Température • PH • Conductivité • Turbidité • Matière organique • Métaux lourds (mercure, plomb, cadmium) • Conductivité • Nitrate • Coliformes totaux	• Température de l'eau au temps T • PH équilibre • Quantité de matière en suspension dans un volume d'eau • Quantité de matière organique en suspension dans un volume d'eau • Mesure de quantité de métaux lourds dans un litre d'eau • Quantité de nitrate par volume d'eau • Présence ou absence de Coliformes	A fréquence trimestrielle	Entreprise de travaux Mission de contrôle Experts Sauvegarde UGP/PICMC	DGEF Parc National de Mohéli ANAM
Sols	• Evolution des sols dégradés ou pollués • Quantités de sédiments dragués, décantés, sédimentés et réutilisés dans le terre-plein	• Quantité de sols souillés • Quantités de sédiments dragués, décantés, sédimentés et réutilisés dans le terre-plein	Durant tout le chantier	Entreprise de travaux Mission de contrôle Experts Sauvegarde UGP/PICMC	DGEF
Végétation Faune	• Taux de couverture végétale • Evolution des populations fauniques et avifaune	• Evolution de la couverture végétale par unité de superficie et par espèce • Variation annuelle de population faunique • Quantité / espèce débarquée Ichtyo faune	Semestriel	Entreprise de travaux Mission de contrôle Experts Sauvegarde UGP/PICMC	DGEF Service régional des pêches Parc National de Mohéli
Air	• Qualité de l'air	• Particules en l'air (Valeur PM2.5, Valeur PM10	A fréquence trimestrielle	Entreprise de travaux Mission de contrôle Experts Sauvegarde UGP/PICMC	DGEF
Niveau sonore	• Exposition du personnel et des riverains au bruit	• Nombre de dB continu	Durant tout le chantier	Entreprise de travaux Mission de contrôle Experts Sauvegarde UGP/PICMC	DGEF

Composantes	Paramètres à suivre	Indicateurs	Périodicité	Responsable	
				Surveillance	Suivi
Hygiène et Sécurité	• Respect des prescriptions	• Equipements de protection, etc. • Incendie, accident avec impact sur l'environnement et/ou avec plainte de riverains	Quotidien	Entreprise de travaux Mission de contrôle Experts Sauvegarde UGP/PICMC	DGEF
Santé	• Santé du personnel de chantier	• Nombre et type de maladies	Mensuel	Entreprise de travaux Mission de contrôle Experts Sauvegarde UGP/PICMC	DGEF

Tableau 107 : Canevas de surveillance environnementale et sociale

Composantes	Indicateurs	Mise en oeuvre	Surveillance	Suivi
Travaux				
Air	Nombre d'équipements de protection distribué	Entreprise	Mission de contrôle Experts UGP	Comité de suivi
	Nombre de personnes sensibilisées			
	Pourcentage d'ouvriers portant des EPI			
	Pourcentage d'engins entretenus régulièrement			
Ressources en eau	% d'engins suivis	Entreprise	Mission de contrôle Experts UGP	Comité de suivi
	% de conducteurs sensibilisés			
	Sources d'alimentation du chantier			
	Etablissement d'une situation de référence de la qualité du plan d'eau			
	Nombre de paramètres suivis in situ et en laboratoire			
	Nombre de kits anti-pollution mobilisés et utilisés			
	Nombre d'écrans anti-turbidité mobilisés et utilisés			
	Existence d'un plan de gestion des déchets			
Sols	Nombre de déversements accidentels répertoriés	Entreprise	Mission de contrôle Experts UGP	Comité de suivi

Composantes	Indicateurs	Mise en oeuvre	Surveillance	Suivi
	Quantité de sables souillés prélevés et traités			
	Tonnage de déchets collectés et évacués			
Récifs coraliens	Plan de restauration des récifs coraliens et superficies restaurées	Entreprise	Mission de contrôle Experts UGP	Comité de suivi Parc National de Mohéli
Milieu humain	Nombre de balises installées en mer pour confiner le chantier	Entreprise	Mission de contrôle Experts UGP	Comité de suivi
	% de personnes informées et sensibilisées sur les risques du projet			
	Nombre d'ouvriers recrutés localement			
	Tonnage de déchets collectés et évacués			
	Nombre de sites régalés et remis en état			
	Volume de déchets valorisés et/ou recyclés			
	% de travailleurs formés et sensibilisés			
	% de travailleurs avec EPI			
	Nombre de sanitaires installés pour hommes et femmes			
	Nombre de forages réalisés et de volumes d'eau mobilisés pour le chantier et les travailleurs			
	Nombre de consignes affichées			
	Existence de plan de circulation			
	Quantité de matériaux acheminés dans le chantier par voie nautique			

Composantes	Indicateurs	Mise en oeuvre	Surveillance	Suivi
	Quantité de matériaux acheminés dans le chantier par voie terrestre			
	Nombre d'accidents et d'incidents recensés dans le chantier			
	% d'engins avec avertisseurs			
	% d'engins entretenus et nombre de fiches d'inspection renseignés et archivés			
	Nombre de contamination à la COVID-19 sur le chantier			
	Quantité de roches déroctées et réutilisées en agrégat dans le chantier			
	Nombre de déversements accidentels d'hydrocarbures en mer			
	Nombre de cas d'identification de mammifères marins dans le périmètre d'intervention de l'Entreprise			
	Nombre d'actions sociales menées dans le cadre de la responsabilité sociale d'entreprises de l'Entreprise			
	Nombre de personnes vulnérables aidées en interne			
	Nombre de plaintes de travailleurs reçus, traités et clôturés			

9.4. MÉCANISMES DE GESTION DES PLAINTES

Le Projet de connectivité Inter-îles aux Comores (PICMC) a élaboré un plan de mobilisation des parties prenantes dans lequel un mécanisme global de gestion des plaintes a été proposé. Ce mécanisme intègre les travailleurs, les communautés et également les types de plaintes liés aux violences basées sur le genre. Les dispositions traitées dans ce mécanisme sont applicables au projet de réhabilitation du port de Fomboni.

Dans le présent document, deux types de mécanisme de gestion des plaintes sont proposés : un MGP pour les travailleurs des entreprises et un MGP pour les communautés.

9.4.1. Mécanisme de gestion des plaintes pour les travailleurs

Les principes qui guident ce MGP sont :

- Fourniture d'informations. Tous les travailleurs doivent être informés du mécanisme de réclamation au moment de leur embauche, et les détails de son fonctionnement doivent être facilement accessibles, par exemple, dans la documentation des travailleurs ou sur les tableaux d'affichage.
- Transparence du processus. Les travailleurs doivent savoir à qui ils peuvent s'adresser en cas de grief et connaître le soutien et les sources de conseils qui sont à leur disposition. Tous les cadres hiérarchiques et supérieurs doivent connaître la procédure de règlement des griefs de leur organisation.
- Mise à jour. La procédure doit être régulièrement revue et mise à jour, par exemple en faisant référence à toute nouvelle directive statutaire, à tout changement de contrat ou de représentation.
- Confidentialité. Le processus doit garantir qu'une plainte est traitée de manière confidentielle. Bien que les procédures puissent spécifier que les plaintes doivent d'abord être adressées au supérieur hiérarchique des travailleurs, il devrait également être possible d'adresser un grief en premier lieu à un autre responsable, par exemple un responsable des ressources humaines (personnel).
- Non-rémunération. Les procédures doivent garantir que tout travailleur qui porte plainte ne fera l'objet d'aucune représailles.
- Délais raisonnables. Les procédures devraient prévoir du temps pour examiner les griefs de manière approfondie, mais devraient viser des résolutions rapides. Plus la durée de la procédure est longue, plus il peut être difficile pour les deux parties de revenir à la normale par la suite. Des délais doivent être fixés pour chaque étape de la procédure, par exemple, un délai maximum entre le moment où un grief est soulevé et la mise en place d'une réunion pour l'examiner.

- Droit de recours. Un travailleur doit avoir le droit de faire appel auprès de la Banque mondiale ou des tribunaux nationaux s'il n'est pas satisfait de la conclusion initiale.
- Droit d'être accompagné. Lors de toute réunion ou audience, le travailleur doit avoir le droit d'être accompagné par un collègue, un ami ou un représentant syndical.
- Tenue de registres. Des documents écrits doivent être conservés à tous les stades. La plainte initiale doit être formulée par écrit si possible, avec la réponse, les notes de toute réunion et les conclusions et les raisons de ces conclusions.
- Relation avec les conventions collectives. Les procédures de réclamation doivent être conformes à toute convention collective.
- Relation avec la réglementation. Les procédures de grief doivent être conformes au code national du travail.

Le traitement des plaintes vise à recevoir, évaluer et traiter les plaintes liées au Projet est décrit ci-dessous. Les responsabilités spécifiques des principales parties prenantes sont présentées dans le présent document ainsi que le mécanisme et les canaux disponibles dans la zone du Projet pour traiter les plaintes.

Ce mécanisme est principalement destiné aux travailleurs recrutés par l'Entreprise . Les principales plaintes susceptibles d'être formulées par les travailleurs sont souvent :

- Non-respect de l'Entreprise de la réglementation du travail notamment sur les heures de travail, les conditions de travail, la rémunération, etc.
- Non signature de contrats pour les travailleurs,
- Absence de prise en charge sanitaire,
- Non-conformité des installations de chantier (absence de vestiaires et de toilettes en bon état, absence d'aires de repos),
- Défaillance du système de protection individuelle des travailleurs (absence d'EPI, non-conformité des engins et équipements de chantier),
- Etc.

Cette procédure inclue les étapes clés ci- dessous :

- la réception et accusé réception de la plainte ;
- l'enregistrement de la plainte dans le système de gestion de l'information ;
- l'analyse de la plainte ;
- la résolution de la plainte ;
- la clôture de la plainte ; et

- la vérification et le suivi.

9.4.1.1. Expression et appui à la formalisation du grief

La première étape du processus constitue l'enregistrement et la formalisation de la plainte. A ce titre, des registres seront ouverts au niveau de la base de chantier et au niveau des locaux de la mission de contrôle. L'UGP/PICMC mettra en place un registre centralisant les plaintes au niveau de l'unité de coordination et de gestion du projet (UGP).

Toutes les plaintes reçues seront enregistrées au niveau de la mission de contrôle. Ensuite, elles seront compilées dans le système de gestion de l'information tenu par les Spécialistes en sauvegardes environnementales et sociales de l'UGP/PICMC.

Ce système qui sera sous le format d'une base de données inclura les éléments suivants :

- le numéro de référence, la date et le signataire (personne ayant enregistré la plainte)
- la personne à qui la plainte est imputée pour examen et résolution
- la catégorisation de la plainte.

Après dépôt et enregistrement de la plainte, un **accusé de réception** est fourni au plaignant comme preuve matérielle. A compter la date d'enregistrement dans le système, la mission de contrôle et l'UGP/PICMC dispose de **deux (02) jours** pour accuser réception de la plainte via un courrier ou un sms qui sera adressé au plaignant.

9.4.1.2. Analyse de la plainte

L'objet de cette analyse de la plainte consiste à vérifier la validité et la gravité de la plainte.

Pour cela, chaque plainte devra être attribuée à une personne désignée au sein des entités suivantes : l'UGP/PICMC, la mission de contrôle et l'entreprise chargée des travaux.

Si la résolution de la plainte est jugée être sous la responsabilité de l'entreprise de construction par exemple, une personne responsable en son sein devrait être clairement désignée pour analyser la plainte. En ce moment, la mission de contrôle sera chargée de surveiller la résolution satisfaisante du problème par l'entreprise en question, et ceci dans un délai d'une (01) semaine.

En définitive, le travail à entreprendre pendant cette phase d'analyse de la plainte qui ne devrait pas dépasser une (01) semaine à compter la date de réception par elle-même consiste à :

- confirmer l'identité du plaignant en relevant les informations figurant sur sa pièce d'identité officielle et en prenant si possible une photo de la personne formulant la plainte.
- s'entretenir avec le plaignant pour réunir le maximum d'informations concernant la nature de cette plainte et déterminer la réponse appropriée et la démarche à adopter.

- programmer, si besoin, une visite du site pour enquêter sur la plainte, mais en s'assurant à priori que le plaignant et toutes les autres parties concernées sont présents.
- documenter, dans la mesure du possible, toutes les preuves liées à la plainte, y compris en prenant des photos.
- déterminer si la plainte est liée à une zone affectée par les activités du Projet. Dans le cas où la plainte n'est pas liée à l'entreprise, informer le plaignant que sa plainte n'est pas acceptée et des raisons sous-jacentes :
    - remplir le formulaire approprié et envoyer ou remettre une copie du formulaire de plainte accompagné des motifs pour la clôture de la plainte,
    - fournir toute la documentation ou les preuves nécessaires pour étayer cette position.
    - s'assurer que le plaignant est informé de son droit de présenter sa plainte devant un organe judiciaire ou administratif et/ou de la soumettre au mécanisme local de règlement des litiges.

Si la plainte peut être résolue immédiatement, discuter de la solution possible avec le plaignant et si ce dernier est d'accord avec la résolution, cette étape permettra de documenter la solution dans le formulaire de plainte et de déterminer la date de la prochaine visite du site pour résoudre la plainte.

Si le plaignant rejette la solution proposée ou qu'aucune solution immédiate n'est possible et qu'une consultation ultérieure est nécessaire, cette étape d'analyse permettra de documenter cela sur le formulaire de plainte et le faire signer par les parties.

Toutefois, le plaignant devra recevoir des informations complémentaires concernant ses droits et les étapes proposées pour parvenir à un règlement de la plainte, y compris un délai.

A noter que pour chaque plainte dont l'analyse est de la responsabilité de l'entreprise, il appartient à la mission de contrôle de rendre compte de l'évolution de son traitement lors des réunions hebdomadaires de chantier en présence de l'UGP/PICMC.

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

- le Gouverneur de l'Ile ou son représentant
- L'UGP/PICMC,
- La mission de contrôle des travaux,
- L'Entreprise ,
- La Direction régionale de l'environnement,

- La Direction régionale du travail,

S'il est déterminé que la requête est fondée, le plaignant devra recevoir et bénéficier des réparations adéquates. Le mode de désignation des membres sera comme suit : les différentes entités vont formaliser la désignation de leurs experts respectifs. Le comité se réunira, suite à une visite de site et/ou entretien avec le plaignant. A la suite de la réunion, une réponse sera adressée au plaignant, tout en lui expliquant la possibilité de recourir au comité mis en place, en cas de non satisfaction.

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

Lors de la communication de la procédure de traitement des plaintes, le Projet communiquera clairement aux personnes les différentes voies qui leurs sont ouvertes pour le traitement de leurs plaintes.

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

9.4.1.3. Gestion des plaintes liées aux VBG

Dans le but de prévenir et de prendre en charge les violences basées sur le genre pendant la mise en œuvre du PICMC, un mécanisme de gestion des plaintes VBG/EAS/HS est élaboré. Le MGP décrit les procédures de traitement des plaintes liées à la VBG/EAS/HS pour assurer qu'elles soient traitées de façon rapide (avec référencement immédiat dans les 72 heures aux services médicaux, psychosociaux, et si possible, juridiques, identifiés dans le répertoire des fournisseurs de services, annexé à ce plan), confidentielle, éthique, et centrée sur la survivante. Il sera mis en œuvre par le projet, en partenariat avec les parties prenantes. Ce mécanisme est applicable au projet de réhabilitation du port de Fomboni.

9.4.2. Mécanisme de gestion des plaintes pour les communautés

9.4.2.1. Principes et vue générale

Dans le cadre des travaux, des réclamations et/ou doléances peuvent apparaître d'où la nécessité de définir un mécanisme simple de prise en charge des griefs exprimés. Ce dispositif devra être en cohérence avec l'organisation sociale et les réalités socio-anthropologiques des communautés locales. La mise en place d'un tel mécanisme revêt plusieurs objectifs : elle garantit un droit d'écoute aux communautés et un traitement adéquat à leurs éventuels griefs liés directement ou indirectement aux activités du projet, elle minimise fortement les contentieux par une approche de gestion à l'amiable de toutes les formes de récrimination, elle constitue un cadre d'expression de l'engagement citoyen des communautés.

9.4.2.2. Types de griefs et conflits à traiter

Dans le cadre de projets similaires, les principales sources de griefs pourraient être liées aux cas de figure suivants: non-respect des dispositions prévues dans l'étude d'impact relatives à la gestion de l'environnement (mesures contre les émanations de poussières, contre le bruit, la limitation de vitesse des véhicules, etc.), non-respect des aspects socio-anthropologiques particulièrement des rites, us et coutumes des communautés, traitement des griefs en dehors des cercles communautaires de règlement des conflits, non implication des jeunes et des femmes dans le règlement des conflits et le traitement des griefs, manque de priorisation du recrutement local dans la gestion des chantiers, mauvaises conditions de travail pour le personnel de chantier, comportements inappropriés du personnel de chantier envers les populations riveraines notamment les couches les plus vulnérables telles que les femmes, les jeunes, les dégâts hors des emprises des travaux, etc.

Comme évoqué précédemment, le mécanisme de gestion des griefs proposé repose essentiellement sur les réalités culturelles locales et met en relation les méthodes communautaires de règlement des conflits et les approches classiques impliquant les structures formelles de l'administration. Il vise à s'assurer que les phénomènes culturels ne soient pas un obstacle à la mise en œuvre du Projet et que les outils soient en cohérence avec la langue, la culture et les normes locales en vigueur.

Ce dispositif présente l'avantage de favoriser autant que possible les règlements des griefs en ayant recours à des filets sociaux déjà éprouvés dans la zone du projet et d'être un dispositif de prévention et d'anticipation des conflits.

Dans ce dispositif, une identification claire des communautés vivant dans l'aire d'influence du projet constituera un élément déterminant du mécanisme de règlement des griefs.

Quel que soit la pertinence du mécanisme proposé, son application ne sera efficace que si des outils pertinents et opérationnels sont identifiés et mis en œuvre pour garantir son appropriation par les acteurs locaux.

Par ailleurs, le strict respect de la confidentialité et de la neutralité doit être une condition de base du mécanisme. Il faudrait donc déterminer qui a accès aux informations personnelles et si cet accès est justifié. Ainsi faudrait-il veiller à ce que le mécanisme ait la possibilité de gérer les griefs anonymes.

9.4.2.3. Expression et appui à la formalisation du grief

La première étape du mécanisme consiste à l'expression du grief et l'appui à sa formalisation. Elle consiste à favoriser un cadre rapproché d'expression pour les personnes se sentant lésées auprès d'une figure communautaire reconnue.

De plus, pour chaque niveau de gestion des plaintes, l'UGP mettra en place un registre des plaintes (voir Annexe 8) pour le registre des plaintes excluant les plaintes liées aux EAS / HS).

Le registre des doléances est divisé en deux feuillets : une feuille « doléances » et une feuille « réponse». Chaque feuillet est autocopiant triplicata. De cette manière, le plaignant récupère une copie du dépôt de sa plainte, une copie est transmise à l'UGP et une dernière reste dans le registre au village ou à la commune.

L'existence de ce registre au niveau de chaque Village et chaque Commune et les conditions d'accès (où il est disponible, quand on peut accéder aux agents chargés d'enregistrer les plaintes, etc.) seront largement diffusées aux communautés vivant dans les sites d'intervention du projet lors des séances de consultation et d'information. Le registre sera ouvert dès le lancement des activités de lancement du projet dans une zone donnée. Les plaintes liées à l'EAS / HS seront enregistrées séparément.

A travers ce premier échelon, un traitement du grief pourrait être opéré sur la base d'au moins deux à trois tentatives. La figure communautaire tiendrait un registre pour documenter les griefs à ce niveau d'expression. Un relais communautaire (RC) sera désigné pour l'accompagnement et l'appui des communautés pour comprendre le mécanisme de gestion des griefs proposé par le projet et l'assistance qu'il pourrait leur offrir pour l'enregistrement des griefs. L'objectif étant de leur fournir l'ensemble des éléments et outils leur permettant de comprendre les différentes étapes et le calendrier du processus de mécanisme de règlement des griefs.

Une sensibilisation basée sur des canaux locaux (causeries, visite à domicile, émissions sur des radios communautaires, etc.) sera déroulée par le relais désigné pour toucher l'ensemble des segments de la communauté particulièrement les personnes les plus vulnérables et les plus exposées telles que les jeunes, les femmes, les personnes vivant avec un handicap, etc.

9.4.2.4. Enregistrement du grief

Au bout de trois tentatives infructueuses de règlement à l'amiable du grief exprimé, le plaignant pourrait passer à l'étape suivante consistant en l'enregistrement de la plainte auprès du comité local de conciliation (CC) qui sera installé par le Projet sur les sites de construction. Les relais communautaires pourraient assister les communautés pour la formalisation et l'enregistrement de leurs griefs. Des formulaires et des registres seront ouverts au niveau de de la gouvernance et des mairies. Le comité local de conciliation sera composé comme suit :

- Le Gouverneur de l'île ou son représentant,
- La figure communautaire désignée,

- les maires de chaque commune ou leurs représentants,
- les associations communautaires de base,
- l'Entreprise de travaux,
- la mission de contrôle,
- un représentant des segments neutres de la communauté (enseignant, infirmier, etc.),
- Le Facilitateur de l'UGP/PICMC

Pour la formalisation du comité, cette liste sera transmise au Gouverneur pour qu'il puisse prendre un arrêté de formalisation du Comité local de gestion des plaintes, avant le démarrage des activités du projet. L'UGP/PICMC prendra en charge les ressources financières nécessaires au fonctionnement de ce Comité.

Le comité devra délivrer au plaignant un accusé de réception du grief enregistré dans un délai maximum de trois (03) jours. L'accusé de réception doit préciser que la plainte a été reçue et ce à quoi peut s'attendre le requérant en termes de processus et de calendrier.

Le comité devra se réunir en une fréquence régulière pour garantir le traitement des griefs dans des délais raisonnables ne dépassant pas quinze (15) jours.

9.4.2.5. Traitement du grief

Le règlement à l'amiable des griefs doit être le modus operandus du comité local de gestion des plaintes. Les mesures préventives et de sensibilisation doivent être orientées de façon à permettre aux communautés de s'intégrer dans cette logique afin de minimiser au grand maximum les contentieux judiciaires.

Si le requérant est d'accord avec la proposition de résolution proposée, le protocole d'accord peut être signé et la résolution de la réclamation sera inscrite dans le système de suivi des réclamations de l'UGP/PICMC, mettant ainsi fin au processus de règlement de la réclamation. Le traitement et la résolution des griefs doivent être consignés dans les rapports de surveillance et le journal de chantier renseigné contradictoirement par la mission de contrôle et l'entreprise.

Si le plaignant n'est pas satisfait de la réponse du comité, elle disposerait de cinq (05) jours pour exercer un recours auprès du comité pour le règlement du contentieux.

En cas d'échec du règlement à l'amiable, le plaignant pourra saisir la justice comme dernier recours. Le recours aux tribunaux nécessite le plus souvent des délais assez longs de traitement. Cette situation peut entraîner des frais importants pour le plaignant, et nécessite un mécanisme complexe (experts, juristes).

9.4.2.6. Clôture et Suivi du grief

Toute réclamation ou grief exprimé par un plaignant devra être clôturé suivant un délai minimal de trois (03) mois après réception de la réponse du projet. La clôture de la plainte devra être consignée dans un registre conçu à cet effet. Tous les dossiers de griefs devront être correctement renseignés et archivés quel que soient leur issue.

Il sera aussi nécessaire de surveiller les griefs ultérieurs, car des griefs à répétition sur des problèmes récurrents et connexes peuvent indiquer une insatisfaction et une inquiétude permanente dans les communautés.

9.4.2.7. Reporting et Evaluation du mécanisme

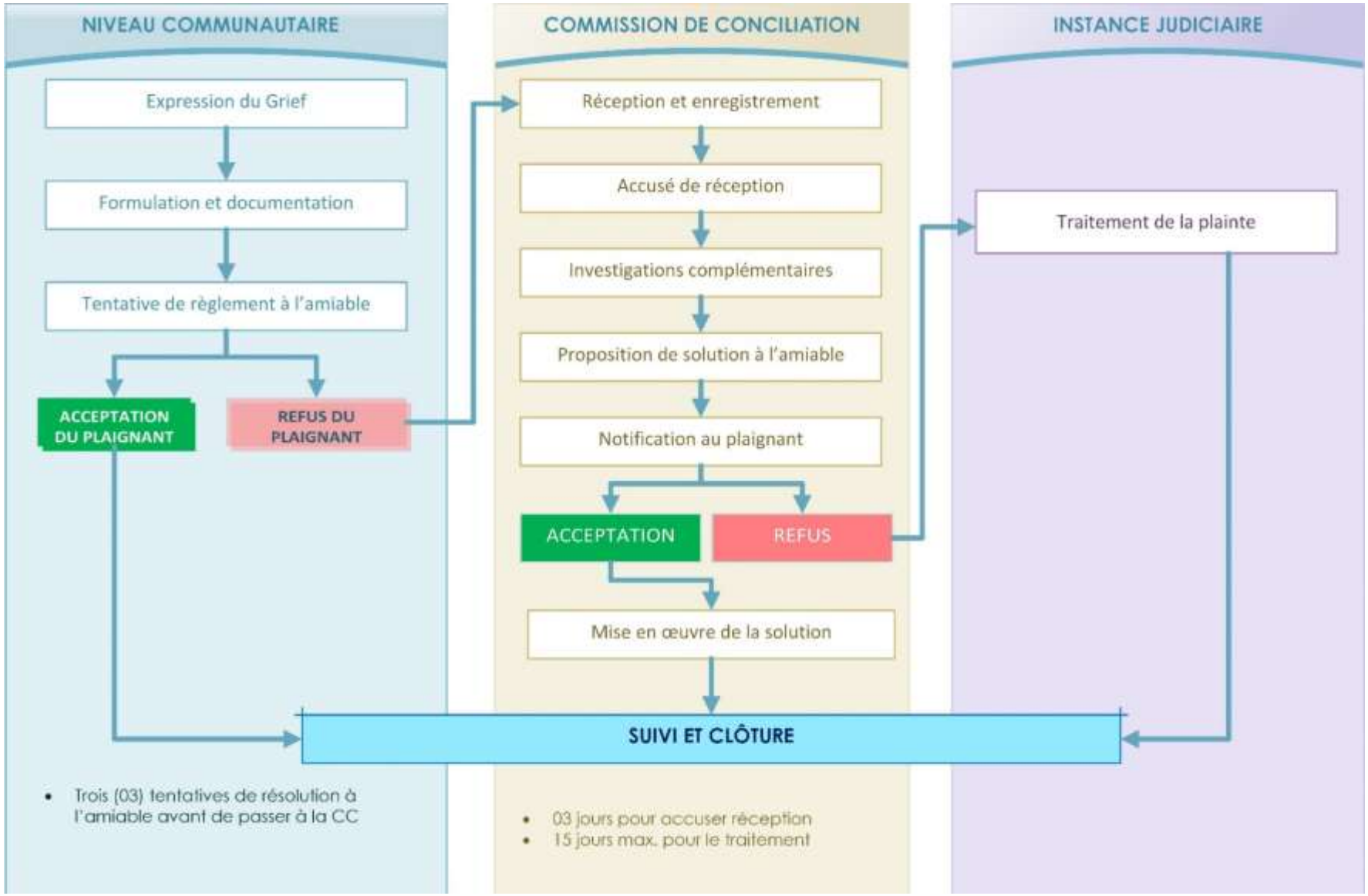
Pour garantir une bonne remontée des informations (reporting) et un partage à temps et en heure (i.e. cas sérieux) des différents griefs formulés par les bénéficiaires du projet, des rapports périodiques devront être établis sur les données produites par le mécanisme afin de pousser une évaluation fréquente des paramètres pertinents. La fréquence de reporting pourra être mensuelle. Par contre, les cas sérieux devront être gérés avec célérité et un rapport circonstancié établi et partagé dans un délai maximum de cinq (05) jours.

Le mécanisme devra être systématiquement évalué notamment les types de griefs reçus, les temps de réponse, les propositions de solutions et leur acceptation ainsi que les griefs résolus comparés aux interjections en appel.

Points clés à prendre en compte par les personnes qui participent au règlement

• **Compétence** : les personnes qui mènent les enquêtes devraient avoir la capacité de prendre les mesures et/ou décisions appropriées et de les appliquer.
• **Transparence** : dans le cas des griefs de nature non sensible, il est important de s'assurer de la transparence de la procédure suivie. Ceci comprend la composition de l'équipe d'enquête et le choix des responsables des décisions. Toutes les décisions importantes qui sont prises doivent être annoncées clairement.
• **Confidentialité** : la confidentialité est essentielle, en particulier dans le cas des griefs de nature sensible. Il faut s'en tenir aux informations strictement nécessaires afin de protéger tant la personne plaignante que la personne contre laquelle la plainte est portée.
• **Neutralité** : la neutralité des membres est cruciale si on veut que les plaintes et les réponses qui y sont données soient traitées de façon crédible. Si les personnes qui participent au traitement d'un grief ont un intérêt direct dans l'issue du processus, ceci pourrait nuire au MGP et causer plus d'angoisse ou de tort aux personnes concernées.

La matrice suivante schématise le dispositif de traitement des griefs proposé dans le cadre du présent projet.


NIVEAU COMMUNAUTAIRE
Expression du Grief
Formulation et documentation
Tentative de règlement à l'amiable
ACCEPTATION DU PLAIGNANT
REFUS DU PLAIGNANT
Trois (03) tentatives de résolution à l'amiable avant de passer à la CC
COMMISSION DE CONCILIATION
Réception et enregistrement
Accusé de réception
Investigations complémentaires
Proposition de solution à l'amiable
Notification au plaignant
ACCEPTATION
REFUS
Mise en œuvre de la solution
03 jours pour accuser réception
15 jours max. pour le traitement
INSTANCE JUDICIAIRE
Traitement de la plainte
SUIVI ET CLÔTURE

9.5. ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet de réhabilitation du port de Fomboni, plusieurs entités étatiques auront des rôles et responsabilités clés à jouer notamment en matière d'exécution des travaux et d'exploitation des infrastructures portuaires. Ces arrangements institutionnels sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 108: Arrangements Institutionnels

Entités	Rôle et responsabilités
UGP/PICMC	▪ Gestion fudiciaire des activités environnementales et sociales du Projet ▪ Coordination du suivi des aspects environnementaux et sociaux et l'interface avec les autres acteurs, ▪ Coordination de la mise en œuvre des Programmes d'Information, d'Éducation et de Sensibilisation avec les autres parties prenantes afin d'informer sur la nature des activités du Projet et les enjeux environnementaux et sociaux lors de la mise en œuvre des activités du projet. ▪ Coordination de la préparation et de la mise en œuvre des plans de réinstallation et plans de restauration des moyens de subsistance ▪ Etudes stratégiques et spécifiques ▪ Formation ▪ Coordination locale ▪ Suivi des activités de terrain ▪ Renforcement des capacités des autres parties prenantes ▪ Rapportage
DGEF	▪ Approbation des études environnementales et sociales des sous-projets ▪ Délivrance des autorisations de conformité environnementale et sociale ▪ Suivi de conformité de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales, hygiène, santé et sécurité du Projet en phase de réalisation des travaux et d'exploitation des infrastructures portuaires ▪ Portage du processus de révision de la réglementation environnementale afin de combler les gaps
Agence Nationale des Affaires Maritimes	▪ Partie intégrante de la procédure de définition du mécanisme de renouvellement des navires ▪ Monitoring du dispositif de recherche et de sauvetage en mer ▪ Appui à la DGEF à la surveillance et à la prévention de la pollution marine
Direction de la Police et de la Sûreté Nationale (DPSN)	▪ Inspection des équipements de sécurité en mer (gilets de sauvetage, carburant de retour, GPS entre autres) pour les opérateurs formels de passagers et de marchandises ▪ Surveillance des points d'embarquement et débarquement ▪ Délivrance des autorisations de navigation en fonction des données météorologiques
Société Comorienne des Ports (SCP)	▪ Exploitation technique des ports y compris la sécurité des navires, des personnes et des biens ▪ Exploitation commerciale des ports, y compris la perception des redevances portuaires et des taxes d'utilisation ▪ Développement des sites portuaires et entretien des ouvrages ▪ Protection de l'environnement portuaire y compris les rejets en mer ▪ Mise en exploitation des ouvrages de signalisation d'approche et de proximité

Entités	Rôle et responsabilités
Commissariat National à la Solidarité, à la Protection Sociale et à la Promotion du Genre Directions Régionales de la Promotion du Genre (DRPG) des îles	▪ Formation des acteurs du PICMC et des partenaires sur les VBG/EAS/HS, et les principes directeurs/exigences ▪ Communication en vue de la diffusion du plan de prévention et de prise en charge des VBG/EAS/HS ▪ Participation au mécanisme de gestion des plaintes VBG/EAS/HS du PICMC
Agence Nationale de la Gestion des déchets	▪ Appui le dispositif de mise en place d'un mécanisme de recyclage et de gestion des déchets
Réseau National des Aires Protégées (RENAP) Parc National de Mohéli	▪ Appui à la définition et à la protection des aires d'intérêt écologique ▪ Balisage des aires naturelles sensibles à protection prioritaire ▪ Appui à la restauration des aires naturelles dégradées
Organisation de la société civile	▪ Participer au suivi de proximité de la mise en œuvre des recommandations du PGES et du PMPP, surtout à l'information et la sensibilisation des populations.

Tableau 109 : Rôle et Responsabilités des parties prenantes dans le dispositif de surveillance et de suivi

Entités	Moyens humains	Rôle et Responsabilité	
		Phase Construction	Phase Exploitation
UGP/PICMC	▪ Spécialiste en Sauvegarde environnementale ▪ Spécialiste en Sauvegarde sociale ▪ Spécialiste en Genre/VBG ▪ Consultant Externe	▪ Vérification de la mobilisation effective des experts de la mission de contrôle et des entreprises ▪ Revue de conformité du Plan Santé Sécurité-Chantier (PSSC) et du Plan de Gestion Environnemental et Social-Chantier (PGESC) ▪ Approbation du mécanisme de gestion des plaintes élaboré par les entreprises ▪ Revue du plan type de rapportage (rapport mensuel de surveillance) élaboré par la mission de contrôle ▪ Inspections mensuelles des chantiers ▪ Inspections mensuelles des installations de chantier ▪ Approbation des rapports périodiques de surveillance soumis par la mission de contrôle ▪ Partage des rapports de surveillance avec le Comité de suivi et la Banque Mondiale ▪ Suivi de la mise en œuvre du MGP : enregistrement des plaintes dans la base de données de l'UGP/PICMC et partage avec la Banque Mondiale ▪ Mise en œuvre du PAR ▪ Réception environnementale des chantiers ▪ Réception de la phase de remise en état des sites ▪ Evaluation à mi-parcours et finale du chantier	
Entreprises de travaux	▪ Spécialiste Environnemental/Social ▪ Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001 :2007 ou similaire ▪ Spécialiste en Genre et VBG	▪ Mobilisation du personnel contractuel ▪ Elaboration du PSSC et du PGESC ▪ Elaboration d'un MGP pour les travailleurs ▪ Elaboration des plans d'installation de chantier ▪ Mise en œuvre du PSSC et du PGESC ▪ Elaboration de rapports mensuels de surveillance environnementale et sociale ▪ Mise à disposition d'un journal de chantier et de fiches de surveillance environnementale ▪ Remise en état des sites après les travaux	▪ N/A

Entités	Moyens humains	Rôle et Responsabilité	
		Phase Construction	Phase Exploitation
Mission de Contrôle	▪ Spécialiste Environnemental/Social ▪ Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001:2007 ou similaire	▪ Approbation du PSSC et du PGESC ▪ Approbation du Plan d'Installation de chantier ▪ Suivi des indicateurs de mise en œuvre du PSSC et du PGESC ▪ Suivi de la mise en œuvre du MGP ▪ Suivi de la mise en œuvre du plan d'information et de communication ▪ Elaboration de rapports mensuels de surveillance environnementale ▪ Réception environnementale du chantier ▪ Réception des opérations de remise en état des sites	
Comité de Suivi	▪ Tous les services techniques régionaux ▪ Toutes les communes concernées	▪ Revue du PSSC et du PGESC transmis par l'UGP/PICMC ▪ Visites régulières sur le chantier ▪ Autorisation des installations de chantier des entreprise s ▪ Suivi de la mise en place des comités d'hygiène et de sécurité ▪ Certification des contrats des travailleurs par la Direction Régionale du Travail ▪ Visites pré-embauche des travailleurs par la région médicale de Fomboni ▪ Autorisation des zones d'emprunt et du protocole de remise en état progressif par la direction régionale de la géologie ▪ Revue des rapports de surveillance mensuelle transmis par l'UGP/PICMC ▪ Appui à la mise en œuvre du PAR	▪ Suivi de conformité des activités d'exploitation ▪ Revue et approbation des rapports de suivi de la qualité des plans d'eau ▪ Mise en œuvre du dispositif d'alerte en cas de dysfonctionnement

9.6. EVALUATION DES CAPACITES ET RENFORCEMENT DES CAPACITES

Dans le cadre de l'élaboration des instruments de sauvegarde environnementale et sociale du projet de connectivité inter-îles aux Comores, les capacités des entités impliquées dans la mise en œuvre des travaux et l'exploitation des infrastructures ont été évaluées. L'analyse des capacités en matière de gestion environnementale et sociale est résumée dans le tableau suivant.

Tableau 110: Synthèse des capacités de gestion environnementale et sociale des acteurs du PICMC

Entités	Atouts	Limites
UGP/PICMC	▪ Recrutement et mobilisation de deux experts en sauvegarde environnementale et sociale ▪ Procédure de recrutement d'un expert en Genre/Risques VBG en cours	▪ Faibles connaissances des NES de la Banque mondiale ▪ Faibles expériences en matière de supervision de la mise en œuvre de plan de restauration des moyens de subsistance
DGEF	▪ Organigramme pertinent couvrant toutes les étapes de la procédure ▪ Circulaire définissant la procédure d'approbation des EIE et d'autorisation ▪ Circulaire définissant la procédure d'agrément des Consultants	▪ Faiblesse des effectifs en charge de l'instruction des dossiers et de suivi environnemental des projets (seuls deux fonctionnaires stagiaires ont en charge l'instruction des dossiers et le suivi dans tout le pays) ▪ Turn-over permanent du personnel avec comme conséquence le manque d'expériences du personnel ▪ Absence d'expertises en matière de pollution et de nuisances ▪ Faibles expertises en matière de revue des EIE ▪ Absence d'instruments et kits de mesures de la qualité de l'eau et de l'air ▪ Absence de protocoles d'organisation (fréquence) et de rapportage des missions de suivi ▪ Méconnaissance des NES de la Banque mondiale ▪ Gap réglementaire au niveau national en matière de suivi de la pollution
Agence Nationale des Affaires Maritimes	▪ Solides expériences en matière de monitoring de la recherche et sauvetage en mer ▪ Mobilisation d'experts spécialisés en sécurité et sureté maritime	▪ Gap réglementaire au niveau national en matière de suivi de la pollution ▪ Absence d'un expert environnementaliste spécialisé sur les pollutions et nuisances maritimes ▪ Absence de décret d'application du code de la marine marchande ▪ Promulgation de la convention de Marpol mais aucun texte d'application au niveau national

Entités	Atouts	Limites
Agence Nationale de la Gestion des déchets (ANGD	▪ Création effective de l'ANGD ▪ Conteneurs mis à disposition pour le tri ▪ Développement d'un projet de valorisation des plastiques dans la construction des pavés à Grande Comores	▪ Aucune activité hard menée à ce jour à cause du COVID ▪ Faiblesse des ressources humaines et financières ▪ Absence de décret d'application de la loi sur l'interdiction des plastiques ▪ Vide juridique sur les compétences des communes sur la gestion des déchets ▪ Absence de décharges aménagées aux Comores
Parc National de Mohéli	▪ Forte expertise en matière de protection de la biodiversité marine ▪ Bonne maitrise de la cartographie des écosystèmes marins ▪ Personnel qualifié et expérimenté	▪ Absence de moyens
Société Comorienne des Ports	▪ Forte expertise en matière de gestion des infrastructures portuaires ▪ Personnel qualité et expérimenté	▪ Absence de système qualité pour la gestion des déchets issus des activités portuaires particulièrement des navires ▪ Absence d'experts en environnement et hygiène dans l'organigramme de la société ▪ Absence de dispositif de suivi de la pollution marine

L’analyse des capacités des parties prenantes visées dans les arrangements institutionnels laisse ressortir les limites suivantes :

- l’existence d’un organigramme prenant en charge l’ensemble des problématiques mais avec cependant des ressources humaines et financières limitées par rapport à l’ampleur des tâches,
- la faiblesse des effectifs et le manque d’expérience du personnel de la DGEF,
- la faible maitrise des NES de la Banque mondiale qui constitue le cadre référentiel de mise en œuvre des activités du PICMC,
- les vides juridiques et le gap réglementaire en matière de suivi des pollutions et nuisances maritimes,
- etc.

Sur cette base, des mesures de renforcement des capacités de certaines entités clés sont proposées et budgétisées.

Tableau 111: Activités de renforcement des capacités des parties prenantes clés

Bénéficiaires	Activités de renforcement	Détails des activités de renforcement	Budget (KMF)
UGP/PICMC	Formation des experts en sauvegardes environnementales et sociales sur les NES de la Banque mondiale particulièrement sur les exigences des instruments de sauvegarde	Modules de formation : ▪ Screening des sous-projets ▪ Modèles et outils de prédiction des impacts. ▪ Description et analyse des méthodes d'identification et d'évaluation des impacts ▪ Méthodes d'analyse et d'interprétation de la qualité de l'eau ▪ Mise en œuvre de PAR et de plan de restauration des moyens de subsistance	Dans le budget de préparation du projet
DGEF	Formation de deux agents de la DGEF sur les NES de la Banque mondiale et sur le dispositif de prélèvement, d'analyses et d'interprétariat des données de suivi de la qualité des plans d'eau et de l'air	Modules de formation : ▪ Screening des sous-projets ▪ Méthodes d'analyse et d'interprétation de la qualité de l'eau ▪ Suivi des Indicateurs et rapportage du suivi	8 000 000
	Dotation d'un Kit multi paramètres à la DGEF pour le suivi de la pollution marine	Caractéristiques du kit Aquamètre GPS, Aquasonde AP-7000 avec DO (optique), CE, pH, Sal, redox, TDS, profondeur et température, et 6 ports supplémentaires pour des capteurs supplémentaires (ISE ou optique), avec 3 mètres de câble, accessoires et liquides	13 500 000
ANAM	Formation des sauveteurs pour les opérations en haute mer	Module sur : ▪ la sécurisation des victimes ▪ les techniques de mise hors eau des voies aériennes et d'application des insufflations ▪ l'utilisation des VHF marine pour communiquer entre les différents intervenants lors d'une opération de secours en mer ▪ les équipements spécifiques á la sécurité ▪ la Sécurité du moteur ▪ la lutte contre les incendies en mer	4 500 000
	Formation sur le dispositif de gestion des types de déchets issus des navires	Modules ▪ Typologie des déchets ▪ Risques liés à la gestion des déchets	

Bénéficiaires	Activités de renforcement	Détails des activités de renforcement	Budget (KMF)
		▪ Techniques de recyclage et de valorisation des déchets	
	Formation des inspecteurs pour maintenir la qualité de la flotte	Modules ▪ Techniques d'entretien et de maintenance des nouveaux navires	
Parc National de Mohéli	Etablissement d'une convention avec la Direction en charge des aires marines et des parcs nationaux en vue de baliser les écosystèmes sensibles faisant l'objet de protection, de cartographier les zones de protection au niveau de la réserve de Biosphère et de restaurer les zones dégradées	▪ Matérialisation physique des zones d'intérêt écologique prioriataire	50 000 000
Université des Comores	Signature d'un protocole avec l'Université des Comores pour le suivi des traits de cote et de l'évolution de la dynamique sédimentaire au droit des ports secondaires	▪ Suivi de l'impact du projet sur l'évolution des traits de cotre et du transit sédimentaire dans les zones d'intervention du PICMC	36 000 000
Préposés à la réception et à l'enregistrement des plaintes dans les villages et communes	Formation sur la procédure d'enregistrement des plaintes en respectant les principes de confidentialité Formation sur le référencement des plaintes de type VBG/EAS/HS	▪ Formation sur les outils du MGP ▪ Formation sur le mécanisme de l'enregistrement à la clôture des plaintes	Pour mémoire (déjà budgétisé dans le Plan VBG)
Société Comorienne des Ports	Sensibilisation au recrutement d'experts environnementalistes au niveau des infrastructures portuaires Sensibilisation à l'acquisition d'outils de monitoring de la qualité des plans d'eau et de l'air dans les infrastructures portuaires	▪ Activités de concertation et de sensibilisation	Pas de coûts associés pour le Projet

Le Plan de renforcement de capacités proposé indique la nécessité pour le Projet de signer un protocole tripartite regroupement la DGEF, le Parc National de Mohéli et l'Université des Comores pour renforcer le dispositif de suivi environnemental, préserver les écosystèmes marins au niveau de la réserve de biosphère de Mohéli et faire le monitoring de l'évolution du trait de côte et de la dynamique sédimentaire au niveau des sites d'implantation des ports secondaires. En considérant la position très localisée des servitudes du projet et du niveau d'anthropisation du site, un tel plan pourrait ne peut être nécessaire. Toutefois, en prenant en compte l'aspect insulaire de Mohéli, l'importance patrimoniale du parc national de Mohéli qui lui a valu son classement au patrimoine mondial de l'UNESCO, une stratégie globale de conservation de la biodiversité serait tout à fait justifiée. Ainsi, nous recommandons l'élaboration et la mise en œuvre du plan de gestion de la biodiversité à l'échelle de l'île impliquant des acteurs institutionnels (Parc National de Mohéli, service régional de l'aménagement du territoire, etc.) et communautaires.

9.7. COUTS DE MISE EN ŒUVRE DU PGES

Le tableau suivant récapitule les coûts de mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale du projet de réhabilitation du port de Fomboni.

Le budget de mise en œuvre intègre les rubriques suivantes :

- Une provision pour la mise en œuvre du MGP notamment l'installation et le fonctionnement du comité local de gestion des plaintes,
- Le coût estimatif des missions de suivi environnemental par le comité de suivi,
- l'évaluation de la mise en œuvre du PGES,
- les coûts des mesures de renforcement des capacités,
- les coûts de mise en œuvre des activités prévues dans la convention avec le réseau national des aires protégées et le Parc National de Mohéli.

Le coût total de la mise en œuvre du PGES est évalué à **112 000 000 KMF**, **soit environ 257.693,00 US dollars**.

Tableau 112: Coûts de Mise en Œuvre du PGES

Activité	Unité	Quantité	Coût unitaire (KMF)	Coût total (KMF)	Responsable du Financement
Mesures de renforcement des capacités	Forfait	1	25 000 000	25 000 000	UGP/PICMC
Etablissement d'une convention avec la Direction en charge des aires marines et des parcs nationaux, de la DGEF et de l'Université des Comores pour le suivi écologique	Forfait	1	50 000 000	50 000 000	UGP/PICMC
Suivi environnemental permanent de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales par les services techniques régionaux/départements (appuis divers aux répondants des services techniques)	Forfait/mission	12	1 000 000	12 000 000	UGP/PICMC
Evaluation de la mise en œuvre du CGES	Forfait	1	10 000 000	10 000 000	UGP/PICMC
Mise en place et fonctionnement du comité local de gestion des plaintes	Forfait	1	15 000 000	15 000 000	UGP/PICMC
Coût Total (KMF)				**112 000 000**	

Tableau 113: Synthèse du Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Projet de Réhabilitation du Port de Fomboni

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Phase de préparation et d'installation de chantier						
Air	▪ Pollution des sols	▪ Intégrer la morphologie du terrain et la direction des vents dominants pour éviter la dispersion des émissions vers les habitations ▪ Les agrégats et/ou matériaux doivent être emmurés et ou bâchés afin d'éviter les envolements ▪ Les trémies de chargement doivent être bâchées afin de minimiser les envolements ▪ Les points d'émission de poussières, tels que les évents des silos, les tuyauteries d'entrée et de sortie du malaxeur, la tuyauterie de chargement des camions, sont munis de dispositifs limitant le dégagement de poussières et/ou un dispositif de dépoussiérage ▪ Dispositif de mouillage et d'aspersion des stocks de agrégats/matériaux et des pistes/routes doit être mise en place en cas de besoin ▪ La plateforme de la station-service doit avoir une dalle étanche et un système de récupération des égouttures ▪ Arrosage régulier des pistes d'accès au chantier ▪ Bâches de protection sur les camions de transport de sable fin et de matériaux ▪ Port de masques anti-poussière pour le personnel ▪ Réduction des stockages de sables à ciel ouvert ou les bâcher si nécessaire	▪ Etude sur la rose des vents élaborée et validée en prélude à l'installation de la base de chantier ▪ Surface de stockage d'agrégats emmurée dans la base de chantier ▪ Nombre de masques distribués aux travailleurs et nombre de travailleurs les portant	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Eau	▪ Pollution du plan d'eau	▪ Le bassin de récupération des laitances doit être étanche, muni de dispositif de décantation étagée et curé régulièrement ▪ La capacité de la rétention d'hydrocarbures doit avoir au moins le volume de la cuve (pour 01 cuve) ou 50% du volume total des cuves ▪ La rétention doit avoir une sortie avec une vanne à 02 voies (normalement fermé) pour l'évacuation volontaire des eaux pluviales vers la fosse munie de séparateur hydrocarbure ▪ Une fosse de 1 $m^{3,}$ munie d'un séparateur hydrocarbure doit être installée à la sortie de la vanne d'évacuation des eaux pluviales	▪ Volume du bassin de récupération des laitances et certificat d'étanchéité validé par la mission de contrôle ▪ Quantité des cuves par rapport au volume de la rétention ▪ Nombre de séparateurs d'hydrocarbures ▪ Volume de la fosse	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Sols	▪ Pollution des sols	▪ Les stocks d'adjuvants en fûts et/ou sacs sont stockés sur une dalle étanche avec des rétentions ▪ Les activités de lavage et d'entretien des véhicules et engins seront réalisées sur des aires étanches,	▪ Surface de l'aire imperméabilisée pour le lavage des véhicules	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Travailleurs et populations riveraines	▪ Nuisances sonores	▪ Les équipements constitutifs de la centrale (trémies, mélangeurs, pompes, engins chargeurs, etc.) doivent être choisis pour être en deçà de 80 dbA ▪ Port de casques anti-bruit pour les travailleurs	▪ Niveau d'émissions sonores des équipements de la centrale mesurées au sonomètre ▪ Nombre de travailleurs portant des casques anti-bruit	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Travailleurs et populations riveraines	▪ Risques d'incendies et d'explosion	▪ Observer une servitude de 20 m autour de la centrale à béton ▪ Préposer 02 extincteurs ABC de P50 au niveau de la centrale et des extincteurs ABC de 9 kg judicieusement répartis au niveau de la centrale à béton ▪ Distances de servitude = 40 m minimum avec absence de tout arbre ou végétation autour des cuves d'hydrocarbures ▪ Le matériel électrique doit être en ATEX ▪ Mise à la terre des masses métalliques avec une barrette de coupure via une liaison équipotentielle ▪ 02 extincteurs ABC (et/ou munis d'émulseurs) de 50 kg au moins judicieusement répartis autour de la cuvette de rétention et 02 extincteurs ABC de 9 kg + 01 bac à sable muni de pelle au niveau chaque pompe de la station de distribution ▪ Matérialiser les différentes unités fonctionnelles de la base de chantier ▪ Indiquer et matérialiser un site de regroupement et un dispositif d'alerte ▪ Matérialiser les plans de circulation pour véhicules et piétons avec des panneaux directionnelles ▪ Préposer des extincteurs dans les zones à risques (groupe électrogène, cuve à gasoil, etc.) et former les travailleurs à leur utilisation ▪ Limiter la vitesse de circulation à l'intérieur de la base de chantier à 20 km/h	▪ Distance entre la centrale et les premiers établissements humains ▪ Nombre d'extincteurs ABC posés et fonctionnels ▪ Nombre de panneaux de matérialisations des unités fonctionnelles ▪ Nombre de sites de regroupement matérialisé ▪ Rayon d'effet du dispositif d'alerte ▪ Plan de circulation validé par la mission de contrôle et matérialisé ▪ Nombre de panneaux directionnels posés ▪ Nombre de panneaux de limitation de vitesse	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Cadre de vie	▪ Pollution du milieu par les déchets solides et liquides	▪ Etablir un bordereau de suivi des rébus de production ▪ Installer des toilettes dans la base de chantier avec un dispositif de lave-main ▪ Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement ▪ Installer des bennes de 1 000 litres pour le stockage des déchets non dangereux	▪ Nombre de toilettes installées pour hommes et pour femmes ▪ Nombre de dispositif de lave-mains installés ▪ Nombre de bennes à déchets préposés	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Phase de réalisation des travaux						
Opérations de démolition du quai et des bâtiments existants						
Plan d'eau et habitats fauniques	▪ Augmentation de la turbidité de l'eau ▪ Pollutions accidentelles ▪ Destruction d'habitats fauniques ▪ Migration de la faune	▪ Mettre en place un écran ou rideau de turbidité couvrant également la zone de dragage et de déroctage ▪ Mettre à disposition des kits de confinement adaptés pour les déversements de petites quantités d'hydrocarbures	▪ Linéaire de rideaux de turbidités posés dans le périmètre des travaux ▪ Nombre de kits de confinement mobilisés	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Faune	▪ Fuite et migration temporaire des espèces ▪ Nuisances sonores sur le personnel de chantier et les riverains	▪ Utilisation systématique de rideaux de bulles ▪ Port de casque antibruit pour le personnel de chantier ▪ Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ▪ Interdiction du travail de nuit ▪ Planifier les heures de travail et observer des arrêts pendant les heures de prières et de repos des riverains ▪ Doter le chantier de sonomètres pour évaluer le niveau de bruit au niveau des différents postes de travail	▪ Linéaire de rideaux de bulles mobilisés ▪ Nombre de casques anti-bruit distribués et nombre de travailleurs les portant ▪ Nombre de sonomètres mobilisés dans le chantier	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Travailleurs et riverains	▪ Risques d'accident et d'incidents	▪ Examen complet et approfondi de l'ouvrage à démolir ▪ Port obligatoire des équipements de protection individuels (casques de sécurité homologués avec mentonnières, bottes de sécurité avec semelle renforcée, harnais de sécurité, lunettes de sécurité, masques anti-poussières, casques anti-bruit, etc.) ▪ Neutralisation des adductions d'eau, d'électricité ▪ Installer un auvent de protection en saillie de la façade d'au moins 1,5 m pour éviter la chute de décombre sur la route externe au port	▪ Nombre de travailleurs portant des EPI ▪ Linéaire d'auvent de sécurité posé	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Cadre de vie	▪ Insalubrité liée à la production de déchets	▪ Réutiliser les déchets inertes sur chantier pour remblais après ou non concassage. ▪ Envoyer les déchets vers des plateformes de valorisation des inertes en granulats recyclés. ▪ Développer les filières de valorisation de certains types de déchets : le bois après tronçonnage et sciage peut être valorisé, les papiers et cartons d'emballages sont recyclables en papeterie ou valorisation énergétique ▪ Conditionner les résidus d'amiante dans des conteneurs spécialisés, en attendant leur acheminement vers des sites d'élimination finale ▪ Recourir à des Entreprises spécialisées et agrémenté dans l'enlèvement et la gestion des résidus d'amiante (personnel qualifié et protégé, méthode d'enlèvement écologiques, stockage sécurisé, évacuation et élimination selon les dispositions de la convention de Bâle relative aux déchets dangereux) ▪ Prohiber toute opération de réutilisation ou de recyclage des déchets quelle que soit la teneur en amiante qu'ils renferment	▪ Quantité de déches inertes réutilisés en remblais ▪ Quantité de déchets valorisés ▪ Quantité de résidus d'amiante conditionnés	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi ▪ Agence Nationale de Gestion des déchets	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Travaux de dragage/déroctage						
Eau	▪ Pollution marine	▪ Etablissement d'une situation 0 sur la qualité du plan d'eau avant le démarrage des travaux ▪ Suivi de l'évolution des paramètres tous les 3 mois ▪ Mise en place de Kit anti-pollution avec des moyens de moyens de confinement, récupération par absorption, récupération par pompage, stockage et récupération des macro-déchets issus des chantiers ▪ Analyse de la qualité physique et chimique de l'eau 1 fois par jour durant la phase de chantier ▪ Mise à disposition d'une sonde multiparamètres pour la mesure des paramètres physiques et chimiques de l'eau ▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet dans la mer ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur le plan d'eau ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur les barges ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés spécialisées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures	▪ Nombre de paramètres suivis in situ et en laboratoires avant le début des travaux ▪ Nombre de kit anti-pollution mobilisés ▪ Nombre de sondes mobilisés dans le chantier	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Faune	▪ Dégradation des organismes planctoniques ▪ Dégradation des peuplements benthiques ▪ Perturbation de l'Ichtyofaune	▪ Utilisation de technologiques de dragage supprimant les effets de l'extraction à la source ▪ Utilisation d'écrans protecteurs pour limiter la dispersion des particules remises en suspension ▪ Mise en place d'un dispositif de dégrillage pour minimiser le transfert de macro-déchets ▪ Proscrire l'immersion de déblais dans une zone de frayère ou de nourricerie ▪ Utilisation de Bennes preneuses avec systèmes d'étanchéification ▪ Fermeture hydraulique de la pelle rétrocaveuse ▪ Prévoir la signalisation diurne et nocturne conforme à la réglementation maritime, des navires, aires d'opération et de manœuvre ▪ Prévoir l'utilisation d'équipements de manutention et de transports peu bruyants ▪ Assurer un entretien adéquat de la machinerie des engins et navires de dragage (réduction du bruit, prévention des fuites de matériaux) ▪ Utiliser des dispositifs acoustiques qui émettent des sons répulsifs pour les mammifères marins	▪ Nombre d'écrans protecteurs mobilisés ▪ Nombre de bennes preneuses utilisés ▪ Nombre de bouées de signalisation diurne posées	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Impacts sur les récifs coraliens	▪ Destruction de récifs coraliens	▪ Adopter un plan de restauration des récifs coraliens en collaboration avec les services forestiers	▪ Surface de coraux restaurée	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Parc National de Mohéli	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Travailleurs Acteurs externes	▪ Risque d'accident avec les navires de pêche	▪ Coordination locale du chantier avec le comité local des Pêches, les Gardes Côtes, la commune de Fomboni et le service régional des pêches ▪ Balisage de la zone de chantier fluvial et instauration d'un périmètre de sécurité autour de la zone de travaux ▪ Informations préalables des autorités administratives avec des Avis Urgents à la Navigation (AVURNAV) ▪ Surveillance du chantier ▪ Définition des procédures d'urgence	▪ Nombre de séances d'information et de coordination avec les acteurs de la pêche ▪ Linéaire de balisage de la zone de travaux ▪ Nombre de AVURNAV lancés	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants ▪ Service régional des pêches	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Opérations d'aménagement du quai, de la digue de protection et du brise-lames						
Air	Altération de la qualité de l'air	▪ Fourniture de masques à poussière pour le personnel de travaux ▪ Sensibilisation des populations riveraines ▪ Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation ▪ Entretenir régulièrement des équipements et engins de chantier ▪ Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier ▪ Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM10, PM 2.5 et SO2	▪ Nombre de travailleurs portant des masques anti-poussières ▪ Nombre d'équipements entretenus par semaine ▪ Nombre de paramètres suivis par mpos	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Eau	Pollution du plan d'eau Augmentation de la turbidité de l'eau	▪ Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier ▪ Sensibilisation des conducteurs ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur site ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures ▪ Mise en place d'un système de bouées pour s'assurer que le remblayage s'effectuera uniquement à l'intérieur des aires de travail délimitées ▪ Procéder à une planification préalable des séquences de travail, d'identifier adéquatement les sections de travail dans l'objectif d'enrocher chaque section jusqu'à une élévation minimale « sans risque » avant de débuter la section suivante, et de stabiliser l'ouvrage à la fin de chaque quart de travail ▪ Suivi régulier des conditions météorologiques ainsi que des marées durant les travaux pour encadrer la réalisation des activités et l'application de ces mesures ▪ Procédure de ravitaillement à une distance horizontale minimale de 10 m par rapport au niveau des marées hautes de vives-eaux ▪ Maintenir les tas d'enrochement sous le vent ▪ Arroser les tas d'enrochement pour les maintenir humides ▪ Utiliser la manutention mécanique pour le chargement des enrochements dans les camions ▪ Utiliser des cales appropriées au niveau des camions pour éviter des chutes de roches lors des trajets ▪ Maintenir une vitesse moyenne de 40 km/h pour le transport des roches ▪ Informer les riverains sur les modifications temporaires de la couleur de l'eau dans les zones immergées en raison des fines sur les enrochements ▪ Modifier le mode d'approvisionnement du chantier en adoptant la voie nautique pour minimiser les effets cumulatifs sur le trafic routier	▪ Nombre de conducteurs sensibilisés ▪ Nombre de séances d'information sur les interdictions ▪ Nombre de pompes d'avitaillement disposant d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Nombre de bouées mises en place ▪ Nombre de rotations pour l'arrosage des enrochements par jour ▪ Nombre de séances d'information des riverains	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Sol	Compaction des sols Pollution des sols	▪ Bac étanche mobile pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ▪ Installation d'une dalle de rétention étanche pour la cuve à gasoil ▪ Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et évacuation par une entreprise agrée. ▪ Contracter avec une société agréée pour la récupération des huiles et cartouches usagées ▪ Imperméabiliser les dalles de rétention des produits hydrocarburées, ▪ Mettre en place une plateforme en béton drainant les rejets dans un séparateur d'hydrocarbures ▪ Scarification des sols	▪ Nombre de bacs de piégeage des égouttures	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Flore	Dégradation de la flore	▪ Aménagement de micro-habitats artificiels en pied des ouvrages de protection ▪ Utiliser le béton biogène à la surface des enrochements artificiels (blocs de carapace) pour favoriser la biodiversité et inversement supprimer tout élément toxique et nuisible au développement des espèces	▪ Quantité de béton biogène utilisée	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Faune	Comportement de fuite et d'évitement de la zone par les peuplements benthiques	▪ Mettre en place des dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet ▪ Suivi de la qualité physique et chimique de l'eau (turbidité, ph, température, oxygène dissous, etc.) ▪ Mobilisation de Kits anti-pollution ▪ Délai de stockage des déblais sur site fixé à deux jours au maximum ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur site ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur site ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées ▪ Les pompes d'avitaillement en carburant des engins de chantier devront être équipées d'un dispositif d'arrêt automatique ▪ Toute embase devant recevoir provisoirement des hydrocarbures doit être dallée, étanche, et obéir aux normes de stockage des hydrocarbures	▪ Nombre de dispositifs de contention/traitement des eaux pluviales avant leur rejet mis en place ▪ Nombre de paramètres suivis par mois ▪ Nombre de pompes d'avitaillement disposant de dispositif d'arrêt automatique	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Air Riverains Infrastructures routières	Dégradation de la chaussée Accidents de trafic Pollution atmosphérique	▪ Identifier les carrières et les itinéraires d'approvisionnement ▪ Limiter les gabarits des camions à la structure de la chaussée des routes d'accès ▪ Privilégier les approvisionnements par voie nautique avec l'utilisation de barges et de chalands ▪ Prévoir l'implantation des aires de stockage des matériaux dans l'enceinte du domaine portuaire	▪ Nombre de rotations de barges pour approvisionner le chantier ▪ Surface d'aires de stockage installées dans le périmètre du port	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Cadre de vie	Insalubrité Pollution visuelle Nuisances olfactive	▪ Elaborer d'un plan opérationnel de gestion des déchets en début de chantier ▪ Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides ▪ Acheminer les déchets non réutilisés en décharge ▪ Aménagements de bacs à ordures dans le chantier ▪ Nettoyage et remise en état des sites de travaux ▪ Tenue d'un régistre de suivi de la gestion des déchets (type de déchets, quantités produites, fréquence d'enlèvement, nombre de rotation des camions de collecte des déchets, sites finaux de dépôts) ▪ Imperméabiliser les aires de stockage des huiles mortes ▪ Mettre en place un dispositif de compresse des filtres issues de l'entretien des engins de chantier	▪ Quantité de déchets produites et évacuées en décharge ▪ Nombre de bacs et bennes à déchets préposés dans le chantier ▪ Surface des aires imperméabilisées pour le stockage des futs d'huiles	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Travailleurs et populations riveraines	Nuisances sonores	▪ Choisir les équipements qui respectent la limite de 85 db à 01 mètre ▪ Port de casque antibruit pour le personnel de chantier et le personnel exploitant ▪ Utiliser des groupes électrogènes respectant la norme de 85 db à 01 mètre ▪ Planifier les heures de ravitaillement du chantier ▪ Entretenir les outils pneumatiques, les machines et l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ▪ Sensibiliser le voisinage sur les nuisances sonores produites par les travaux et les mesures mises en place ▪ Suivi médical des travailleurs exposés à des niveaux de bruit élevés	▪ Nombre de travailleurs portant des casques anti bruit ▪ Nombre de personnes sensibilisées sur les nuisances sonores ▪ Nombre de travailleurs suivis médicalement	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Travailleurs et populations riveraines	Prolifération de maladies transmissibles Infections Respiratoires Aiguës (IRA) ou basses Péril fécal Contaminations à la Covid 19	<u>Maladies sexuellement transmissibles :</u> • Sensibiliser le personnel de chantier et les populations sur les IST et le VIH/SIDA <u>Maladies respiratoires :</u> • Équiper le personnel de masques à poussières et exiger leur port obligatoire • Informer et sensibiliser les populations sur la nature et le programme des travaux <u>Péril fécal :</u> • Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier • Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier <u>COVID-19</u> ▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier ▪ Suivi sanitaire des travailleurs locaux ▪ Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie ▪ Mise à disposition de thermo flash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier ▪ Formation des travailleurs sur l'autosurveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) ▪ Mettre en place un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs ▪ Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier ▪ Rendre obligatoire le port d'un masque, ▪ Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines ▪ Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) ▪ Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux	▪ Nombre de travailleurs dépisés ▪ Nombre de travailleurs sensibilisés sur les risques sanitaires ▪ Nombre de travailleurs infectés et pris en charge	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Acteurs socio-professionnelles	Conflits et risques d'accident avec les acteurs de la pêche	▪ Sécurisation et balisage de la zone de chantier maritime par des bouées ▪ Suivi des captures ▪ Calendrier d'intervention en mer limitant les périodes de forts efforts de pêche	▪ Aires de chantier sécurisées et confinées ▪ Nombre de séances de diffusion des calendriers des travaux	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Travailleurs	Risques Santé-Sécurité au travail (SST)	▪ Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, ▪ Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ou similaire ▪ Afficher les consignes de sécurité sur le chantier ▪ Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité), bouée de sauvetage ▪ Former les opérateurs/conducteurs de barges à la conduite en sécurité ▪ Baliser les zones à risques ; ▪ Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; ▪ Informations des riverains sur les risques encourus, ▪ Sensibilisation du personnel ▪ Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité ▪ Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques ▪ Mettre en place un dispositif d'intervention rapide ▪ Maitriser les statistiques météorologiques couvrant la durée du contrat ▪ Fournir les équipements sanitaires de base aux travailleurs ; ▪ Protéger le personnel contre les risques de maladie et de contamination ▪ Contrôler l'hygiène et la sécurité globales du site ; ▪ Assurer la sécurité de toutes les opérations assurées par des ouvriers isolés dans des zones éloignées ; ▪ Eviter la fatigue et le stress et gérer les mesures de réduction ▪ Doter les travailleurs d'équipements de sauvetage ▪ Préposer dans les barges des bouées de sauvetage et des équipements de plongée	▪ Nombre de travailleurs portant des EPI ▪ Nombre de travailleurs formés à la conduite des barges ▪ Surface de travaux confinés ▪ Nombre de travailleurs disposant de gilets de sauvetage ▪ Nombre de bouées de sauvetage sur les barges	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Groupes vulnérables	Risques d'exploitation et d'abus sexuels et de harcèlements sexuels	▪ Signer les codes de conduite interdisant la VBG/EAS/HS dans un langage clair et sans ambiguïté et précisant les sanctions encourues ▪ Cartographier, dans le cadre des EIES, les services d'appui médical, psychosociale et légal pour les survivantes de VBG/EAS/HS ▪ Proposer un mécanisme de gestion des plaintes axé sur les cas de VBG/EAS/HS ▪ Sensibiliser les travailleurs et les communautés sur les dispositions du code de conduite et sur les mécanismes de saisine prévus dans le MGP ▪ Mettre en place des installations intégrant les aspects VBG (éclairage, toilettes séparées pour les hommes et femmes qui puissent être fermées à clé à partir de l'intérieur, affichages des règles et consignes à respecter	▪ Nombre de travailleurs sensibilisés sur les risques liés aux VBG ▪ Nombre de travailleurs sensibilisés sur les aspects genre ▪ Nombre de plaintes enregistrées, traitées et clôturées selon les dispositions du MGP	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Communautés locales	Conflits sociaux	▪ Recruter en priorité la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés ▪ Information & sensibilisation des populations et du personnel de chantier ▪ Elaborer et mettre en œuvre du MGP pour les travailleurs ▪ Respecter les dispositions du MGP élaboré par le PICMC pour la gestion des violences basées sur le Genre	▪ Nombre de travailleurs recrutés localement ▪ Nombre de personnes informés et sensibilisé sur le MGP ▪ Nombre de plaintes enregistrés, traités et cloturés	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Eau	Pression des activités de chantier sur les ressources en eau	▪ Faire des études géophysiques pour analyser les volumes mobilisables et la qualité des eaux souterraines ▪ Implanter un ou deux forages pour mobiliser un volume de 60 m^3/h ▪ Prévoir un système de chloration pour la désinfection de l'eau	▪ Nombre de forages réalisés ▪ Volumes d'eau pompés par jour	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Phase de repli de chantier						
Cadre de vie Sol Travailleurs	Contamination des sols Dégradation du cadre de vie Stress des travailleurs	▪ Nettoyage du site y compris l'évacuation des produits issus du nettoyage ▪ Décontamination du sol souillé ▪ Remise en état des zones d'emprunt (régalage, végétalisation,) ▪ Evacuation des déchets banals et dangereux ▪ Démantèlement des containers, aires bétonnées, ferraillage, remblais de plus de 5cm ▪ Au moins trois mois avant la fin du chantier l'entreprise devra informer ses travailleurs de la fin du chantier afin de leur permettre de se préparer psychologiquement à cet évènement	▪ Quantité de déchets évacués ▪ Surface de terre contaminée décontaminée ▪ Nombre de containers enlevés ▪ Nombre de travailleurs informés sur la fin des chantiers	▪ Entreprise de travaux ▪ Sous-Traitants	▪ DGEF ▪ Comité de suivi	▪ Dans le contrat de l'Entreprise
Phase d'Exploitation du Port de Fomboni						
Travailleurs Passagers gare maritime	Risques d'accidents	▪ Déplacement de la capitainerie et de la gare maritime à l'entrée du port pour que les formalités douanières et d'embarquement des navires se fassent en dehors des zones de manutention ▪ Prolongement du remblai du nouveau terre-plein pour un raccordement avec l'existant ▪ Aménagement d'un parking pour les bus servant à acheminer les passagers vers l'aire d'embarquement	▪ Aires de parking aménagées	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM	▪ UGP/PICM ▪ Bureau d'études	▪ Dans le budget des études de conception
Eau Faune	Pollution marine et dégradation de la faune benthique	▪ Les navires doivent avoir un registre de gestion des eaux de ballast ▪ Prohiber le transport de produits minéraliers et d'hydrocarbures ▪ Interdiction formelle de vider les poubelles de déchets banals dans le domaine marin ▪ La capitainerie doit tenir des registres de suivi des types de déchets débarqués dans les navires ▪ Maintenir le dispositif de suivi de la qualité physique et chimique de l'eau en collaboration avec la direction régionale de l'environnement, l'ANAM et le Parc National de Mohéli	▪ Nombre de navires disposant d'un plan de gestion des eaux ballast ▪ Nombre de navires disposant de régistre de gestion des eaux ballast	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Garde Côte	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM	▪ Dans le budget d'exploitation du Port
Air	Pollution atmosphérique	▪ Les navires doivent disposer d'une habilitation à naviguer ▪ Les navires doivent être régulièrement entretenus ▪ Les cheminées des navires doivent disposer de filtres à manches et régulièrement entretenus	▪ Nombre de navires fréquentant le port et disposant d'habilitation à naviguer ▪ Nombre de navires fréquentant le port et disposant de cheminées avec filtres à manches	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Garde Côte	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM	▪ Dans le budget d'exploitation du Port

Composantes	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs de Suivi	Responsable de la mise en oeuvre	Responsable du Suivi	Budget
Travailleurs Passagers	Risques SST	▪ Lave œil et une douche de sécurité en cas de risques chimiques ▪ Crème protectrice pour les mains ▪ Gants adaptés aux risques chimiques et biologiques ▪ Formation à la signalisation de sécurité et sur les symboles de risque chimique ▪ Formation de sauveteur secouriste du travail (SST) pour le personnel exploitant ▪ Délimitation et signalisation de sécurité des zones à risques, ▪ Mise en place de consignes de sécurité, ▪ Ventilation efficace et éclairage suffisant des locaux, ▪ Maintien d'un sol propre, antidérapant, non encombré, ▪ Stockage des produits dangereux dans les locaux indépendants ▪ Port d'EPI (gants, chaussures de sécurité, casques, masques anti-odeur) ▪ Entretien régulier des engins ▪ Etablissement d'un plan de circulation des engins de chantier ▪ Bon arrimage des charges manutentionnées ▪ Entretien des voies de circulation ▪ Formation du personnel à la manutention ▪ Limitation des manutentions manuelles	▪ Nombre de travailleurs disposant d'EPI ▪ Nombre de travailleurs formés en sauveteur secouriste du travail ▪ Nombre de zones de travaux délimitées et confinées	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM ▪ Garde Côte ▪ Sécurité Civile	▪ Société Comorienne des Ports ▪ ANAM	▪ Dans le budget d'exploitation du Port

X. CONCLUSION

L'étude d'impact environnemental et social du projet de réhabilitaiton du port de Fomboni a été menée conformément aux exigences des normes environnementales et sociales de la Banque mondiale et cadre national légal de l'Union des Comores.

La sensibilité environnementale du site du projet de réhabilitation du port de Fomboni justifie la réalisation de ce type d'études qui a été réalisée suivant une démarche méthodologique alliant consultation des parties prenantes, investigations biophysiques de terrain et collecte et revue documentaire.

Les analyses faites dans le cadre de la présente étude ont abouti à certains constats :

- L'Union des Comores dispose d'un cadre réglementaire qui permet de prendre en charge les exigences environnementales et sociales du projet de réhabilitation du port de Fomboni avec cependant des gaps qui pourront être compensés avec les normes environnementales et sociales et les directives EHS de la Banque mondiale notamment en termes de suivi de la pollution, de réinstallation et de gestion des cas de VBG ;
- Le projet de réhabilitation présente une forte acceptabilité sociale. Néanmoins, des préoccupations ont été formulées par les parties prenantes notamment en termes de conception, de mise en œuvre et d'exploitation du port de Fomboni : les risques de mauvaise conception des futurs quais dans un contexte marqué par les changements climatiques et les épisodes cycloniques. Les parties prenantes ont particulièrement insisté sur la nécessité de dimensionner les ouvrages en tenant compte des modifications et variations climatiques ; la réalisation du projet dans la réserve de biosphère de Mohéli suscite des préoccupations auprès des parties prenantes qui ont beaucoup insisté sur la nécessité d'aménager un port vert et de créer les conditions de mise en œuvre et d'exploitation qui permettent de limiter les pollutions. L'implication du parc national de Mohéli dans la conception du projet, la mise en œuvre des travaux ainsi que la matérialisation des zones prioritaires de conservation biophysique ont été fortement recommandées par les parties prenantes. Sur les questions relatives aux VBG/EAS/HS, les consultations ont révélé une prise de conscience des acteurs sur les risques de violences sexuelles, physiques aux Comores et notamment en perspective de la mise en oeuvre du PICMC.
- Le site du projet présente un profil biophysique avec de fortes sensibilités environnementales et sociales. La zone du projet se trouve dans la zone d'influence du Parc National de Mohéli et dans la zone tampon de la réserve de biosphère éponyme. La zone est marquée par une richesse de la biodiversité marine avec des :
- zones remarquables : la zone remarquable la plus proche du site du projet est celle de la limite nord du Parc national de Mohéli dans sa partie terrestre espèces de faune

remarquable, il s'agit ici principalement des tortues marines, des dauphins et autres cétacés fréquentant les eaux de l'île, espèces de flore remarquables : il s'agit ici essentiellement des espèces d'algues répertoriés. Au-delà des aspects de biodiversité, la caractérisation de la qualité du plan d'eau sur le site portuaire fait ressortir une absence de pollution et de contamination de l'eau et des sédiments. Sur le plan social, le niveau de dégradation des routes, l'absence de chaines de valeur autour des activités de pêche et d'agriculture et la faible exploitation des potentialités touristiques sont caractéristiques du profil de la zone du projet et de l'ile de Mohéli dans une plus grande échelle.

- Par ailleurs, les études de caractérisation des sédiments montrent une faible prouvent qu'aucune trace de pollution n'est détectée dans le périmètre d'étude. S'agissant des eaux marines les résultats des analyses montrent des valeurs faibles teneurs en éléments nutritifs et en chlorophylles, associées à la faible productivité des eaux de la zone d'étude Les valeurs des matières en suspension enregistrées sont moyennement faibles, peuvent être considérées comme normales pour la zone d'étude.

La mise en œuvre des travaux de construction du port de Fomboni et les opérations d'exploitation présentent des impacts négatifs d'importance élevée à faible. Cependant, aucun impact irréversible n'a été recensé dans le cadre du présent projet. La mise en œuvre des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation proposées dans le PGES permettra de garantir la conformité environnementale du projet durant tout le cycle de sa mise en œuvre.

ANNEXES

ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE

- Abdou Rabi F, S. Ahamada (1998). Récifs coralliens des Comores, premiers éléments de synthèse. Programme Régional pour l'Environnement COI/UE. Rapport AIDE 32 pp.
- Abdou Rabi F. (2010). Evaluation des récifs coralliens et des mangroves dans la zone du Parc marin de Mohéli, la zone de Bimbini et la zone touristique nord de Grande Comore. Direction du cabinet du président de l'Union chargé de la défense et de la sureté du territoire. Projet N° 00069668 : Développement des capacités de gestion des risques de catastrophes naturelles et Climatiques en Union des Comores.
- Adjanohoun E. J. ; Assi A. L. ; Ahmed A. ; Eymé J. ; Guinko S. ; Kayonga A.; Keita A. ;
- Lebras M. (1982). Etude ethnobotanique de la pharmacopée locale. République Fédérale Islamique des Comores. CCT. Paris. 217p
- Adjanohoun et al (1982). Etude ethnobotanique de la pharmacopée locale. République Fédérale Islamique des Comores. CCT. Paris Novembre 1982.
- Agraar-und, Hydrotechnik.gmbh. (1987). Carte d'occupation des terres aux Comores.
- Ahamada S, J. Bijoux, L. Bigot, B. Cauvin, M. Koonjul, J. Maharavo (2004). Status of the coral reefs of the South West Indian Ocean Island states. In: Wilkinson C (ed.), Status of coral reefs of the world: 2004 vol. 1. Townsville, Queensland: Australian Institute of Marine Science. pp 189–212.
- Ahamada S. (2005). Bilan du suivi de l'état de santé des récifs coralliens aux Comores. 29 pp.
- Allorge L. (2008). Atlas. Plantes de Madagascar. Edition ULMAR. ISBN : 978 2 84138 322 1. 224 pages.
- Ambadi I. (2004). Les formations de mangroves aux Comores. Information présentée dans le cadre de l'étude thématique sur les mangroves destinée à l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 (FRA 2005). Non publiée.
- Amemiya . T. et col (2013). The African coelacanth genome provides insights into tetrapod evolution. Nature, vol. 416, 18 avril 2013, p. 311–316 (DOI 10.1038/nature12027. http://dx.doi.org/10.1038%2Fnature12027)
- Anasse F, S. Ahamada, J. Jantzen, L. Bigot, Y. Hamadai, M. Hamidou, S. Ahamed (2003). Atlas de vulnérabilité des zones coralliennes peu profondes de la Grande Comore. 7.ACP.RPR.68. Projet Régional Environnement – Commission de l'Océan Indien.
- Andilyat. M. (2007). Etude écologique de la forêt du Karthala. Mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies. Université d'Antananarivo Ecologie Végétale. Novembre 2007. 140 pages
- Andilyat.M, Daroussi.A ; A.Ouledi. ; Roger. E, AETFAT (2010). Espèces forestières endémiques les plus utilisées dans les îles Comores et évolution spatiotemporelle de la forêt du Karthala 1969-2010. Poster 144 bis Congrès International des Botanistes.
- Andréfouët S., N. Chagnaud, C. Kranenburg (2009). Atlas des récifs coralliens de l'Océan Indien Ouest. Atlas of Western Indian Ocean Coral Reefs. Centre IRD de Nouméa, Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 102.

- Arnaud M. (2009). « Etude systématique des Rubiacée de Mayotte et des Comores ». Juin 2009. 250 pages.
- ASCLME (2012). National Marine Ecosystem Diagnostic Analysis. Comoros. Contribution to the Agulhas and Somali Current Large Marine Ecosystem
- ASCONIT Consultants (2011). Étude des vulnérabilités-adaptations aux Comores. Résumé exécutif. COI - Projet Acclimate 8 p.
- Bachèlery et Coudray. (1994). Carte géologique des Comores. Notice explicative de la carte volcano-tectonique de la grande Comores. Réunion, Mai 1994. 37p
- Blanchy S. (2017). Cités, citoyenneté et territorialité dans l'île de Ngazidja (Comores).
- Journal des africanistes. URL : http://journals.openedition.org/africanistes/460
- Boussougou G., Y. T. Brou, I. Mohamed (2015). Changements de la couverture forestière dans l'île d'Anjouan entre 1995 et 2014. Proceedings of the Spatial Analysis and GEOmatics conference, SAGEO 2015. http://ceur-ws.org/Vol1535/paper-14.pdf
- Bruton M.N., A.J.P. Cabral, H. Fricke (1992). First capture of a coelacanth, Latimeria chalumnae (Pisces, Latimeriidae), off Mozambique. S Afr J Sci 88:225–227
- Bruton M.N., C.R. Hughes, C.X.D. Buxton (1989). Recommendations on marine conservation in the Federal Islamic Republic of the Comoros. Invest Rep JLB Smith Inst Ichthyol 34:1–103
- Bruton M.N., R.E. Stobbs (1991). The ecology and conservation of the coelacanth. Environ Biol Fish 32:313–339
- Burke L., K. Reytar, M. Spalding, A. Perry (2011). Reefs at risk revisited. C3-Comores (2008). Status of the Dugong (Dugong dugon) and associated habitat in the comoros. A progress report submitted to the Rufford small grants foundation. 22pp.
- Communication & Organisation (2013). https://communicationorganisation.revues.org/2817
- DeVos L., D. Oyugi (2002). First capture of a coelacanth, Latimeria chalumnae Smith, 1939 (Pisces, Latimeriidae), off Kenya. S Afr J Sci 98:345–347
- Duvigneaud. P. (1980). La synthèse d'écologie. 2ème édition. France.
- Ersts P.J., J. Kiszka, M. Vely, H.C. Rosenbaum (2009). Density, group composition and encounter rates of humpback whales (Megaptera novaeangliae) in the eastern Comoros archipelago wC2x. J. Cetacean Res. Manag.
- Etat Major et Observatoire Volcanologique du Karthala. (2004). Plan Karthala. Armée Nationale des Comores et Centre National de Documentation et Recherches Scientifique. Octobre 2004.
- FishBase (2015). FAO, Base de données sur les poissons, http://www.fishbase.org/search.php.
- Forey, P.L. (1989). Le Cœlacanthe, La Recherche, 20 (215): 1318-1326. Paris.

- Fourmanoir P. (1954). Ichthyologie et pêche aux Comores. Mém. Inst. Sci. Madagascar, sér. A, 9, 187–238.
- Frazier J. (1985). Marine Turtles in the Comoro Archipelago. North-Holland Publishing Company, New York. 177 pp., 18 pls.
- Fricke H., K. Hissmann (2000). Feeding ecology and evolutionary survival of the living coelacanth Latimeria chalumnae at Grande Comoro. Mar. Biol. 136, 379–386.
- Froese R., M.L.D. Palomares (2000). Growth, natural mortality, length-weight relationship, maximum length and length-at-first-maturity of the coelacanth Latimeria. Environ Biol Fish 58:45–52
- Gargonimy O. (2003). Biodiversité et conservation dans les collectivités françaises d'Outre-mer. Collection planète nature . Comité français pour l'UICN, Paris.
- Gillespie R.G. and D.A. Clague (2009). Encyclopedia of islands. 1074 p.
- Gouvernement des Comores (1852). Décret-loi du 9 janvier 1852 sur la pêche maritime côtière.
- Gouvernement des Comores (1982). Loi N0 82-005/AF. Relative à la délimitation des zones marines de la République Islamique des Comores.
- Gouvernement des Comores (1994). Loi-cadre N° 94-018 relative à l'environnement.
- Gouvernement des Comores (1995). Loi N° 94-018/AF DU 22 JUIN 1994 portant cadre relative à l'Environnement (modifiée par la loi n° 95-007/AF du 19 juin 1995)
- Gouvernement des Comores (2000). Stratégie nationale et plan d'action pour la conservation de la diversite biologique. Ministère de la production et de l'environnement.
- Gouvernement des Comores (2001). Ministère de la production et de l'environnement. ARRETE N° 01/031 /MPE/CAB portant protection des espèces de faune et flore sauvages des Comores
- Gouvernement des Comores (2001). Ordonnance N° 01-011/CE. Portant nouveau code de procédure civile.
- Gouvernement des Comores (2007). Loi N° 07-011/AU. Portant Code des Pêches et de l'aquaculture de l'Union des Comores.
- Gouvernement des Comores (2007). Décret N° 15 - 050/PR Portant application de la loi N° 07-011/AU du 29 août 2007. relative au Code des Pêches et de l`Aquaculture de l`Union des Comores.
- Gouvernement des Comores (2009). Constitution de l'Union des Comores. Mise à jour du référendum du 17 mai 2009.
- Gouvernement des Comores (2011). Loi N°11-005 /AU du 07 avril 2011, Relative à la décentralisation au sein de l'Union des Comores.
- Gouvernement des Comores (2011). Loi N°11-006 /AU. Du 02 mai 2011. Portant Organisation Territoriale de l'Union des Comores et promulguée par le décret no 11- 148/PR du 21 juillet 2011.

- Gouvernement des Comores (2011). Loi N°11- 007 /AU . Du 09 avril 2011, Portant Organisation du Scrutin Communal et promulguée par le décret no11 – 149 /PR du 21 juillet 2011.
- Gouvernement des Comores (2012). Loi N°12-001/AU du 9 juin 2012, relative à la gestion forestière.
- Gouvernement des Comores (2012). Décret. Portant modalités de classement et de déclassement des forêts.
- Gouvernement des Comores (2012). Décret N° 12-141/PR. Portant promulgation de la loi N°12-001/AU du 9 juin 2012, relative à la gestion forestière. .
- Gouvernement des Comores (2015). Loi N° 15-015/AU Portant creation, fonctionnement , composition et attribution de l'Agence nationale des affaires maritimes.
- Gouvernement des Comores (2017). Tous types de textes de droit. http://www.droitafrique.com/.
- Green A.L., D.R. Bellwood (2009). Monitoring functional groups of herbivorous reef fishes as indicators of coral reef resilience – a practical guide for coral reef managers in the Asia Pacific region. IUCN working group on climate change and coral reefs. IUCN, Gland, p 70
- Hauzer M., P. Dearden, G. Murray (2013). The fisherwomen of Ngazidja Island, Comoros: fisheries livelihoods, impacts, and implications for management. Fisheries Research 140: 28–35
- Hawlitschek O. (2008). Reptiles and amphibians of the Comoro islands. Master, University of Munich, Munich. Pp 247
- Heemstra P.C. (2004). Gymnothorax hansi a new species of moray eel (Teleostei:Anguilliformes: Muraenidae) from the Comoro Islands, Western Indian Ocean. Zootaxa 515, 1–7.
- Heemstra P.C., K. Hissmann, H. Fricke, M.J. Smale, J. Schauer (2006). Fishes of the deep demersal habitat at Ngazidja (Grand Comoro) Island, Western Indian Ocean. South African Journal of Science 102 : 444-460
- Hissmann K., H. Fricke, J. Schauer (1998). Population monitoring of the coelacanth (Latimeria chalumnae). Conserv Biol 12:165–758
- Hivert. J. (2003). Plantes exotiques envahissantes : état des méthodes de lutte mises en œuvre par l'office National des forêts à la Réunion. Sept 2003
- Institut Géographique National. (1995). Cartographie des Comores. Paris
- Kiszka J., M. Vely, O. Breysse (2010). Preliminary account of cetacean diversity and humpback whale (Megaptera novaeangliae) group characteristics around the Union of the Comoros (Mozambique Channel). Mammalia 74 :51-56.
- Louette M. ; Meirted. ; Jocquer. (2004). La faune terrestre de l'archipel des Comores.
- Stadies in Afrotropical Zoology, N° 293.Turvuren : MRAC
- Maina J., V. Venus, T. MacClanahan, M. Ateweberhan (2008). Modelling susceptibility of coral reefs to environmental stress using remote sensing data and GIS models – Ecological modelling 212

- Merlier H., J. Montegut (1982). Adventices tropicales. Edition : ORSTOM. ISBN : 2 11 084491 4; 490 pages.
- Ministère De L'agriculture, De La Pêche, De L'environnement Chargé De L'énergie, De L'industrie Et De L'artisanat. (2009). Quatrième rapport national sur la diversité biologique. Union des Comores. 104pp.
- Ministère de la Production et de l'Environnement. (2000). Etude d'impact environnemental. RFI des Comores Mars 2000. 300p.
- Mortimer J.A. (1993). Marine turtles in the Comoros Federal Islamic Republic: Their status and recommandations for their management. PhD thesis, Deprt of Zollogy, university of Florida.
- Nassor H et Hamidi. S. (2002). Rapport sur les risques naturels et la protection civile en Grande-comore. PNUD. Mars 2002
- Nelson, J. S. (2006). Fishes of the World. John Wiley & Sons, Inc. (ISBN 0-471-25031-7)
- Obura D. (2013). Review of coral reef monitoring activities in the SWIO.30 pp.
- Parcs nationaux des Comores (2017). Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National Cœlacanthe. 2017-2021.
- Paris B. (1999). Espèces de faune et de flore connues en République Fédérale Islamique des Comores. Projet : conservation de la biodiversité et développement durable. Juin 1999, PNUD/ FEM, Moroni, 85p.
- Plante R., H. Fricke, K. Hissmann (1998). Coelacanth population, conservation and fishery activity at Grande Comore, West Indian Ocean. Mar Ecol Prog Ser 166:231–236
- PNUD Comores (2012). Inondation aux Comores 2012 - Plan de redressement rapide.
- PNUD Comores (2013). Etude Ecologique de la Flore et de la Faune de la Foret du Mont Karthala.
- PNUE (1995). Global Biodiversity Assessment. Nairobi.
- PNUE (2002). Atlas des Comores.
- Poonian C.N.S., K. Tuharska, M.D. Hauzer (2016). Diversity and distribution of
- seagrasses in the Union of the Comoros. African Journal of Marine Science,
- 38:2, 263-268.
- Pouget A. (2004). Sea cucumber fisheries in the Mayotte reef system, Indian Ocean.
- SPC Beche-de-mer Information Bulletin 19:35–38.
- Programme des Nations Unies pour l'Environnement. (2002). Atlas des ressources
- Côtières de l'Afrique orientale, République Fédérale Islamique des Comores,
- PNUE, Nairobi, Kenya, ISBN 92-807-2171-2, Quod J.P., O. Naim, F. Abdou Rabi F (2000). The Comoros archipelago. In: (C. Sheppard, ed.) Seas at the millennium: an environmental evaluation. Pergamon Press, Oxford. pp. 243–252.
- Ramadhoini A.I (2010). Plantes envahissantes : Rédaction, prise de photos et détermination

- RFIC (2000). Etude d'impact environnemental. République fédérale islamique des Comores.
- Samyn Y., D. Van den spiegel, C. Massin (2005). Sea cucumbers of the Comoros Archipelago. SPC Beche-de-mer Information Bulletin 22:14–18.
- Stobbs R.E., M.N. Bruton (1991). The fishery of the Comoros, with comments on its possible impact on coelacanth survival. Environ Biol Fish 32:341–359
- Tilot V. (1997). Caractéristiques écologiques et recommandations pour la conservation de la biodiversité des ressources naturelles des milieux marins, côtiers et terrestres de l'île de la Grande Comore (République fédérale islamique des Comores, SW Océan Indien) Mésogée 55 : 65-106.
- UNEP/GEF/Union des Comores (2006). Programme d'action national aux changements climatiques. 92 pp.
- UNEP/GEF/Union des Comores (2014). 5ème rapport national sur la diversité biologique. 55 pp.
- Union des Comores, AIDE, ARVAM océanologie (2003). Atlas des cartes de vulnérabilité des zones coralliennes peu profonde de la Grande-comore. Décembre 2003. 53p.
- Warner. K. (1995). Agriculture itinérante : connaissances techniques locales et gestions des ressources naturelles. Rome 1995. ; FAO. ; 2004. Foresterie participative. CD-ROM. ; ISBN 92-5-005208-1.
- WHC-UNESCO (2010). Ecosystème terrestres et paysage culturel de l'archipel des Comores
- Wickel J., A. Jamon, M. Pinault, P. Durville, P. Chabanet (2014). Composition et structure des peuplements ichtyologiques marins de l'île de Mayotte (sud-ouest de l'océan Indien). Cybium, 38(3), 179-203.
- Wickel J., Nicet J.B., Pinault M. et Maharavo J. (2016). Analyse des écosystèmes marins et inventaire de la biodiversité marine sur Grande Comore et Anjouan. Rapport MAREX. Développement du Système National des Aires protégées des Comores. Vice-Présidence Chargée du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme des Comores, Direction Générale de l'Environnement et des Forêts et Programme des Nations Unies pour le Développement -Fonds pour l'Environnement Mondial. 69 pages + annexes.
- World Register of Marine Species (2015).

ANNEXE 2 : CODE DE BONNE CONDUITE

CODES DE CONDUITE ET PLAN D'ACTION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES NORMES ESHS ET HST, ET LA PRÉVENTION DES VIOLENCES BASÉES SUR LE GENRE ET LES VIOLENCES CONTRE LES ENFANTS

1.1. Généralités

Le but des présents *Codes de conduite et plan d'action pour la mise en œuvre des normes Environnementales et sociales, d'hygiène et de sécurité (ESHS) et d'Hygiène et de sécurité au travail (HST) et la prévention des violences basées sur le genre (VBG) et les violences contre les enfants (VCE)* consiste à introduire un ensemble de définitions clefs, des codes de conduite et des lignes directrices afin de :

i. Définir clairement les obligations de tous les membres du personnel du projet (y compris les sous-traitants et les journaliers) concernant la mise en œuvre des normes environnementales, sociales, de santé et de sécurité (ESHS) et d'hygiène et de sécurité au travail (HST) ; et
ii. Contribuer à prévenir, identifier et combattre la VBG et la VCE sur le chantier et dans les communautés avoisinantes.

L'application de ces Codes de Conduites permettra de faire en sorte que le projet atteigne ses objectifs en matière de normes ESHS et HST, ainsi que de prévenir et/ou atténuer les risques de VBG et de VCE sur le site du projet et dans les communautés locales.

Les personnes travaillant dans le projet doivent adopter ces Codes de conduite qui vise à :

i. Sensibiliser le personnel opérant dans le projet aux attentes en matière de ESHS et de HST ; et
ii. Créer une prise de conscience concernant les VBG et de VCE, et :
    a) Créer un consensus sur le fait que tels actes n'ont pas leur place dans le projet ; et
    b) Etablir un protocole pour identifier les incidents de VBG et de VCE ; répondre à tels incidents ; et les sanctionner.

L'objectif des Codes de Conduite est de s'assurer que tout le personnel du projet comprenne les valeurs morales du projet, les conduites que tout employé est tenu à suivre et les conséquences des violations de ces valeurs. Cette compréhension contribuera à une mise en œuvre du projet plus harmonieuse, plus respectueuse et plus productive, pour faire en sorte que les objectifs du projet soient atteints.

1.2. Définitions

Dans les présents Codes de conduite, les termes suivants seront définis ci-après :

Normes environnementales, sociales, d'hygiène et de sécurité (ESHS) : un terme général couvrant les questions liées à l'impact du projet sur l'environnement, les communautés et les travailleurs.

Hygiène et sécurité au travail (HST) : l'hygiène et la sécurité du travail visent à protéger la sécurité, la santé et le bien-être des personnes qui travaillent ou occupent un emploi dans le projet. Le respect de ces normes au plus haut niveau est un droit de l'homme fondamental qui devrait être garanti à chaque travailleur.

Violences basées sur le genre (VBG) : terme général désignant tout acte nuisible perpétré contre la volonté d'une personne et **basé sur les différences attribuées socialement (c'est-**

à-dire le genre) aux hommes et aux femmes. Elles comprennent des actes infligeant des souffrances physiques, sexuelles ou mentales, ou des menaces de tels actes ; la coercition ; et d'autres actes de privation de liberté. Ces actes peuvent avoir lieu en public ou en privé. Le terme VBG est utilisé pour souligner l'inégalité systémique entre les hommes et les femmes (qui existe dans toutes les sociétés du monde) et qui caractérise la plupart des formes de violence perpétrées contre les femmes et les filles. La Déclaration des Nations Unies sur l'élimination de la violence à l'égard des femmes de 1993 définit la violence contre les femmes comme suit : « tout acte de violence dirigée contre le sexe féminin, et causant ou pouvant causer aux femmes un préjudice ou des souffrances physiques, sexuelles ou psychologiques »[9]. Les six types principaux de VBG sont les suivants :

- **Viol** : pénétration non consensuelle (si légère soit-elle) du vagin, de l'anus ou de la bouche avec un pénis, autre partie du corps ou un objet.
- **Violence sexuelle** : toute forme de contact sexuel non consensuel même s'il ne se traduit pas par la pénétration. Par exemple, la tentative de viol, ainsi que les baisers non voulus, les caresses, ou l'attouchement des organes génitaux et des fesses.
    - ***Harcèlement sexuel :*** avances sexuelles, demandes de faveurs sexuelles et tout autre comportement verbal ou physique de nature sexuelle. Le harcèlement sexuel n'est pas toujours explicite ou évident, il peut inclure des actes implicites et subtils, mais il implique toujours une dynamique de pouvoir et de genre dans laquelle une personne au pouvoir utilise sa position pour harceler une autre en fonction de son genre. Un comportement sexuel est indésirable lorsque la personne qui y est soumise le juge indésirable (par ex., regarder quelqu'un de haut en bas, embrasser ou envoyer des baisers ; faire des allusions sexuelles en faisant des bruits ; frôler quelqu'un ; siffler et faire des appels, donner des cadeaux personnels).
    - ***Faveurs sexuelles*** : une forme de harcèlement sexuel consistant notamment à faire des promesses de traitement favorable (par ex., une promotion) ou des menaces de traitement défavorable (par ex., perte de l'emploi) en fonction d'actes sexuels, ou d'autres formes de comportement humiliant, dégradant ou qui relève de l'exploitation.
- **Agression physique** : un acte de violence physique qui n'est pas de nature sexuelle. Exemples : frapper, gifler, étrangler, blesser, bousculer, brûler, tirer sur une personne ou utiliser une arme, attaquer à l'acide ou tout autre acte qui cause de la douleur, une gêne physique ou des blessures.
- **Mariage forcé** : le mariage d'un individu contre sa volonté.
- **Privation de ressources, d'opportunités ou de services :** privation de l'accès légitime aux ressources/biens économiques ou aux moyens de subsistance, à l'éducation, à la santé ou à d'autres services sociaux (par exemple, une veuve privée d'un héritage ; des revenus soustraits par un partenaire intime ou un membre de sa famille ; une femme empêchée dans l'usage des contraceptifs ; une fille empêchée de fréquenter l'école, etc.)
- **Violence psychologique/affective** : l'infliction d'une douleur ou un préjudice mental ou émotionnel. Exemples : menaces de violences physiques ou sexuelles, intimidation, humiliation, isolement forcé, harcèlement, harcèlement criminel, sollicitation indésirée, remarques, gestes ou mots écrits de nature sexuelle non désirés et/ou menaçante, destruction d'objets chers, etc.

[9] Il importe de relever que les femmes et les filles subissent démesurément la violence ; dans l'ensemble, 35 % des femmes dans le monde ont été survivantes de violence physique ou sexuelle (OMS, Estimations mondiales et régionales de la violence à l'encontre des femmes : prévalence et conséquences sur la santé de la violence du partenaire intime et de la violence sexuelle exercée par d'autres que le partenaire, 2013). Certains hommes et garçons sont également confrontés à la violence fondée sur leur genre et l'inégalité des relations de pouvoirs.

Violence contre les enfants (VCE) : un préjudice physique, sexuel, émotionnel et/ou psychologique, négligence ou traitement négligent d'enfants mineurs (c'est-à-dire de moins de 18 ans), y compris le fait qu'un enfant soit exposé à un tel préjudice envers une tierce personne[10], qui entraîne un préjudice réel ou potentiel pour sa santé, sa survie, son développement ou sa dignité, dans le contexte d'une relation de responsabilité, de confiance ou de pouvoir. Cela comprend l'utilisation des enfants à des fins lucratives, de travail[11], de gratification sexuelle ou de tout autre avantage personnel ou financier. Cela inclut également d'autres activités comme l'utilisation d'ordinateurs, de téléphones portables, d'appareils vidéo, d'appareils photo numériques ou de tout autre moyen pour exploiter ou harceler les enfants ou pour accéder à de la pornographie infantile.

Sollicitation malintentionnée des enfants : ce sont des comportements qui permettent à un agresseur de gagner la confiance d'un enfant à but sexuel. C'est ainsi qu'un délinquant peut établir une relation de confiance avec l'enfant, puis chercher à sexualiser cette relation (par exemple, en encourageant des sentiments romantiques ou en exposant l'enfant à des concepts sexuels à travers la pornographie).

Sollicitation malintentionnée des enfants sur Internet : est l'envoi de messages électroniques à contenu indécent à un destinataire que l'expéditeur croit être mineur, avec l'intention d'inciter le destinataire à se livrer ou à se soumettre à une activité sexuelle, y compris mais pas nécessairement l'expéditeur[12].

Mesures de responsabilité et confidentialité : les mesures instituées pour assurer la confidentialité des survivant(e)s et pour tenir les contractuels, les consultants et le client, responsables de la mise en place d'un système équitable de traitement des cas de VBG et de VCE.

Plan de gestion environnementale et sociale de l'entreprise (E-PGES) : le plan préparé par l'entreprise qui décrit la façon dont il exécutera les activités des travaux conformément au plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet.

Enfant : terme utilisé de façon interchangeable avec le terme « mineur » qui désigne une personne âgée de moins de 18 ans. Ceci est conforme à l'article 1er de la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant.

Protection de l'enfant : activité ou initiative visant à protéger les enfants de toute forme de préjudice, en particulier découlant de la VCE.

Consentement : est le choix éclairé qui sous-tend l'intention, l'acceptation ou l'accord libres et volontaires d'une personne. Il ne peut y avoir aucun consentement lorsqu'une telle acceptation ou un tel accord est obtenu par la menace, la force ou d'autres formes de coercition, l'enlèvement, la fraude, la tromperie ou la fausse déclaration. Conformément à la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, la Banque mondiale considère que le consentement ne peut être donné par des enfants de moins de 18 ans, même si la législation nationale du pays où le Code de conduite est introduit considère la majorité

[10] L'exposition à la VBG est aussi considéréé comme la VCE.

[11] L'emploi des enfants doit être conforme à toutes les législations locales pertinentes, y compris les lois du travail relatives au travail des enfants et les politiques de sauvegarde de la Banque mondiale sur le travail des enfants et l'âge minimum. Il doit également être en mesure de satisfaire aux normes de compétences en matière d'hygiène et de sécurité du travail du projet.

[12] Par exemple, la loi sur le Code pénal du Vanuatu de 1995, Division 474 (infractions liées aux télécommunications, subdivision C).

sexuelle à un âge inférieur[13]. La méconnaissance de l'âge de l'enfant et le consentement de celui-ci ne peuvent être invoqués comme moyen de défense.

Consultant : toute entreprise, société, organisation ou autre institution qui a obtenu un contrat pour fournir des services de consultance dans le cadre du projet et qui a embauché des gestionnaires et/ou des employés pour effectuer ce travail.

Entreprise : toute entreprise, société, organisation ou autre institution qui a obtenu un contrat pour fournir des services de construction dans le cadre du projet et qui a embauché des gestionnaires et/ou des employés pour effectuer ce travail. Cela inclut les sous-traitants recrutés pour exécuter des activités au nom de l'entreprise .

Employé : toute personne qui offre de la main-d'œuvre à l'entreprise ou au consultant dans le pays, sur le site du projet ou à l'extérieur, en vertu d'un contrat ou d'un accord de travail contre un salaire, exécuté de manière formelle ou informelle (y compris les stagiaires non rémunérés et les bénévoles), sans responsabilité de gestion ou de supervision d'autres employés.

Procédure d'allégation d'incidents de VBG et de VCE : procédure prescrite pour signaler les incidents de VBG ou VCE.

Code de conduite concernant les VBG et les VCE : Code de conduite adopté pour le projet couvrant l'engagement de l'entreprise et la responsabilité des gestionnaires et des individus concernant les VBG et les VCE.

Équipe de conformité VBG et la VCE (EC) : une équipe mise en place par le projet pour régler les questions de GBV et VCE.

Mécanisme de gestion des plaintes et des doléances (MGP) : le processus établi par un projet pour recevoir et traiter les plaintes.

Gestionnaire : toute personne offrant de la main-d'œuvre à un entreprise ou à un consultant, sur le chantier ou à l'extérieur, en vertu d'un contrat de travail formel ou informel et en échange d'un salaire, avec la responsabilité de contrôle ou de direction des activités de l'équipe, de l'unité, de la division ou similaire d'un entreprise ou consultant et avec la responsabilité de superviser et gérer un nombre prédéfini d'employés.

Auteur : la ou les personne(s) qui commettent ou menacent de commettre un acte ou des actes de VGB ou de VCE.

Protocole d'intervention : mécanismes mis en place pour intervenir dans les cas de VBG et de VCE (voir Section 4.7 Protocole d'intervention).

Survivant/e (s) : la ou les personnes négativement touchées par la VBG ou la VCE. Les femmes, les hommes et les enfants peuvent être des survivant(e)s de VBG ; seulement les enfants peuvent être des survivant(e)s de VCE.

Chantier : endroit où se déroulent les travaux de développement de l'infrastructure au titre du projet. Les missions de consultance sont considérées comme ayant pour chantier les endroits où elles se déroulent.

[13] Par exemple, aux termes de l'Article 97 de la loi de codification du droit pénal pour l'âge légal du consentement à Vanuatu, l'activité sexuelle avec un enfant de moins de 15 ans pour le comportement hétérosexuel et de 18 ans pour le même sexe est interdite (http://tinyurl.com/vu-consent). Toutefois, la Banque mondiale suit les Nations Unies pour l'âge du consentement (18 ans), ainsi cela s'applique aux projets financés par la Banque mondiale.

Environnement du chantier : la « zone d'influence du projet » qui est tout endroit, urbain ou rural, directement touché par le projet, y compris les établissements humains.

1.3. **Codes de conduite**

Ce chapitre présente trois Codes de Conduite à utiliser :

i. **Code de conduite de l'entreprise :** Engage l'entreprise à aborder les questions de VBG et de VCE ;
ii. **Code de conduite du gestionnaire :** Engage les gestionnaires à mettre en œuvre le Code de conduite de l'entreprise, y compris ceux que qui sont signés par les individus ; et
iii. **Code de conduite individuel :** Code de conduite pour toute personne travaillant sur le projet, y compris les gestionnaires.

L'entreprise s'engage à s'assurer que le projet soit mis en œuvre de manière à limiter au minimum tout impact négatif sur l'environnement local, les collectivités et ses travailleurs. Pour ce faire, l'entreprise respectera les normes environnementales, sociales, de santé et de sécurité (ESHS) et veillera à ce que les normes appropriées d'hygiène et de sécurité au travail (HST) soient respectées. L'entreprise s'engage également à créer et à maintenir un environnement dans lequel la violence basée sur le genre (VBG) et la violence contre les enfants (VCE) n'aient pas lieu – elles ne seront tolérées par aucun employé, sous-traitant, fournisseur, associé ou représentant de l'entreprise.

Par conséquent, pour s'assurer que toutes les personnes impliquées dans le projet soient conscientes de cet engagement, l'entreprise s'engage à respecter les principes fondamentaux et les normes minimales de comportement suivants, qui s'appliqueront sans exception à tous les employés, associés et représentants de l'entreprise, y compris les sous-traitants et les fournisseurs :

Généralités

1. L'entreprise - et par conséquent tous les employés, associés, représentants, sous-traitants et les fournisseurs - s'engage à respecter toutes les lois, règles et réglementations nationales pertinentes.
2. L'entreprise s'engage à mettre intégralement en œuvre son « Plan de gestion environnementale et sociale des entreprise s » (E-PGES).
3. L'entreprise s'engage à traiter les femmes, les enfants (personnes de moins de 18 ans) et les hommes avec respect, indépendamment de leur race, couleur, langue, religion, opinion politique ou autre, origine nationale, ethnique ou sociale, niveau de richesse, handicap, citoyenneté ou tout autre statut. Les actes de VBG et de VCE constituent une violation de cet engagement.
4. L'entreprise s'assure que les interactions avec les membres de la communauté locale aient lieu dans le respect et en absence de discrimination.
5. Du langage et du comportement qui soient avilissants, menaçants, harcelants, injurieux, inappropriés ou provocateurs sur le plan culturel ou sexuel sont interdits parmi tous les employés, associés et représentants de l'entreprise, y compris les sous-traitants et les fournisseurs.
6. L'entreprise suivra toutes les instructions de travail raisonnables (y compris celles qui concernent les normes environnementales et sociales).
7. L'entreprise protégera les biens et veillera à leur bonne utilisation (par exemple, interdire le vol, la négligence ou le gaspillage).

Hygiène et sécurité

8. L'entreprise veillera à ce que le plan de gestion de l'hygiène et de la sécurité au travail (HST) du projet soit efficacement mis en œuvre par le personnel de l'entreprise, ainsi que par les sous-traitants et les fournisseurs.
9. L'entreprise s'assurera que toutes les personnes sur le chantier portent l'Equipement de Protection Individuel (EPI) approprié comme prescrit, afin de prévenir les accidents évitables et de signaler les conditions ou les pratiques qui posent un risque pour la sécurité ou qui menacent l'environnement.
10. L'entreprise :
    i. Interdira la consommation d'alcool pendant le travail ;
    ii. Interdira l'usage de stupéfiants ou d'autres substances qui peuvent altérer les facultés à tout moment.

11. L'entreprise veillera à ce que des installations sanitaires adéquates soient à disposition des travailleurs sur le site et dans tous les logements des travailleurs du projet.

Violences basées sur le genre et violences contre les enfants

12. Les actes de VBG et de VCE constituent une faute grave et peuvent donc donner lieu à des sanctions, y compris des pénalités et/ou le licenciement, et, le cas échéant, le renvoi à la police pour la suite à donner.
13. Toutes les formes de VBG et de VCE, y compris la sollicitation des enfants, sont inacceptables, qu'elles aient lieu sur le lieu de travail, dans les environs du lieu de travail, dans les campements de travailleurs ou dans la communauté locale.
    i. Harcèlement sexuel - par exemple, il est interdit de faire des avances sexuelles indésirées, de demander des faveurs sexuelles, ou d'avoir un comportement verbal ou physique à connotation sexuelle, y compris des actes subtils.
    ii. Faveurs sexuelles — par exemple, il est interdit de promettre ou de réaliser des traitements de faveurs conditionnés par des actes sexuels, ou d'autres formes de comportement humiliant, dégradant ou d'exploitation.
14. Tout contact ou activité sexuelle avec des enfants de moins de 18 ans, y compris par le biais des médias numériques, est interdit. La méconnaissance de l'âge de l'enfant ne peut être invoquée comme moyen de défense. Le consentement de l'enfant ne peut pas non plus constituer un moyen de défense ou une excuse.
15. À moins qu'il n'y ait consentement[14] sans réserve de la part de toutes les parties impliquées dans l'acte sexuel, les interactions sexuelles entre les employés de l'entreprise (à quelque niveau que ce soit) et les membres des communautés environnantes sont interdites. Cela comprend les relations impliquant la rétention/promesse d'un avantage (monétaire ou non monétaire) aux membres de la communauté en échange d'une activité sexuelle - une telle activité sexuelle est considérée comme « non consensuelle » aux termes du présent Code.
16. Outre les sanctions appliquées par l'entreprise, des poursuites judiciaires à l'encontre des auteurs d'actes de VBG ou de VCE seront engagées, le cas échéant.
17. Tous les employés, y compris les bénévoles et les sous-traitants, sont fortement encouragés à signaler les actes présumés ou réels de VBG et/ou de VCE commis par un collègue, dans la même entreprise ou non. Les rapports doivent être présentés conformément aux Procédures d'allégation d'actes de VBG et de VCE du projet.
18. Les gestionnaires sont tenus de signaler les actes présumés ou avérés de VBG et/ou de VCE et d'agir en conséquence, car ils ont la responsabilité du respect des engagements de l'entreprise et de tenir leurs subordonnés directs pour responsables de ces actes.

[14] Le **consentement** se définit comme le choix libre qui sous-tend l'intention, l'acceptation ou l'accord libre et volontaire d'une personne. Il ne peut y avoir aucun consentement lorsqu'une telle acceptation ou un tel accord est obtenu par la menace, la force ou d'autres formes de coercition, l'enlèvement, la fraude, la tromperie ou la fausse déclaration. Conformément à la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, la Banque mondiale considère que le consentement ne peut être donné par des enfants de moins de 18 ans, même si la législation nationale du pays où le Code de conduite est introduit prevoit la majorité sexuelle à un âge inférieur. La méconnaissance de l'âge de l'enfant et le consentement de celui-ci ne peuvent être invoqués comme moyen de défense.

Mise en œuvre

Pour veiller à ce que les principes énoncés ci-dessus soient efficacement mis en œuvre, l'entreprise s'engage à faire en sorte que :

19. Tous les gestionnaires signent le « Code de conduite des gestionnaires » du projet, qui présente dans le détail leurs responsabilités, et consiste à mettre en œuvre les engagements de l'entreprise et à faire respecter les obligations du « Code de conduite individuel ».
20. Tous les employés signent le « Code de conduite individuel » du projet confirmant leur engagement à respecter les normes ESHS et HST, et à ne pas entreprendre des activités entraînant les VBG ou les VCE.
21. Les Codes de conduite de l'entreprise et individuels doivent être affichés bien en vue dans les campements de travailleurs, dans les bureaux et dans les lieux publics de l'espace de travail. Les exemples de ces espaces sont les aires d'attente, de repos et d'accueil des sites, les cantines et les centres de santé.
22. Les copies affichées et distribuées du Code de conduite de l'entreprise et du Code de conduite individuel doivent être traduites dans la langue appropriée utilisée dans les zones du chantier ainsi que dans la langue maternelle de tout personnel international.
23. Une personne désignée doit être nommée « Point focal » de l'entreprise pour le traitement des questions de VBG et de VCE, y compris pour représenter l'entreprise au sein de l'Equipe de Conformité (EC) contre les VBG et les VCE, qui est composée de représentants du client, de l'entreprise /des entreprise s, du consultant en supervision et du(des) prestataire(s) de services locaux.
24. En consultation avec de l'Equipe de conformité (EC), un Plan d'action efficace doit être élaboré, ce dernier doit comprendre au minimum les dispositions suivantes :

    i. La **Procédure d'allégation des incidents de VBG et de VCE** pour signaler les incidents de VBG et de VCE par le biais du Mécanisme de règlement des plaintes (Section 4.3 Plan d'action) ;
    ii. Les **mesures de responsabilité et confidentialité** pour protéger la vie privée de tous les intéressés (Section 4.4 Plan d'action) ; et
    iii. Le **Protocole d'intervention** applicable aux survivant(e)s et aux auteurs de VBG et de VCE (Section 4.7 Plan d'action).

25. L'entreprise doit mettre en œuvre de manière efficace le Plan d'action Violences Basées sur le Genre (VBG) et Violences contre les Enfants (VCE) final convenu, en faisant part à l'Equipe de conformité (EC) d'éventuels améliorations et de mises à jour, le cas échéant.
26. Tous les employés doivent suivre un cours d'orientation avant de commencer à travailler sur le chantier pour s'assurer qu'ils connaissent les engagements de l'entreprise à l'égard des normes ESHS et HST, ainsi que des Codes de conduite sur les Violences Basées sur le Genre (VBG) et Violences contre les Enfants (VCE) du projet.
27. Tous les employés doivent suivre un cours de formation obligatoire une fois par mois pendant toute la durée du contrat, à partir d'une première formation au moment de l'entrée en service avant le début des travaux, afin de renforcer la compréhension des normes ESHS et HST du projet et du Code de conduite VBG et VCE.

Je reconnais par les présentes avoir lu le Code de conduite de l'entreprise ci-dessus et j'accepte, au nom de l'entreprise, de me conformer aux normes qui y figurent. Je comprends mon rôle et mes responsabilités d'appuyer les normes d'hygiène et sécurité au travail (HST) et les normes environnementales, sociales, d'hygiène et de sécurité (ESHS) du projet, et de prévenir et combattre les actes de VBG et de VCE. Je comprends que toute action incompatible avec le présent Code de conduite de l'entreprise ou le fait de ne pas agir

conformément au présent Code de conduite de l'entreprise peut entraîner des mesures disciplinaires.

Nom de l’entreprise : _____

Signature : _____

Nom en toutes lettres : _____

Titre : _____

Date : _____

Code de conduite du gestionnaire

Les gestionnaires à tous les niveaux se doivent de faire respecter l'engagement de la part de l'entreprise de mettre en œuvre les normes environnementales, sociales, d'hygiène et de sécurité (ESHS) et les exigences d'hygiène et de sécurité au travail (HST), ainsi qu'à prévenir et faire face aux VBG et aux VCE. Cela signifie que les gestionnaires ont la lourde responsabilité de créer et maintenir un environnement qui respecte ces normes et permet de prévenir les VBG et la VCE. Ils doivent soutenir et promouvoir la mise en œuvre du Code de conduite de l'entreprise. À cette fin, ils doivent se conformer au Code de conduite du gestionnaire et signer le Code de conduite individuel. Ce faisant, ils s'engagent à soutenir la mise en œuvre du Plan de gestion environnementale et sociale des entreprise s (E-PGES) et du Plan de gestion des normes d'hygiène et de sécurité au travail (HST), ainsi qu'à développer des systèmes qui facilitent la mise en œuvre du Plan d'action sur les VBG et les VCE. Ils doivent garantir un lieu de travail sûr ainsi qu'un environnement sans VBG et VCE aussi bien dans le milieu de travail qu'au sein des communautés locales. Ces responsabilités comprennent, sans toutefois s'y limiter :

La mise en œuvre

1. Garantir une efficacité maximale du Code de conduite de l'entreprise et du Code de conduite individuel :
    i. Afficher de façon visible le Code de conduite de l'entreprise et le Code de conduite individuel en les mettant bien en vue dans les campements de travailleurs, les bureaux et les aires publiques sur le lieu de travail. Au nombre des exemples d'aires, figurent les aires d'attente, de repos et l'accueil des sites, les cantines et les établissements de santé ;
    ii. S'assurer que tous les exemplaires affichés et distribués du Code de conduite de l'entreprise et du Code de conduite individuel sont traduits dans la langue appropriée qui est utilisée sur le lieu de travail ainsi que dans la langue maternelle de tout employé international.
2. Expliquer oralement et par écrit le Code de conduite de l'entreprise et le Code de conduite individuel à l'ensemble du personnel.
3. Veiller à ce que :
    i. Tous les subordonnés directs signent le « Code de conduite individuel », en confirmant qu'ils l'ont lu et qu'ils y souscrivent ;
    ii. Les listes du personnel et les copies signées du Code de conduite individuel soient fournies au gestionnaire chargé de l'HST, à l'Equipe de conformité (EC) et au client ;
    iii. Participer à la formation et s'assurer que le personnel y participe également, comme indiqué ci-dessous ;
    iv. Mettre en place un mécanisme permettant au personnel de :
        a) Signaler les préoccupations relatives à la conformité aux normes ESHS ou aux exigences des normes HST ; et
        b) Signaler en toute confidentialité les incidents liés aux VBG ou aux VCE par le biais du Mécanisme des plaintes et des doléances
    v. Les membres du personnel sont encouragés à signaler les problèmes présumés et avérés liés aux normes ESHS et aux exigences HST, aux VBG ou aux VCE, en mettant l'accent sur la responsabilité du personnel envers l'entreprise et le pays où ils travaillent et dans le respect du principe de confidentialité.
4. Conformément aux lois en vigueur et au mieux de vos compétences, empêcher que les auteurs d'exploitation et d'abus sexuels soient embauchés, réembauchés ou déployés. Vérifier les antécédents et les casiers judiciaires de tous les employés.

5. Veiller à ce que lors de la conclusion d'accords de partenariat, de sous-traitance, de fournisseurs ou d'accords similaires, ces accords :
    i. Intègrent en annexes les codes de conduite sur les normes ESHS, les exigences HST, les GBV et les VCE ;
    ii. Intègrent la formulation appropriée exigeant que ces entités adjudicatrices et ces individus sous contrats, ainsi que leurs employés et bénévoles, se conforment au Code de conduite individuel ;
    iii. Enoncent expressément que le manquement de ces entités ou individus, selon le cas, à garantir le respect des normes ESHS et des exigences HST ; à prendre des mesures préventives pour lutter contre la VBG et la VCE ; à enquêter sur les allégations y afférentes ou à prendre des mesures correctives lorsque des actes de VBG et de VCE sont commises – tout cela constitue non seulement un motif de sanctions et pénalités conformément aux Codes de conduite individuels, mais également un motif de résiliation des accords de travail sur le projet ou de prestations.
6. Fournir un appui et des ressources à l'équipe de conformité (EC) sur les VBG et les VCE pour créer et diffuser des initiatives de sensibilisation interne par le biais de la stratégie de sensibilisation dans le cadre du Plan d'action VBG et VCE.
7. Veiller à ce que toute question de VBG ou de VCE justifiant une intervention policière soit immédiatement signalée aux services de police, au client et à la Banque mondiale.
8. Signaler tout acte présumé ou avéré de VBG et/ou de VCE et y répondre conformément au Protocole d'intervention (Section 4.7 : Protocole d'intervention), étant donné que les gestionnaires ont la responsabilité de faire respecter les engagements de l'entreprise et de tenir leurs subordonnés directement responsables de leurs actes.
9. S'assurer que tout incident majeur lié aux normes ESHS ou aux exigences HST est signalé immédiatement au client et à l'ingénieur chargé de la surveillance des travaux.

La formation

10. Les gestionnaires ont la responsabilité de :
    i. Veiller à ce que le Plan de gestion des normes HST soit mis en œuvre, accompagné d'une formation adéquate à l'intention de l'ensemble du personnel, y compris les sous-traitants et les fournisseurs ;
    ii. Veiller à ce que le personnel ait une compréhension adéquate du E-PGES et qu'il reçoive la formation nécessaire pour en mettre ses exigences en œuvre.
11. Tous les gestionnaires sont tenus de suivre un cours d'initiation des gestionnaires avant de commencer à travailler sur le site pour s'assurer qu'ils connaissent leurs rôles et responsabilités en ce qui concerne le respect des deux aspects des présents Codes de conduite que sont la VBG et la VCE. Cette formation sera distincte de la formation avant l'entrée en service exigée de tous les employés et permettra aux gestionnaires d'acquérir la compréhension adéquate et de bénéficier du soutien technique nécessaire pour commencer à élaborer le Plan d'action visant à faire face aux problèmes liés à la VBG et la VCE.
12. Les gestionnaires sont tenus d'assister et de contribuer aux cours de formation mensuels animés dans le cadre du projet et dispensés à tous les employés. Ils seront tenus de présenter les formations et les autoévaluations, y compris en encourageant la compilation d'enquêtes de satisfaction pour évaluer la satisfaction avec la formation et pour fournir des conseils en vue d'en améliorer l'efficacité.
13. Veiller à ce qu'il y ait du temps à disposition prévu pendant les heures de travail pour que le personnel, avant de commencer à travailler sur le site, assiste à la formation d'initiation obligatoire dispensée dans le cadre du projet et portant sur les thèmes ci-après :
    i. Les exigences HST et les normes ESHS ; et
    ii. Les VBG et les VCE ; cette formation est exigée de tous les employés.
14. Durant les travaux de génie civil, veiller à ce que le personnel suive une formation continue sur les exigences HTS et les normes ESHS, ainsi que le cours de rappel

mensuel obligatoire exigé de tous les employés pour faire face au risque accru de VBG et de VCE.

L'intervention

15. Les gestionnaires devront prendre des mesures appropriées pour répondre à tout incident lié aux normes ESHS ou aux exigences HST.
16. En ce qui concerne la VBG et la VCE :
    i. Apporter une contribution aux Procédures relatives aux allégations de VBG et de VCE (Section 4.2 du Plan d'action) et au Protocole d'intervention (Section 4.7 du Plan d'action) élaborés par l'Equipe de conformité (EC) dans le cadre du Plan d'action final VBG et VCE approuvé ;
    ii. Une fois adoptées par l'entreprise, les gestionnaires devront appliquer les mesures de Responsabilité et Confidentialité (Section 4.4 du Plan d'action) énoncées dans le Plan d'action VBG et VCE, afin de préserver la confidentialité au sujet de l'identité des employés qui dénoncent ou commettent (prétendument) des actes de VBG et de VCE (à moins qu'une violation de confidentialité ne soit nécessaire pour protéger des personnes ou des biens contre un préjudice grave ou si la loi l'exige) ;
    iii. Si un gestionnaire a des préoccupations ou des soupçons au sujet d'une forme quelconque de VBG ou de VCE commise par l'un de ses subordonnés directs ou par un employé travaillant pour un autre entreprise sur le même lieu de travail, il est tenu de signaler le cas en se référant aux mécanismes de plaintes ;
    iv. Une fois qu'une sanction a été déterminée, les gestionnaires concernés sont censés être personnellement responsables de faire en sorte que la mesure soit effectivement appliquée, dans un délai maximum de 14 jours suivant la date à laquelle la décision de sanction a été rendue ;
    v. Si un gestionnaire a un conflit d'intérêts en raison de relations personnelles ou familiales avec la survivant(e)s et/ou l'auteur de la violence, il doit en informer l'entreprise concernée et l'équipe de conformité (EC). L'entreprise sera tenue de désigner un autre gestionnaire qui n'a aucun conflit d'intérêts pour traiter les plaintes ;
    vi. Veiller à ce que toute question liée aux VBG ou aux VCE justifiant une intervention policière soit immédiatement signalée aux services de police, au client et à la Banque mondiale.
17. Les gestionnaires qui ne traitent pas les incidents liés aux normes ESHS ou aux exigences HST, ou qui omettent de signaler les incidents liés aux VBG et aux VCE ou qui ne se conforment pas aux dispositions relatives aux VBG et aux VCE, peuvent faire l'objet de mesures disciplinaires, qui seront déterminées et édictées par le PDG, le Directeur général ou un gestionnaire de rang supérieur équivalent de l'entreprise. Ces mesures peuvent comprendre :
    i. L'avertissement informel ;
    ii. L'avertissement formel ;
    iii. La formation complémentaire ;
    iv. La perte d'un maximum d'une semaine de salaire ;
    v. La suspension de la relation de travail (sans solde), pour une période minimale d'un mois et une période maximale de six mois ;
    vi. Le licenciement.

18. En fin, le fait que les gestionnaires ou le PDG de l'entreprise omettent de répondre de manière efficace aux cas de violence liées aux normes environnementales et sociales, d'hygiène et de santé (ESHS) et d'hygiène et de santé au travail (HST), et de répondre aux violences basées sur le genre (VBG) et aux violences contre les enfants (VCE) sur le lieu de travail, peut entraîner des poursuites judiciaires devant les autorités nationales.

Je reconnais par la présente avoir lu le Code de conduite du gestionnaire ci-dessus, j'accepte de me conformer aux normes qui y figurent et je comprends mes rôles et responsabilités en matière de prévention et de réponse aux exigences liées à l'ESHS, à la HST, aux VBG et aux VCE. Je comprends que toute action incompatible avec le Code de conduite du gestionnaire ou le fait de ne pas agir conformément au présent Code de conduite du gestionnaire peut entraîner des mesures disciplinaires.

Signature : _____

Nom en toutes lettres : _____

Titre : _____

Date : _____

Code de conduite individuel

Je soussigné, _____, reconnais qu'il est important de se conformer aux normes environnementales, sociales, d'hygiène et de sécurité (ESHS), de respecter les exigences du projet en matière d'hygiène et de sécurité au travail (HST) et de prévenir les violences basées sur le genre (VBG) ainsi que les violences contre les enfants (VCE).

L'entreprise considère que le non-respect des normes environnementales, sociales, d'hygiène et de sécurité (ESHS) et des exigences d'hygiène et de sécurité au travail (HST), ou le fait de ne pas participer aux activités de lutte contre les violences basées sur le genre (VBG) ainsi que les violences contre les enfants (VCE) que ce soit sur le lieu de travail – dans les environs du lieu de travail, dans les campements de travailleurs ou dans les communautés avoisinantes – constitue une faute grave et il est donc passible de sanctions, de pénalités ou d'un licenciement éventuel. Des poursuites peuvent être engagées par la police contre les auteurs de VBG ou de VCE, le cas échéant.

Pendant que je travaillerai sur le projet, je consens à :

1. Assister et participer activement à des cours de formation liés aux normes environnementales, sociales, d'hygiène et de sécurité (ESHS), et aux exigences en matière d'hygiène et de sécurité au travail (HST), au VIH/sida, aux VBG et aux VCE, tel que requis par mon employeur ;
2. Porter mon équipement de protection individuelle (EPI) à tout moment sur le lieu de travail ou dans le cadre d'activités liées au projet ;
3. Prendre toutes les mesures pratiques visant à mettre en œuvre le Plan de gestion environnementale et sociale des entreprise s (E-PGES) ;
4. Mettre en œuvre le Plan de gestion HST ;
5. Respecter une politique de tolérance zéro à l'égard de la consommation de l'alcool pendant le travail et m'abstenir de consommer des stupéfiants ou d'autres substances qui peuvent altérer mes facultés à tout moment ;
6. Laisser la police vérifier mes antécédents ;
7. Traiter les femmes, les enfants (personnes âgées de moins de 18 ans) et les hommes avec respect, indépendamment de leur race, couleur, langue, religion, opinion politique ou autre, origine nationale, ethnique ou sociale, niveau de richesse, invalidité, citoyenneté ou tout autre statut ;
8. Ne pas m'adresser envers les femmes, les enfants ou les hommes avec un langage ou un comportement déplacé, harcelant, abusif, sexuellement provocateur, dégradant ou culturellement inapproprié ;
9. Ne pas me livrer au harcèlement sexuel – par exemple, faire des avances sexuelles indésirées, demander des faveurs sexuelles ou adopter tout autre comportement verbal ou physique à connotation sexuelle, y compris les actes subtils d'un tel comportement (par exemple, regarder quelqu'un de haut en bas ; embrasser ou envoyer des baisers ; faire des allusions sexuelles en faisant des bruits ; frôler quelqu'un ; siffler ; donner des cadeaux personnels ; faire des commentaires sur la vie sexuelle de quelqu'un, etc.) ;
10. Ne pas m'engager dans des faveurs sexuelles – par exemple, faire des promesses ou subordonner un traitement favorable à des actes sexuels – ou d'autres formes de comportement humiliant, dégradant ou abusif ;
11. Ne pas participer à des contacts ou à des activités sexuelles avec des enfants – notamment à la sollicitation malveillante des enfants – ou à des contacts par le biais des médias numériques ; la méconnaissance de l'âge de l'enfant ne peut être invoquée comme moyen de défense ; le consentement de l'enfant ne peut pas non plus constituer un moyen de défense ou une excuse ;

12. A moins d'obtenir le plein consentement[15] de toutes les parties concernées, de ne pas avoir d'interactions sexuelles avec des membres des communautés avoisinantes ; cette définition inclut les relations impliquant le refus ou la promesse de fournir effectivement un avantage (monétaire ou non monétaire) aux membres de la communauté en échange d'une activité sexuelle – une telle activité sexuelle est jugée « non consensuelle » dans le cadre du présent Code ;
13. Envisager de signaler par l'intermédiaire des mécanismes des plaintes et des doléances ou à mon gestionnaire tout cas présumé ou avéré de VBG ou de VCE commis par un collègue de travail, que ce dernier soit ou non employé par mon entreprise, ou toute violation du présent Code de conduite.

En ce qui concerne les enfants âgés de moins de 18 ans :

14. Dans la mesure du possible, m'assurer de la présence d'un autre adulte au moment de travailler à proximité d'enfants.
15. Ne pas inviter chez moi des enfants non accompagnés sans lien de parenté avec ma famille, à moins qu'ils ne courent un risque immédiat de blessure ou de danger physique ;
16. Ne pas utiliser d'ordinateurs, de téléphones portables, d'appareils vidéo, d'appareils photo numériques ou tout autre support pour exploiter ou harceler des enfants ou pour accéder à de la pornographie infantile (voir aussi la section « Utilisation d'images d'enfants à des fins professionnelles » ci-dessous) ;
17. M'abstenir de châtiments corporels ou de mesures disciplinaires à l'égard des enfants ;
18. M'abstenir d'engager des enfants dont l'âge est inférieur à 14 ans pour le travail domestique ou pour tout autre travail, à moins que la législation nationale ne fixe un âge supérieur ou qu'elle ne les expose à un risque important de blessure ;
19. Me conformer à toutes les législations locales pertinentes, y compris les lois du travail relatives au travail des enfants et les politiques de sauvegarde de la Banque mondiale sur le travail des enfants et l'âge minimum ;
20. Prendre les précautions nécessaires au moment de photographier ou de filmer des enfants.

Utilisation d'images d'enfants à des fins professionnelles

Au moment de photographier ou de filmer un enfant à des fins professionnelles, je dois :

21. Avant de photographier ou de filmer un enfant, évaluer et m'efforcer de respecter les traditions ou les restrictions locales en matière de reproduction d'images personnelles ;
22. Avant de photographier ou de filmer un enfant, obtenir le consentement éclairé de l'enfant et d'un parent ou du tuteur ; pour ce faire, je dois expliquer comment la photographie ou le film sera utilisé ;
23. Veiller à ce que les photographies, films, vidéos et DVD présentent les enfants de manière digne et respectueuse, et non de manière vulnérable ou soumise ; les enfants doivent être habillés convenablement et ne pas prendre des poses qui pourraient être considérées comme sexuellement suggestives ;
24. M'assurer que les images sont des représentations honnêtes du contexte et des faits ;

[15] Le terme « **consentement** » se définit comme le choix éclairé qui sous-tend l'intention, l'acceptation ou l'accord libres et volontaires d'une personne de faire quelque chose. Il ne peut y avoir aucun consentement lorsqu'une telle acceptation ou un tel accord est obtenu par la menace, la force ou d'autres formes de coercition, l'enlèvement, la fraude, la tromperie ou la fausse déclaration. Conformément à la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, la Banque mondiale considère que le consentement ne peut être donné par des enfants de moins de 18 ans, même si la législation nationale du pays où le Code de conduite est introduit prévoit la majorité sexuelle à un âge inférieur. La méconnaissance de l'âge de l'enfant et le consentement de celui-ci ne peuvent être invoqués comme moyen de défense.

25. Veiller à ce que les étiquettes des fichiers ne révèlent pas de renseignements permettant d'identifier un enfant au moment d'envoyer des images par voie électronique.

Sanctions

Je comprends que si je contreviens au présent Code de conduite individuel, mon employeur prendra des mesures disciplinaires qui pourraient inclure :

1. L'avertissement informel ;
2. L'avertissement formel ;
3. La formation complémentaire ;
4. La perte d'au plus une semaine de salaire ;
5. La suspension de la relation de travail (sans solde), pour une période minimale d'un mois et une période maximale de six mois ;
6. Le licenciement.
7. La dénonciation à la police, le cas échéant.

Je comprends qu'il est de ma responsabilité de m'assurer que les normes environnementales, sociales, de santé et de sécurité sont respectées. Que je me conformerai au Plan de gestion de l'hygiène et de sécurité du travail. Que j'éviterai les actes ou les comportements qui pourraient être interprétés comme des VBG et des VCE. Tout acte de ce genre constituera une violation du présent Code de conduite individuel. Je reconnais par les présentes avoir lu le Code de conduite individuel précité, j'accepte de me conformer aux normes qui y figurent et je comprends mes rôles et responsabilités en matière de prévention et d'intervention dans les cas liés aux normes ESHS et aux exigences HST, aux VBG et aux VCE. Je comprends que tout acte incompatible avec le présent Code de conduite individuel ou le fait de ne pas agir conformément au présent Code de conduite individuel pourrait entraîner des mesures disciplinaires et avoir des répercussions sur mon emploi continu.

Signature : _____

Nom en toutes lettres : _____

Titre : _____

Date : _____

Des mesures de responsabilisation visant à préserver la confidentialité peuvent être prises grâce aux actions suivantes consistant à :

1. Informer tous les employés que la confidentialité des renseignements personnels des survivant(e)s de VBG/VCE revêt une importance capitale ;

2. Dispenser aux membres de l'équipe de conformité une formation sur l'écoute empathique et sans jugement ;

3. Prendre des mesures disciplinaires, y compris pouvant aller jusqu'au licenciement, contre les personnes qui violent la confidentialité de l'identité des survivant(e)s (à moins qu'une violation de la confidentialité soit nécessaire pour protéger le/a survivan/te ou toute autre personne d'un préjudice grave, ou lorsque la loi l'exige).

Les Procédures relatives aux allégations de VBG et VCE devraient préciser :

1. A qui les survivant(e)s peuvent s'adresser pour obtenir des renseignements et une assistance ;

2. Le processus permettant aux membres des communautés et aux employés de déposer une plainte par l'intermédiaire du MGP en cas d'allégation de VBG et VCE ;

3. Le mécanisme par lequel les membres des communautés et les employés peuvent transmettre une demande pour obtenir un soutien ou signaler une violence si le processus de dénonciation n'est pas efficace en raison d'une non-disponibilité ou d'une non-réactivité, ou si la préoccupation de l'employé n'est pas résolue.

Le soutien financier et les autres formes de soutien aux survivant(e)s peuvent inclure :

1. Les prêts sans intérêt/à faible taux d'intérêt ;
2. Une avance de salaire ;
3. Le paiement direct des frais médicaux ;
4. La prise en charge de tous les frais médicaux liés spécifiquement à l'incident ;
5. Le paiement d'avance des frais médicaux, remboursables ultérieurement par l'assurance maladie de l'employé ;
6. L'offre de services de garde d'enfants ou la facilitation de l'accès aux services de garde d'enfants ;
7. Le renforcement de la sécurité au domicile de l'employé ;
8. La fourniture d'un moyen de transport sécurisé pour accéder aux services de soutien ou pour se rendre à un lieu d'hébergement et en revenir.

En fonction des droits, des besoins et des souhaits de le/a survivant/e, les mesures de soutien aux survivant(e)s visant à garantir la sécurité de la survivante, qui est un employé, peuvent comprendre[16] :

1. Le changement de la répartition des heures et/ou des modalités de travail de l'auteur ou

[16] Il est essentiel d'adopter une approche axée sur les survivant(e)s. Les survivant(e)s devraient participer pleinement à la prise de décision. Sauf dans des circonstances exceptionnelles, il devrait être exigé de l'auteur de la violence qu'il prenne les mesures appropriées pour faire en sorte que la survivante s'adapte à la situation (par exemple, le déménagement, le changement d'horaires, etc.), plutôt que ce soit le/a survivant/e qui opère des changements.

de le/a survivant/e de la violence ;

2. Le réaménagement ou la modification des tâches de l'auteur de la violence ou de le/a survivant/e de la violence ;

3. Le changement du numéro de téléphone ou de l'adresse électronique de le/a survivant/e pour éviter le harcèlement ;

4. La réinstallation de le/a survivant/e ou de l'auteur de la violence sur un autre lieu de travail/dans des locaux de substitution ;

5. La garantie d'un moyen de transport aller-retour en toute sécurité au travail pendant une période déterminée ;

6. Le soutien à le/a survivant/e pour lui permettre de demander une ordonnance de protection provisoire ou l'orienter vers un soutien approprié ;

7. La prise de toute autre mesure appropriée, y compris celles prévues par les dispositions existantes en matière de modalités de travail souples et favorables à la famille.

Les options de congé pour les survivant(e)s qui sont des employés peuvent inclure ce qui suit :

1. Un employé survivant de VBG devrait pouvoir demander un congé spécial rémunéré pour se présenter à des rendez-vous médicaux ou psychosociaux, à des procédures judiciaires, ainsi que pour aménager dans un lieu de vie sécuritaire et pour entreprendre toute autre activité de soin du fait des VBG ;

2. Tout employé qui apporte son soutien à une personne survivante de VBG et/ou VCE pourrait prendre un congé de soignant, y compris mais, sans s'y limiter, pour l'accompagner au tribunal ou à l'hôpital, ou pour prendre soin des enfants ;

3. Les employés qui sont recrutés à titre temporaire pourraient demander un congé spécial non rémunéré ou un congé de soignant sans solde pour entreprendre les activités décrites ci-dessus ;

4. La durée du congé accordé sera déterminée en fonction de la condition de l'individu, après consultation de l'employé, de la Direction et de l'équipe de conformité (EC), le cas échéant.

Les sanctions potentielles à l'encontre des employés auteurs de VBG et VCE comprennent :

1. L'avertissement informel ;
2. L'avertissement formel ;
3. La formation complémentaire ;
4. La perte d'au plus une semaine de salaire ;

5. La suspension de la relation de travail (sans solde), pour une période minimale d'un mois et une période maximale de six mois ;
6. Le licenciement.
7. Le renvoi à la police ou à d'autres autorités, au besoin.

ANNEXE 3 : PROCEDURE DE GESTION EN CAS DE DECOUVERTE FORTUITE

Résumé du sous projet

1. Région/Ile où les activités seront entreprises :
2. Communes où les activités seront entreprises :
3. Intitulé du sous-projet :
4. Montant du sous projet :
5. Situation de la zone concernée : Cette section décrit la désignation légale du ou des sites où le sous-projet sera mis en œuvre.
6. Patrimoine culturel présent : Cette section décrit les éléments du patrimoine culturel matériel et immatériel présents sur le ou les sites du sous-projet, y compris une liste de toutes les aires de patrimoine culturel légalement protégées.
7. Composantes du projet : Cette section décrit brièvement le sous-projet, en mettant l'accent sur les composantes et les activités qui peuvent avoir un impact sur le patrimoine culturel.
8. Risques et impacts potentiels : Cette section décrit les risques et impacts potentiels sur le patrimoine culturel des activités proposées dans le cadre du sous-projet.
9. Mesures visant à préserver le patrimoine culturel : Cette section décrit les mesures qui seront prises pour éviter les impacts négatifs ou les atténuer, s'il n'est pas possible de les éviter. Pour les sous-projets qui visent explicitement à promouvoir ou à préserver le patrimoine culturel, cette section présentera une stratégie pour y parvenir.
10. Calendrier et ressources : Cette section présente un calendrier de mise en œuvre ainsi qu'une estimation des ressources nécessaires.
11. Modalités de suivi : Cette section vise à décrire les mesures que vous prendrez pour suivre et évaluer l'efficacité des mesures.
12. Consultation : Cette section résume les consultations menées avec les parties prenantes dans le cadre de la préparation du plan, en particulier avec les communautés locales qui pourraient être particulièrement affectées par les activités proposées. Inclure les dates des consultations, et un résumé du nombre de femmes et d'hommes consultés, mais ne pas inclure les noms des personnes ni leurs contacts téléphoniques,
13. Communication des informations : Il est exigé que les instruments environnementaux et sociaux soient communiqués aux communautés locales affectées et aux parties prenantes avant la mise en œuvre du projet. Veuillez décrire les efforts entrepris pour faire connaître ce Plan de gestion du patrimoine culturel.

14. Procédure de découverte fortuite : Une procédure de découverte fortuite est une procédure spécifique au projet qui sera suivie en cas de découverte d'un patrimoine culturel jusqu'alors inconnu au cours des activités du projet. Elle sera incluse dans tous

les contrats du projet relatifs à la construction, y compris les excavations, les démolitions, les terrassements, les inondations ou d'autres changements dans l'environnement physique.

La présente procédure s'applique à tous les types de biens culturels physiques qui apparaitraient durant des travaux. Le Ministère chargé de la culture, à travers la Direction Générale des Arts et de la Culture, est chargé de la sauvegarde et de la valorisation du patrimoine culturel physique.

Propriété des biens découverts

La Loi n°94-022 du 27 juin 1994 stipule dans son Article 4 que « Sont propriété de l'Etat les biens mobiliers ou immobiliers désignés sous l'appellation de « monuments historiques », existant sur le sol ou dans des immeubles appartenant à l'Etat. ».

Procédure applicable en cas de découverte

- Suspension des travaux :Conformément aux dispositions de la loi n°94-022 du 27 juin 1994, lorsque des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d'habitation ou de sépulture ancienne, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la paléontologie, la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique, sont mis à jour par suite de travaux, l'entreprise doit immédiatement interrompre les travaux, avertir le Bureau de contrôle (Ingénieur Conseil) qui doit immédiatement saisir l'autorité administrative du lieu de découverte qui avise sans délais la Direction Générale des Arts et de la Culture. Lorsque le Bureau de contrôle estime que l'entreprise n'a pas signalé une découverte, le Bureau de contrôle ordonnera l'arrêt des travaux et demandera à l'entreprise de procéder à des fouilles à ses propres frais.
- Délimitation du site de la découverte : L'entreprise est tenu de délimiter et de sécuriser un périmètre de cinquante (50) mètres autour du bien découvert. L'entreprise limitera l'accès dans ce périmètre, et les travaux ne pourront reprendre dans ce périmètre qu'après autorisation de la Direction Générale des Arts et de la Culture ou du Bureau de contrôle. Les frais de sécurisation du site de la découverte sont imputés sur le marché.
- Rapport de découverte fortuite : L'entreprise est tenu d'établir dans les 24 heures un rapport de découverte fortuite fournissant les informations suivantes : Date et l'heure de la découverte, Emplacement de la découverte, Estimation du poids et des dimensions du bien découvert, Mesures de protection temporaire mises en place. Le rapport de découverte fortuite doit être présenté au Bureau de contrôle, à la Direction Générale des Arts et de la Culture et au Gouverneur. Les administrations de la

Recherche et de la Culture doivent visiter les lieux où la découverte a été effectuée et prescrire toute mesure utile.

- Arrivée des services de la culture et mesures prises : Les services de la Direction Générale des Arts et de la Culture font le nécessaire pour envoyer un représentant sur le lieu de la découverte dans les 2 jours qui suivent la notification et déterminer les mesures à prendre, notamment : le retrait des biens culturels physiques jugés importants et poursuite des travaux sur le site de la découverte, la poursuite des travaux dans un rayon spécifié autour du site de la découverte, l'élargissement ou réduction de la zone délimitée par l'entreprise , etc.

Ces mesures doivent être prises dans un délai de 7 jours.

Si les services culturels n'envoient pas un représentant dans un délai de 2 jours, la mission de contrôle peut proroger ce délai sur 2 jours supplémentaires.

Si les services culturels n'envoient pas un représentant dans la période de prorogation, la mission de contrôle est autorisée à demander à l'entreprise de prendre les mesures d'atténuation idoines et reprendre les travaux tout en préservant ou évitant les biens découverts. Les travaux supplémentaires seront imputés sur le marché mais l'entreprise ne pourra pas réclamer une indemnisation pour la période de suspension des travaux.

Suspension supplémentaire des travaux

Durant la période des 7 jours, l'autorité administrative du lieu de découverte, en accord avec la Direction du patrimoine culturel, peut ordonner la suspension des travaux à titre provisoire pour une durée de six (6) mois, comme stipulé par la loi.

ANNEXE 4 : CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES GENERIQUES

Cette annexe présente les clauses générales d'ordre environnemental, social et santé sécurité. Elles seront complétées par des clauses spécifiques recommandées par les EIES/NIES.

Personnel et règlement interne

L'Entreprise est encouragé à engager, en dehors de son personnel cadre technique ou spécialisé, le maximum de main d'œuvre locale compatible avec ses obligations.

Un règlement intérieur de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement les règles de sécurité, les comportements à adopter par les personnes présentes ou les intervenants pour le compte du chantier. Ce règlement doit être porté à la connaissance des travailleurs et affiché de façon visible dans les diverses installations.

L'Entreprise devra élaborer et mettre en œuvre un programme à l'intention de son personnel dans le but de les sensibiliser sur la protection de l'environnement ; au respect des coutumes des populations et des relations humaines avec les populations riveraines du chantier d'une manière générale.

Cahier de chantier

L'Entreprise tient sur le chantier un cahier de chantier, sur lequel sont mentionnées au moins les données suivantes : le nombre et la catégorie du personnel employé sur le chantier ; le matériel disponible sur chantier, en distinguant celui utilisé de celui hors service ; les heures de travail ; les approvisionnements livrés et utilisés ; les essais et contrôles effectués avec leurs résultats ; les ordres donnés par le maître d'œuvre ; les interruptions de travaux : jours d'arrêt, motifs d'arrêt ainsi que le ou les ouvrages concernés ; les comptes rendus et les PV des réunions de chantier ; les attachements des travaux effectués ; les avancements journaliers de travaux et tous les évènements affectant le chantier.

L'instruction du cahier de chantier doit être faite au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il est cosigné par les représentants du Maître d'œuvre et de l'entreprise , notamment à l'occasion des constats contradictoires. Le Maître d'œuvre peut examiner le cahier à tout moment et peut, sans déplacer le document hors du chantier, faire ou obtenir une copie des mentions qu'il considère nécessaire à son information.

Approvisionnement en électricité et en eau

L'Entreprise assure à sa charge toute l'installation d'alimentation en eau et en électricité de ses chantiers et de ses sites. Si des installations, existantes sur les lieux des travaux, sont mises par le Maître d'ouvrage à la disposition de l'Entreprise , les quantités d'eau et/ou d'électricité consommées par ce dernier seront à sa charge quelle que soit la destination qu'il en fera : essais, rinçage, désinfection, etc.

L’alimentation électrique se fera à partir des postes de chantier fournis par l’Entreprise , judicieusement placés et alimentés sur sa demande par la société d'électricité des Comores éventuellement ou par ses propres moyens. Les frais de branchement et les consommations sont à la charge de l’Entreprise .

L’Entreprise devra pourvoir, par ses propres moyens et à ses frais, à l’alimentation en eau de ses chantiers et de ses sites. Les volumes d’eau utilisés par l’Entreprise lui sont facturés au tarif préférentiel. Les frais de branchement et les consommations sont à la charge de l’Entreprise .

L’entreprise aura à sa charge l’évacuation et des eaux usées provenant des bureaux de chantier.

PROTECTION DE L’ENVIRONNEMENT

Les travaux sont soumis à un ensemble de prescriptions environnementales décrites préalablement dans l’évaluation environnementale et sociale du projet et en cohérence les lois et règlements y applicables. L’Entreprise est garant de la stricte application du PGES de chantier et des termes qui encadrent le certificat de conformité environnementale du projet en phase chantier. En plus des mesures décrites dans le PGES, il devra mettre en œuvre toutes les dispositions susceptibles de permettre une protection efficace des conditions environnementales de base des zones en travaux. Les présentes spécifications environnementales portent essentiellement sur les rubriques suivantes : les obligations environnementales et sociales de l’Entreprise , les exigences du plan environnement, social et hygiène sante-sécurité (PEHS), les prescriptions environnementales à adopter au niveau des installations de chantier, les prescriptions environnementales particulières, les exigences d’information, de communication et de sensibilisation, le dispositif de surveillance environnementale.

2.1. Obligations Environnementales et Sociales de l’Entreprise

Dans le cadre du présent marché de travaux, l’Entreprise est soumis à un certain nombre d’engagements au titre de la réglementation nationale qui encadre la gestion environnementale et sociale des travaux aux Comores. Ces engagements portent, sans s’y limiter, sur les points suivants :

- L’Entreprise devra respecter les dispositions réglementaires environnementales et sociales en vigueur aux Comores, les dispositions contractuelles du présent marché, ainsi que les conditions fixées par les diverses autorisations ou agréments requis ;
- L’Entreprise mettra en œuvre tous ses moyens pour assurer la qualité environnementale et sociale des opérations objet du présent marché, et pour ne pas entamer la qualité de vie des populations riveraines ;

- L’Entreprise mettra en place une stratégie environnementale et sociale interne à ses services pour s'acquitter de ses obligations en la matière, stratégie incluant notamment la mobilisation permanente d’une équipe HSE (Hygiène, Sécurité, Environnement);
- L’Entreprise soumettra avant le démarrage des travaux un plan environnement, social et hygiène sante-sécurité (PEHS) pour expliquer comment elle compte mettre en œuvre les clauses environnementales et sociales du DAO;
- L’Entreprise devra, durant la phase préparatoire, s’acquitter de l’ensemble des permis et autorisations nécessaires aux installations de chantier et aux travaux proprement dits ;
- Le contrôle régulier du respect des dispositions environnementales et sociales de toute nature prescrites, et le suivi environnemental et social ;
- L'information systématique de l’Ingénieur pour chaque incident ou accident, dommage, dégradation causé à l'environnement ou aux résidents ou à leurs biens physiques dans le cadre des travaux, ainsi que sa consignation dans un répertoire spécifique contresigné par l’Ingénieur et dans le journal de chantier ;
- L’information systématique de l’Ingénieur en cas de découverte fortuite de sites archéologiques dans l’emprise des travaux ;
- L'information et la formation appropriée de ses personnels, cadres compris, en vue de la sécurisation et/ou de la qualité des opérations ;
- La prise de sanctions appropriées contre son personnel ne respectant pas les prescriptions et dispositions applicables aux aspects environnementaux et sociaux.

2.2. Elaboration du Plan Environnement, Social et Hygiène/Sante/sécurité (PEHS)

L’Entreprise devra établir et soumettre à l'approbation de l’Ingénieur, dans les 30 jours suivant la date d’entrée en vigueur du contrat, un Plan Environnemental, Social, et Hygiène Santé-Sécurité (PEHS) qui prend en compte de manière transversale les préoccupations environnementales, sociales en opérationnalisant le PGES du projet et en tenant compte des différentes réglementations nationales en matière de gestion de l’environnement et notamment de réduction des pollutions.

Ce plan devra comporter les éléments suivants : la consistance détaillée des travaux à réaliser, les matériels et produits qui seront utilisés, l’organisation générale du chantier, les politiques de l’entreprise en matière de respect des dispositions environnementales, sociales, d’hygiène, de santé, de sécurité et du genre, une analyse détaillée des risques liés à la santé et sécurité sur le chantier, les mesures d’hygiène, de santé et sécurité comprenant : Équipements sanitaires, de sécurité et d’hygiène ; Formation et information du personnel de chantier ; Service médical ; Prévention des IST/VIH-SIDA et autres maladies contagieuses comme

COVID-19 ; Suivi des accidents de travail et maladies professionnelles ; Organisation des secours et lutte contre l'incendie ; interdiction de la drogue et l'alcool ; Gestion de la circulation et de la sécurité des populations ; Formation, information, communication et gestion des conflits.

- ⇨ **un plan succinct d'intervention d'urgence.**

Dans le PEHS, l'Entreprise devra élaborer un Plan Santé Sécurité (PSS) qui décrit les méthodes de travail et de préservation de l'environnement, ainsi qu'une procédure de traitement des anomalies susceptibles d'être rencontrées lors de l'exécution des travaux. Il sera évolutif, complété et mis à jour en cas de changement de méthode de travail ou d'organisation de chantier, ayant une incidence sur la maîtrise des impacts environnementaux.

Le PSS devra identifier les principaux risques professionnels inhérents aux différentes activités du chantier et spécifiés dans le tableau suivant.

Prescriptions environnementales des installations de chantier

La base de chantier de l'Entreprise devra répondre à un ensemble de prescriptions environnementales et de mesures santé/sécurité/environnement.

Autorisations préalables

L'Entreprise se rapprochera des collectivités locales concernées par le projet pour disposer d'un site pour l'aménagement de ses installations fixes.

L'Entreprise sollicitera l'autorisation d'installation de chantier en proposant à l'Ingénieur le lieu de ses installations de chantier et en lui présentant un plan d'installation de chantier dans le cadre du Plan de Protection de l'Environnement de Site (PPES).

Les dispositions préalables suivantes s'appliquent aux aires retenues par l'Entreprise pour ses installations.

- Plan de situation à fournir (respect des distances de servitudes)
- Plan des installations à fournir (présentation des unités fonctionnelles et respect de distances de sécurité entre elles)
- PV d'état des lieux initial du (des) site d'implantation afin de permettre un comparatif lors de la remise en état du site à la fin des travaux.
- PV de rencontres et protocoles, au besoin, avec les services techniques décentralisés et nationaux :

Raccordement aux réseaux tiers

- Alimentation en eau de la base

    - Les conduites d'alimentation seront en PVC alimentaire ou en Pex ou en cuivre et feront l'objet d'épreuve hydraulique pour s'assurer de leur étanchéité
    - Prévoir des bâches à eau de réserve pour les toilettes
    - Constituer une réserve en eau incendie au besoin
- Alimentation en électricité
    - Les installations électriques sont réalisées et installées de façon à prévenir les risques d'incendie ou d'explosion d'origine électrique. Les installations électriques réalisées selon la norme NF C 15-100 sont vérifiées périodiquement par un organisme agrée
    - Prévoir une installation extérieure de protection des structures contre la foudre (paratonnerres) conformément à la norme NF EN 62305-3
    - Prévoir la mise à la terre de toutes les masses métalliques

Assainissement des eaux usées

- Aucun épandage vers la nature n'est admis sur la base
- Les aménagements pour le drainage des eaux pluviales ne doivent pas modifier les écoulements naturels existants
- Toutes les fosses septiques seront étanches et vidangeables.
- Les vidanges sont suivies avec des bordereaux et effectuées par des personnes autorisées auprès des autorités compétentes
- Les conditions climatiques extrêmes, une nappe phréatique proche de la surface du sol, une base en zone inondable, une pente nulle ou excessive, des limitations d’accès pour les véhicules de terrassement, un puits déclaré pour la consommation humaine, sont autant de critères amenant des restrictions dans le choix du dispositif

Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie

- Prévoir des BAES et des blocs autonomes portables d'intervention (BAPI) : bureaux, infirmerie, local GES
- Prévoir des détecteurs autonomes de fumées et/ou de chaleur dans les locaux à risques incendie : magasins, bureaux, local GES
- Prévoir des extincteurs ABC de 50 kg (P50) dans la zone hydrocarbures, zone déchets dangereux, zone de stockage huiles neuves
- Disposer de registre de sécurité

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances au niveau du stockage du carburant et de lubrifiants

Sur le chantier, les carburants et autres matériaux dangereux devront être stockés dans des réservoirs surélevés et équipés de cuvette de rétention et selon les consignes de sécurité (fiche de données de sécurité etc.).

Gestion ordinaire des eaux de ruissellement et des effluents de toute nature

La phase travaux implique la présence d'installations de chantier, de zones de parking et d'entretien des camions et engins de chantier, de trafic d'engins de chantiers, de dépôts de matériaux et produits nécessaires à la construction et la réhabilitation des ouvrages, de mise en œuvre de ces matériaux et produits.

L'Entreprise s'assurera de la bonne gestion des effluents de nature diverse et prendra les mesures nécessaires à la limitation du transport des charges particulaires et des huiles, graisses et hydrocarbures, des contaminants et produits nocifs par les eaux de ruissellement et/ou leur récupération et traitement en cas de présence dans les eaux de ruissellement.

Protection des ressources culturelles et archéologiques

En cas de découvertes fortuites de ressources cultuelles non visibles ou de vestiges archéologiques, l'Entreprise sera tenu d'arrêter toute activité susceptible d'endommager ces objets, de les surveiller afin qu'ils ne soient pas dérobés ou abîmés par les employés du chantier ou les populations, et de prévenir sans tarder l'Ingénieur, Maître d'œuvre du projet. Ce dernier prendra alors en charge la protection de ces objets et leur déclaration aux autorités compétentes en matière de conservation du Patrimoine National.

On devra faire appel à un expert afin de déterminer quelles mesures doivent être prises avant de pouvoir poursuivre le travail. Les zones qui seront désignées comme à exclure seront clairement identifiables grâce à un ruban, une clôture ou des piquets. Bien que la probabilité de trouver des vestiges archéologiques sur les chantiers soit très faible, la présence d'un archéologue pourrait être requise pour identifier les vestiges et en prendre soin.

A la fin des travaux, l'Entreprise réalisera tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux, y compris le démantèlement et l'évacuation des installations, la récupération de tout son matériel, engins et matériaux.

Prescriptions environnementales particulières

Dans le cadre de la gestion environnementale et sociale du chantier, l'entreprise devra adopter un ensemble de prescriptions environnementales particulières allant dans le sens de limiter les nuisances, pollutions, gênes, accidents et incidents de chantier.

2.2.1.1. Gestion des déchets de chantier

L’Entreprise est responsable des déchets générés par son activité sur le chantier. Il doit prendre les dispositions nécessaires au traitement par valorisation ou élimination des déchets en conformité avec la réglementation et la loi cadre relative à l’Environnement et aux dispositions proposées dans le cadre du présent CGES.

Gestion des déchets Banals

Les déchets banals (papiers, emballages carton ou plastique, verre, pièces mécaniques endommagées, débris de bois, ...) seront collectés dans des conteneurs formels disposés par l’Entreprise en divers endroits des installations fixes. Ces conteneurs seront vidés régulièrement pour éviter leur débordement et la dispersion des déchets par le vent.

L’Entreprise assurera lui-même l’évacuation et le dépôt des déchets banals résiduels sur le site agrée. Les déchets déposés seront recouverts d’une couche de terre suffisante pour éviter leur dispersion et les nuisances y afférentes.

L'ensemble des dispositions prévues par l'Entreprise dans le cadre de la gestion des déchets banals doivent être consignées dans le PEHS à présenter à l’Ingénieur pour validation avant le démarrage des travaux.

Les déblais issus des opérations de fouilles sont considérés dans cette rubrique s’ils ne sont pas mis en remblais.

Les règles d'implantation et distances de servitude

- les locaux de déchets banals doivent être aérés, couverts et protégés contre les intempéries et les envolements
- autour des locaux de déchets : il ne doit y avoir aucune source d'ignition et/ou de matières comburantes pouvant causer ou favoriser un incendie
- établir et documenter un bordereau de suivi des déchets

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances dans les zones de stockage des déchets :

- Les locaux déchets doivent être compartimentés selon les typologies de déchets
- Trier, retirer, dans la mesure du possible, tout déchet pouvant faire l'objet d'une filière de recyclage spécifique et notamment les déchets alimentaires biodégradables dans le cas de quantités importantes
- Prévoir des poubelles par typologie de déchets et faciles à déplacer pour faciliter les manutentions

- Définition des lieux de stockage facilement accessibles aux bennes pour éviter toute manutention délicate
- Limiter la durée du stockage

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie dans les zones de stockage des déchets :

- Prévoir une arrivée d'eau autour des locaux comme éventuels moyens de lutte contre l'incendie
- Prévoir 01 extincteur ABC de 9 kg

Les conditions d'exploitation dans les zones de stockage des déchets :

- Aucun brûlage de déchets n'est toléré !
- Tous les déchets doivent aller à la décharge autorisée ou tolérée et en cas d'absence de décharge dans la localité, l'entreprise devra concevoir un dispositif interne de stockage de déchets (genre casier d'enfouissement) en collaboration avec les services compétents (environnement, service d'hygiène, collectivité locale, etc.).
- Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux

Gestion des déchets spéciaux

Sont considérés comme déchets dangereux : les huiles usagées, les piles, les batteries, les filtres (huile, gasoil), graisses usées, chiffons souillés et absorbants, matières chimiques liquides ou semi liquides (peintures, solvants, etc.), sol souillé, cartouches d'imprimante, les pneus usagés, etc.

L'Entreprise est tenu de manipuler avec précaution, de collecter dans des récipients étanches et si possible de recycler les déchets de chantier tant au niveau des installations fixes qu'au niveau des ateliers mobiles.

Ces déchets spéciaux seront d'abord stockés au niveau des installations fixes dans des conteneurs métalliques étanches colorés et marqués selon la nature des déchets. Ces conteneurs seront placés dans une aire inaccessible au public et protégée de la pluie par un toit de tôle ou autres matériau dur et étanche. Le sol sera imperméabilisé par une couche de béton ou autre matériau adéquat et entourée par un système de drainage étanche aboutissant à une fosse avec séparateur d'huile. Les conteneurs devront être vidés avec une fréquence suffisante pour éviter tout débordement.

En aucun cas les déchets spéciaux ne devront être abandonnés à la fermeture du chantier, ni déversés dans le milieu naturel ou enfouis, ni distribués aux populations. Ils devront être, soit repris par le fournisseur, soit réexpédié vers un site spécial équipé à des fins de recyclage ou

de stockage sécurisé. La destination et le devenir de ces déchets devra être clairement spécifié par l'Entreprise dans son PEHS pour validation avant le démarrage des travaux.

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances inhérents aux déchets spéciaux

- Les locaux déchets dangereux doivent avoir une dalle étanche et une rétention égale au volume susceptible d'être stocké
- Les filtres à huile et/ou à gasoil seront égouttés, éventrés au besoin afin de séparer le métal de la matière filtrante. Ces filtres seront stockés dans des barils
- Une cuve de récupération des huiles usagées d'au moins 2 m^3 doit être installée ou utiliser des fûts munis de bouchons
- Les kits absorbants utilisés seront stockés dans des barils ou des fûts en plastiques
- Les sols souillés seront stockés dans sur une aire dallée et étanche à l'abri des envolements et des intempéries en attendant leur traitement

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie dans les zones de stockage des déchets spéciaux

- Prévoir 02 extincteurs ABC ou CO2 de 50 kg au moins
- Prévoir une plateforme (étanche avec rétention) pour le tri
- un local spécial sera prévu pour les déchets électroniques, les encres des imprimantes, les piles et accumulateurs
- Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux
- Disposer et afficher les fiches de sécurité (FDS) des produits dangereux

Le PEHS doit préciser les mesures prises pour le transport, le stockage et la manipulation des produits potentiellement polluants ou dangereux qui seront utilisés durant les phases de construction : carburants, huile de moteur, lubrifiants, fluides hydrauliques, explosifs, acétylène, peintures, additifs au béton, nettoyants et solvants, etc.

Le transport des matériaux polluants ou dangereux sera exécuté en conformité avec les normes nationales et internationales. En particulier :

- Inspection des marchandises entrant sur les chantiers (immatriculation, étiquetage, conformité des emballages non modifiés) ;
- Assurer le transport sécuritaire des produits (jusqu'au moment où le matériau sera utilisé ou stocké) ;

- Détention obligatoire d'un certificat de formation pour les personnes employées chargées du transport ou de la manutention des produits dangereux ;
- Le trajet des camions sera étudié pour éviter les zones habitées ou cultivées et les aires naturelles protégées ;
- Les routes ou pistes affectées au transport de carburant seront clairement indiquées et préservées du reste de la circulation lorsque cela est possible ;
- Les données relatives à la sécurité et aux risques afférents à tous les produits dangereux doivent être mises à disposition des employés concernés ainsi que des moyens appropriés pour la prévention des incendies.

Sur tous les chantiers, les carburants et autres produits polluants ou dangereux doivent être stockés dans des réservoirs étanches (béton) surélevés (hors d'eau) et équipés de cuvette de rétention en béton.

Tout sol contaminé par des fuites de carburant, huile ou graisse devra être confiné dans des contenants ou déplacé dans une zone abritée (du vent, de la pluie ou de l'érosion causé par l'eau). Les méthodes pour collecter et traiter les sols contaminés doivent faire l'objet d'un suivi. La terre perméable et contaminée sera déplacée dans des récipients spécialement destinés à cet usage et transportée vers le lieu de traitement en conformité avec les normes en vigueur.

2.2.1.2. Gestion des eaux usées

La base de chantier doit être pourvue d'installations sanitaires en nombre suffisant (latrines, fosses septiques, lavabos et douches). L'Entreprise doit respecter les règlements sanitaires en vigueur. Les installations sanitaires sont établies en accord avec le Maître d'œuvre.

Il est interdit à l'Entreprise de rejeter les effluents liquides pouvant entraîner des stagnations et incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface ou souterraines. L'Entreprise doit mettre en place un système d'assainissement autonome approprié (fosse étanche ou septique, etc.).

L'Entreprise devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange des fosses, de boues, hydrocarbures, et polluants de toute natures, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage. Les points de rejet et de vidange seront indiqués à l'Entreprise par le Maître d'œuvre.

2.2.1.3. Protection du Milieu biophysique

En vue de réduire ou de supprimer les incidences négatives des travaux sur l'environnement physique, biologique et socio-économique, L'Entreprise sera tenu de mettre en œuvre les mesures suivantes :

Limitation de la pollution de l'air par les polluants gazeux :

Afin de limiter les fortes émissions de gaz d'échappement, le parc de véhicules et engins lourds de l'Entreprise et de ses sous-traitants devront être entretenus de manière régulière en conformité avec les recommandations des constructeurs.

Limitation de l'érosion des sols

L'Entreprise doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de prévenir l'érosion du sol, suite à l'utilisation ou à l'occupation qu'il fait d'une terre donnée.

Protection des eaux de surface et des nappes aquifères

L'entreprise devra prendre les dispositions nécessaires pour éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, boue, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc.… dans la mer

Protection de la flore

L'exécution du présent Contrat exigeant que l'on enlève des spécimens d'espèces arborées et arbustives, L'Entreprise doit informer les représentants locaux de l'administration forestière du nombre et du lieu d'implantation de ces végétaux ligneux afin d'obtenir les autorisations nécessaires.

Protection de la population contre les émissions atmosphériques de polluants

La limitation des émissions de gaz d'échappement du parc de véhicules et engins lourds de l'Entreprise en service dans le cadre du présent marché permettra de limiter les polluants atmosphériques (gaz et particules) respirés par les populations riveraines des sites de chantier et des pistes les reliant.

Les émissions atmosphériques devront être conformes aux normes comoriennes, s'il en existe, en matière de rejet atmosphériques et hydriques.

Les méthodes de l'Entreprise pour la lutte contre la poussière doivent être appliquées sur :

- toutes les routes non revêtues qui supportent le trafic lié aux travaux de construction, et notamment la circulation des camions transportant les déblais vers leurs lieux de stockage final ;
- Les zones de dépôt et leurs routes d'accès ;
- Les voies d'accès aux emprises du chantier d'aménagement.

L'objectif est de minimiser l'émission des poussières et des pollutions atmosphériques produites par le chantier et les transports sur les voies publiques et réduire les gaz d'échappement des engins de chantier et camions.

Mesures de réduction des poussières : Lors du transport des matériaux fins et pulvérulents sur les voies publiques, les bennes devront être bâchées.

L’envol de poussières depuis la zone de travaux sera limité par l’arrosage des pistes et des surfaces nivelées par temps sec, en particulier au voisinage des habitations.

Mesures de réduction des gaz d’échappement : Les entreprises devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir le respect des normes d’émissions gazeuses en vigueur. Les vitesses dans l’enceinte du chantier seront limitées à 30 km/h et 10 km/h aux abords des travaux en cours (présence du personnel).

L’ensemble du matériel évoluant sur le chantier sera entretenu selon les prescriptions du fabricant (dégagement de gaz polluants). A chaque fois que cela sera possible, le matériel électrique sera préféré au matériel thermique (pas d’émission de gaz polluant ou de gaz à effet de serre).

Interdiction de combustion des déchets : l’incinération des déchets solides est prohibée au même titre que les autres formes de déchets ; en particulier les huiles usées, les pneus et emballages plastiques ne seront pas brulés ni dans l’emprise du chantier ni aux alentours.

2.2.1.4. Protection de la population contre le bruit

L’attention de l’Entreprise est spécialement attirée sur l’obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d’importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par plusieurs de ces causes simultanément. Toute émission de bruit non indispensable sera formellement interdite.

Les itinéraires et les heures dédiées au transport seront choisis avec soin afin de réduire au maximum l’impact du bruit sur les résidents.

L’Entreprise utilisera du matériel conforme aux réglementations en vigueur dans le domaine du bruit et de sa prévention.

Les groupes électrogènes utilisés en phase de travaux devront être dotées de système de capotage.

L’entretien et la maintenance devront permettre de faire fonctionner les engins de façon conforme (capots d’insonorisation présents et fixés en place, silencieux en bon état, etc.).

Les autorités concernées seront informées des travaux bruyants.

2.2.1.5. Limitation des préjudices causés aux propriétés

L’Entreprise est responsable pour tout préjudice qu’il peut causer à toute terre ou autre propriété située au-delà des emprises du chantier. L’indemnisation au titre des préjudices causés à ces terres ou propriétés par l’Entreprise doit être évaluée par l’Ingénieur, de concert

avec les autorités locales, aux fins de règlement par l'Entreprise par le biais du Maitre d'Ouvrage.

Le Maitre d'Ouvrage a le droit de retenir sur tous paiements dus à l'Entreprise des montants suffisants qu'il jugerait nécessaires pour faire face à la responsabilité civile de l'Entreprise , jusqu'à ce que l'Entreprise donne la preuve à l'Ingénieur que sa responsabilité, à cet égard, a été définitivement assumée.

2.2.1.6. Coutumes religieuses

Dans toutes ses interactions avec son personnel et la main-d'œuvre, l'Entreprise doit tenir dûment compte de toutes les journées de repos et coutumes religieuses et autres coutumes reconnues. L'Entreprise doit veiller également à ce que son personnel respecte les coutumes locales et ne les viole pas par ses actions. L'Entreprise devra aménager à l'intérieur de la base de chantier une pièce pour les séances de prières des employés.

Les éventuelles plaintes des riverains en ce qui concerne les nuisances apportées par le chantier seront reçues et enregistrées par l'entreprise afin qu'il prenne les mesures correctives nécessaires en concertation avec l'Ingénieur-Conseil et le Maitre d'Ouvrage. Un dispositif d'enregistrement des plaintes et des griefs devra être mis en place par l'Entreprise dans le chantier et au niveau des collectivités locales concernées par le projet.

2.2.1.7. Sécurité, santé et accidents

L'Entreprise doit veiller, dans la mesure du possible, à la santé, à la sécurité et au bien-être professionnel de son personnel et de toute personne de passage sur les sites de ses chantiers. L'aménagement des sites de construction et des espaces de travail doivent être intégrés dans son plan santé et sécurité

Le plan santé et sécurité devra inclure des consignes d'intervention d'urgence à déployer en cas d'accidents ainsi que les modalités de leurs applications. Lesquelles consignes doivent être tenues à jour et portées à la connaissance des intervenants à travers des sessions d'informations et de sensibilisation. De façon plus spécifique, le responsable du chantier doit prévoir un plan d'intervention de premiers secours qui permettrait de réagir efficacement en cas d'accidents. Ce plan devra indiquer :

- les moyens nécessaires (équipe de premiers secours, trousse ou boite de pharmacie ; brancard ; couverture ; moyens d'extinction ; etc.) pour secourir rapidement et dans des conditions satisfaisantes les blessés en cas d'accident,
- et le système d'alerte, l'organisation des actions de premiers secours, incluant la conduite de l'évacuation des lieux, en attendant l'arrivée de secours publics.

L’Entreprise doit se conformer à toute instruction donnée par l’Ingénieur-Conseil en matière de sécurité. Pendant l’exécution des travaux, l’Entreprise doit prendre toutes les précautions raisonnables pour éviter tout préjudice aux personnes et aux biens. A cet égard, il doit mettre en place et assurer l’entretien de tous les équipements de sécurité nécessaires temporairement (clôtures, barricades, barrières, signaux et lumières), des services de prévention et d’extinction d’incendie adaptés à des points stratégiques du chantier. Il incombe également à l’Entreprise de mettre en place et d’assurer l’entretien des structures appropriées pour le stockage et le confinement des matériaux et liquides dangereux. L’Entreprise doit adopter et appliquer les règles et règlements nécessaires, souhaitables ou appropriées pour protéger les populations et toutes les personnes participant aux travaux et à leur supervision.

L’Entreprise doit donner à ses employés et à ceux de ses sous-traitants, ainsi qu’au personnel de l’Ingénieur, des instructions de sécurité imprimées à ses propres frais en français et dans toutes autres langues utilisées par ses employés sur le chantier.

L’entreprise doit mettre en place toutes les procédures sécuritaires nécessaires pour éviter les accidents (balisages, etc.).

Une initiation aux premiers secours sera dispensée aux ouvriers, aux conducteurs d’engins de chantier et aux chauffeurs de camions de transport.

Les visiteurs de tout site seront équipés des équipements de sécurité et seront informés des mesures de sécurité en vigueur.

L’Entreprise doit fournir aux travailleurs des vêtements et équipements de protection qui soient appropriés pour l’exécution de leurs activités. Ceux-ci comprennent, cette liste n’étant pas exhaustive :

- Les bottes Wellington ;
- Les bottes de chantier, les bottes à embout d'acier ou des bottes similaires ;
- Les gants de travail ;
- Les casques de protection
- Les lunettes de protection ;
- Les protège-oreilles ;
- Les masques pour éviter l’inhalation de la poussière.

Le tableau ci-après rappelle les travaux nécessitant une protection individuelle.

Liste indicative des travaux nécessitant le port d'une protection individuelle	
Casques	Tous travaux présentant le risque de chute d'objets à partir d'un niveau supérieur
Harnais	Tous travaux exceptionnels non répétitifs et de courte durée exposant à un risque de chute de hauteur
Chaussures, bottes	Tous travaux présentant le risque de chute d'objets manutentionnés sur les pieds ou d'écrasement ou de perforation de la semelle par objets pointus
Lunettes, masques	Tous travaux présentant le risque de projection dans les yeux (burinage, meulage, manipulation de produits acides ou caustiques…) ou exposant à des sources lumineuses de forte puissance (soudage…)
Masques, cagoules	Tous travaux effectués dans les milieux pollués (poussières, gaz toxiques…)
Tabliers	Tous travaux présentant des risques de projection sur le corps (soudage, manipulation de produits dangereux…)
Casques antibruit, bouchons	Tous travaux exposant à des niveaux sonores supérieurs à 80 dBA (marteaux-piqueurs, battage palplanches, conduite d'engins, meulage…)

Il incombe à l'Entreprise de prendre toutes les mesures de prévention de l'incendie, de protection contre l'incendie et de lutte contre l'incendie sur le chantier, pendant la durée du Contrat. A cet égard, il doit se conformer aux recommandations et aux textes réglementaires en vigueur.

L'Entreprise doit fournir, entretenir régulièrement et exploiter tous les équipements de lutte contre l'incendie appropriés pour assurer la protection de tous les bâtiments et les ouvrages en construction.

L'Entreprise a l'obligation de réaliser à l'attention de tous ses personnels et de ceux de ses sous-traitants :

- Des démonstrations périodiques de l'utilisation des équipements de lutte contre l'incendie, ou
- Des simulations périodiques de sinistre.

L'Entreprise doit fournir, gérer et conserver des stocks de médicaments et d'équipements médicaux dont la couverture, la quantité et les normes sont jugées satisfaisantes par un médecin pour assurer les premiers secours.

Il est nécessaire qu'une partie des employés de l'Entreprise , en principe une personne par groupe, soit initiée aux rudiments des premiers secours. La base-chantier doit être équipée d'une trousse de premiers secours.

Un règlement interne de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement les règles de sécurité, interdire la consommation d'alcool pendant les heures de travail, sensibiliser le personnel à la protection de l'environnement, au danger des IST et du VIH-SIDA, au respect des us et coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale. L'Entreprise devra assurer périodiquement (tous les trimestres) un bilan santé pour tous les employés. Un stock de préservatifs devra être disponible sur le chantier et accessible au

personnel de chantier. A l'approche de l'hivernage, une campagne de vaccination du personnel contre le paludisme sera réalisée par l'Entreprise .

2.2.1.8. Opérations de formation et sensibilisation du personnel

Plusieurs opérations de sensibilisation du personnel de l'Entreprise et de ses sous-traitants devront être réalisées à la charge de l'Entreprise dès leur installation et avant le démarrage de toute activité.

L'Entreprise devra dérouler au moins trois types de formation au personnel de chantier (ce nombre n'est pas limitatif) :

- Sensibilisation du personnel à la protection de l'environnement

Le personnel de l'Entreprise et de ses sous-traitants devra être sensibilisé par voie d'affichage et de réunions de sensibilisation à la protection de l'environnement.

Au cours de ces réunions seront rappelées les précautions simples permettant d'éviter de nuire à l'environnement et aux populations riveraines, en évitant notamment tout rejet direct de substances et déchets polluants dans la nature ou tout comportement dangereux dans la conduite des véhicules et engins de chantier.

- Formations santé sécurité

L'Entreprise doit s'engager sur la conduite des bonnes pratiques en matière de santé et de sécurité au travail. Pour ce faire, il devra prévoir une formation courte sur ces bonnes pratiques et conforme aux directives de la plus récente norme ISO relative au « Système de management de la santé et de la sécurité au travail ».

Le responsable HSE devra dispenser cette formation « santé sécurité » au travail auprès des cadres et des ouvriers (incluant les sous-traitant). La formation portera sur le port des équipements de protection individuelle, la prise en compte de la sécurité des riverains, un apprentissage aux premiers secours et sur la gestion des risques techniques professionnels.

Cette formation sera adaptée aux analphabètes avec notamment des supports imagés et des cas pratiques.

Si l'entreprise de construction n'offre pas la possibilité de telles formations en interne, plusieurs organisations délivrent des formations sur la santé et la sécurité au travail aux Comores.

L'information des riverains des voies concernées par les travaux et des rues adjacentes sera réalisée par l'Entreprise , à ses frais.

Elle consistera en une affiche d'information placardée sur les lieux publics et une séance d'informations avec les représentants des différentes zones (conseillers communaux, maires, chefs de village, etc.) La méthodologie d'information du public sera élaborée en concertation avec le Maître d'œuvre et soumis pour son approbation au démarrage des Travaux.

Pour prévenir des conflits avec les populations riveraines du chantier et assurer ainsi une cohabitation pacifique avec elles, l'Entreprise devra s'investir dans l'information et la sensibilisation des personnes qui occupent ou s'activent dans le voisinage du site du chantier. Les actions à entreprendre dans cette démarche complètent et renforcent celles du promoteur du projet et consisteront essentiellement à :

- Expliquer les Travaux et leur potentiel à générer des nuisances ;
- Rencontrer périodiquement ces personnes pour s'enquérir d'éventuelles préoccupations les concernant ;
- Leur offrir la possibilité d'accéder, au besoin, à un responsable du chantier à qui elles peuvent exprimer leurs préoccupations par rapport à leur cohabitation avec le chantier ;
- En plus de la prévention de conflits, l'Entreprise devra, chaque fois que possible, faire de la discrimination positive en faveur des populations riveraines dans l'octroi des emplois non qualifiés surtout.

Pour atténuer les impacts liés aux bruits et aux vibrations des engins et camions, il sera nécessaire de communiquer régulièrement avec tous les riverains pour s'enquérir des agréments qu'ils subissent du fait de la présence du chantier afin de les éviter ou les limiter. En outre, il est nécessaire au niveau du chantier de réduire au minimum possible les travaux qui génèrent des bruits excessifs aux heures de forte fréquentation des structures qui existent aux alentours du chantier et de les avertir avant de débuter certains travaux qui génèrent beaucoup de bruits. Il faudra aussi envisager de réparer tous les préjudices (fissures des bâtiments) causés par la proximité du chantier.

Pour atténuer les désagréments liés aux envols de poussière, il est nécessaire de prévoir un système d'abattage par arrosage régulier sur le site du chantier et sur les voies d'accès.

Toutes dispositions utiles seront prises pour protéger les habitations voisines. Le Maître d'ouvrage se réserve la possibilité, en début de travaux, de faire procéder à un constat de l'état initial par huissier.

Dispositif de surveillance environnementale.

Activités de surveillance environnementale et sociale

La responsabilité première de la surveillance environnementale est confiée à l'Entreprise . Il devra vérifier au quotidien à la mise en œuvre adéquate des prescriptions environnementales et établir un bilan environnemental mensuel. Les mesures mises en œuvre qui ne permettent pas d'éviter ou de minimiser certains impacts devront être réajustés pour une meilleure efficacité.

L'équipe de l'Ingénieur-Conseil s'assurera de la mise en œuvre adéquate des mesures spécifiés dans le présent dossier et dans le PEHS validé de l'Entreprise par :

- des visites d'inspection régulière des chantiers ;
- une revue et approbation du PEHS ;
- une évaluation et approbation des opérateurs sous-traitants de l'Entreprise pour les mesures d'accompagnement ;
- une documentation des fiches de surveillance de base-chantier, de chantiers et travaux;
- une rédaction du chapitre Environnement, Social, Hygiène, Santé et Sécurité dans les rapports périodiques de chantier ;
- un audit de conformité environnementale et sociale de fin de chantier et réception environnementale et sociale (finale) des travaux.

Rapports de surveillance environnementale et sociale

Les indicateurs de surveillance renseigneront sur la mise en œuvre des mesures préconisées par le Plan Environnement, Social, Hygiène, Santé et Sécurité et le PGES.

L'Expert Environnement et le responsable HSE seront chargés d'élaborer le chapitre « Environnement, Social, Hygiène, Santé et Sécurité » du rapport de chantier sur la base d'observation de terrains et de discussions avec les parties prenantes.

En ce qui concerne la surveillance environnementale et sociale des travaux, la documentation environnementale et sociale comprendra une série de fiches d'inspection regroupées en trois registres : registre installations fixes, registre des chantiers qui seront préparées en fonction des réalités de terrain. La partie environnementale et sociale du rapport de chantier sera présentée selon le canevas suivant :

- Bilan de la surveillance environnementale : énumération des sites surveillés et présentation des fiches d'inspections ;
- Bilan de l'avancement des actions prévues dans le Plan Environnement, Social, Hygiène, Santé et Sécurité;
- Bilan des non-conformités par thème : bruit, poussières, gestion des carburants, gestion des lubrifiants, gestion des déchets solides, etc. ;
- Bilan de la correspondance environnementale et sociale adressée à l'Entreprise et des réponses de celui-ci ;
- Conclusions et actions prévues.

Réunions de suivi du PEHS

Des réunions (à priori mensuelles) avec l'entreprise concernant la mise en œuvre seront tenues régulièrement en présence des spécialistes de l'Ingénieur et de l'Entreprise .

Les décisions prises durant ces réunions seront mises par écrit et envoyées aux concernés. Si nécessaire, l'Ingénieur peut solliciter à n'importe quel moment une réunion avec l'entreprise . Les ordres du jour et les documents connexes seront conservés par l'Ingénieur.

L'Entreprise organisera avec son personnel des réunions relatives à la santé et à la sécurité dans le but de suivre régulièrement les problèmes liés à la sécurité au travail. Les réunions auront lieu régulièrement, en présence du Maitre d'Ouvrage ou de son représentant.

L'Entreprise participera à des réunions d'examen environnemental et social qui seront convoquées par l'Ingénieur pour débattre de la conformité environnementale et sociale des activités du Projet. Ces réunions seront aussi l'occasion d'échanger sur les points de vue et de résoudre les éventuels problèmes environnementaux et sociaux en suspens et/ou de régler les questions concernant des actions correctives.

Amélioration des procédures

Sur la base des constats faits lors du suivi de l'application du PEHSS, l'Entreprise fera toute suggestion de nature à améliorer les procédures pour une mise en œuvre efficiente du PEHS. Ces suggestions seront examinées et approuvées par l'Ingénieur sur la base de documents écrits garantissant la traçabilité.

Gestion des non-conformités

En cas de non-conformité, des fiches y afférents seront ouvertes pour consigner l'infraction et définir les mesures de correction et les délais. En cas de non-conformités persistantes, l'Ingénieur ou du Maitre d'Ouvrage se réserve le droit d'arrêter les travaux huit (08) jours après avoir servi une mise en demeure à l'Entreprise . Les paiements des décomptes des entreprises sont aussi assujettis au visa de conformité environnementale et sociale de l'Ingénieur.

2.3. MESURES PRÉVENTIVES COVID-19

Les directives nationales en matière de lutte contre la COVID-19 ont évolué depuis la confirmation des premiers cas jusqu'à ce jour. Les prescriptions particulièrement applicables au cadre du présent projet sont données ci-dessous :

- Limitation à l'extrême nécessité des entrées et sorties dans les zones de chantier;
- Dépistage systématique des travailleurs étrangers ;

- Obligation pour les transporteurs de travailleurs de doter leurs employés ainsi que les passagers en masques ou bavettes appropriés, et de respecter la distanciation entre occupants ;
- Obligation pour les entreprises et autres prestataires de prévoir des mesures de protection et d'hygiène, installation de dispositifs de lavage des mains et de faire observer la distance par ses usagers ;
- Obligation de respecter les gestes barrières :
    - ✓ Porter en permanence des masques respiratoires en tout lieu public ;
    - ✓ Laver systématiquement les mains à l'eau et au savon ou les désinfecter par une solution hydro alcoolique avant d'accéder en tout lieu ;
    - ✓ Observer une distance de sécurité sanitaire de deux (02) mètres minimums entre personnes en tout lieu ;
    - ✓ Éviter les poignées de main, accolades et autres embrassades ;
    - ✓ Éviter de se toucher le visage avec ou sans gants et sans nettoyage préalable des mains ;
    - ✓ Éviter les regroupements.

ANNEXE 5 : RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LA BIODIVERSITE MARINE SUR LE SITE DU PORT DE FOMBONI

ANNEXE 6 : RAPPORT D'ANALYSE DES SEDIMENTS ET DE L'EAU

ANNEXE 7 : PROCES VERBAUX ET LISTE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES

Voir volume séparé

ANNEXE 8 : REGISTRE DE PLAINTE

Registre des réclamations excluant les plaintes liées aux EAS / HS

No du dossier	Date de réception de la plainte	Nom de la personne recevant la plainte	Où / comment la plainte a été reçue	Nom et contact du plaignant (si connus)	Contenu de la réclamation (inclure toutes les plaintes, suggestions, demandes de renseignements)	La réception de la plainte a-t-elle été confirmée au plaignant? (O / N - si oui, indiquez la date, la méthode de communication et par qui)	Date de décision prévue	Résultat de la décision (inclure les noms des participants et la date de la décision)	La décision a-t-elle été communiquée au plaignant? O / N Si oui, indiquez quand, par qui et par quel moyen de communication	Le plaignant était-il satisfait de la décision? O / N Énoncez la décision. Si non, expliquez pourquoi et si vous le savez,	Une action de suivi (par qui, à quelle date)?

ANNEXE 9 : MODE OPERATOIRE DE GESTION DES DECHETS AMIANTES

PROTOCOLE DE GESTION DES DECHETS AMIANTES

Les déchets d'amiante lié constitués de déchets de chantier pour lesquels l'amiante fait corps avec des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité (c.à.d. qui ne risque pas en l'état d'émettre des fibres dans l'air). Il s'agit néanmoins de déchets dangereux même s'ils ne présentent que des risques faibles pour la santé humaine, dans la mesure où leur intégrité est préservée.

1. ANALYSE DES RISQUES

Grille de cotation

			GRAVITE			
			B	C	D	E
PROBABILITE/FREQUENCE	Très probable / se produit annuellement	5	B5	C5	D5	E5
	Probable / se produit tous les 2-3 ans	4	B4	C4	D4	E4
	Possible / se produit tous les 5 ans	3	B3	C3	D3	E3
	Faible possibilité / se produit tous les 10 ans	2	B2	C2	D2	E2
	Pas possible / ne s'est jamais produit en 20 ans	1	B1	C1	D1	E1

P : probabilité
S : Sévérité
R : Résultats
Evaluation du risque R=P+S

	Risque interdit, exige des actions immédiates
	Risque moyen, actions à programmer
	Risque tolérable, aucune action requise

Opération	Danger	Risque	P	S	R	Méthode de prévention	P	S	R	Mesures additionnelles
Dépose tuiles Conditionnement Transport Elimination	Exposition aux fibres d'amiante	Atteinte à la santé humaine	3	D	D3	Délimiter les zones d'intervention Limiter les temps d'exposition S'assurer de la mise à disposition et du port effectif des protections respiratoires individuelles et des autres EPI Informer et former les travailleurs en fonction des opérations à réaliser Assurer une hygiène des locaux et des matériels (décontamination systématique)	2	D	D2	Mise en place de la signalisation et des étiquettes avec une sensibilisation en amont
			3	E	E3	Réduire l'empoussièrement à la source (travail à l'état humide) Entretenir et contrôler régulièrement les équipements de travail et de protection Mise en œuvre de confinement statique	2	E	E2	
			2	E	E2	Bien bâcher les camions qui assurent l'évacuation à la décharge finale qu'identifiera l'Entreprise en accord avec les autorités de l'île				

2. MODE OPERATOIRE

MATERIEL

- EPC/EPI permettant l'accès et l'intervention de manière sécuritaire du personnel

EPI :

- 1 paire de lunettes de protection
- 1 Combinaison avec capuche à usage unique,
- 1 paire de bottes à usage unique,
- 1 Masque jetable type FFP3
- 1 Paire de gants latex étanches
- 1 Rouleau adhésif marqué amiante imprégnée pour plusieurs utilisations (chevilles et poignets, fermeture des sacs plastiques...)
- Des sacs de type Big bag pour contenir les déchets
- Lot de matériel pour la dépose des tuiles.

MATERIAUX

- Fibrociment (tuiles)

PHASE PREPARATOIRE

- Séance de sensibilisation du personnel exécutant pour un bon déroulement de l'opération
- Isolement de la zone de travail
- Préparation de la zone d'intervention
- Aménagement de la zone de stockage sur site avant évacuation à la décharge finale
- Port des EPI.

MODE OPERATOIRE

⇨ **La dépose**

Pour éviter de respirer les fibres pendant la manipulation de l'amiante-ciment, il faut prendre plusieurs précautions dont les principales sont :

- Mettre les EPI (Combinaison avec à usage unique, masque de type FFP3, Gants, lunettes de protection, chaussures adaptés…)

- **Humidifier le matériau** lors de la manipulation ;
- Démonter les pièces une à une, **ne pas les abîmer** et utiliser uniquement des outils manuels ;
- **Jeter les vêtements et gants** utilisés (avec les déchets d'amiante) ;
- Enfermer les déchets dans les **sacs réglementaires** (big bag);
- **bien se laver** après les travaux (surtout les cheveux, la barbe...).

⇨ **Conditionnement**

Le conditionnement des déchets est une étape importante dans le processus de collecte qu'il ne faut surtout pas négliger. De sa qualité dépendent les risques de dispersion de poussières dangereuses dans l'atmosphère. Ainsi ces déchets d'amiante lié doivent être conditionnés en big bag. Ces derniers doivent être étiquetés suivant le modèle suivant :

⇨ **Transport**

Le transport de ces déchets nécessite un camion bâché afin d'éviter l'envol éventuel de fibres. Un bordereau de suivi des déchets d'amiante liée doit accompagner le chargement.

⇨ **Elimination**

Ces déchets seront envoyés à la décharge où ils seront enfouis et les dispositions ci-dessous seront prises :

- Stabiliser la zone d'enfouissement des déchets ;
- Réaliser une fosse en tenant compte de la quantité des déchets ;
- Etancher la fosse avec une couche de béton de 5 cm ;
- Etancher les parois par de la géomembrane ;
- Poser les big bag contenant les déchets amiantés ;

- Recouvrir des déchets par de la géomembrane ;
- Recouvrir l'ensemble par une dernière couche de 5 cm de béton.
- Enfin, signaler de la zone par un panneau indiquant le type de déchet enfoui (ex : voir panneau ci-dessous)

L'opération (dépose et enfouissement à la décharge) sera supervisée par un agent de la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts (DGEF), la mission de contrôle et le responsable sauvegarde environnementale de l'Entreprise

ANNEXE 10 : RESUME DES ACCIDENTS SURVENUS SUR DES PRODUITS ET/OU DES INSTALLATIONS ANALOGUES AU NIVEAU INTERNATIONAL

References	Accident	Cause	Consequences	Protection Et Intervention
N° 48249 : 02/07/2016 - FRANCE - 974 - LE PORT	Pollution	Nettoyage des rigoles servant aux câbles des portiques	Pollution de l'eau	
N° 38358 - 02/06/2010 - FRANCE - 17 - GEMOZAC	Départ de feu d'un engin stationné dans le hangar d'engrais	Court-circuit sur l'engin de manutention en vue de son contrôle réglementaire	Non renseigné	Intervention des sapeurs-pompiers
N° 42637 - 21/08/2012 - FRANCE - 68 – OTTMARSHEIM	Départ de feu vers une porte automatique d'accès à un hangar de stockage d'engrais	Défaillance électrique sur un bloc d'éclairage au néon	Stock engrais pas atteint	Déclenchement du POI et Intervention des sapeurs-pompiers
N° 5009 - 29/10/1987 - FRANCE - 44 - NANTES	Formation d'un nuage toxique	Installation électrique du site en grande vétusté	3 employés intoxiqués dont 1 devra rester en observation	Déclenchement du plan ORSEC
N° 19350 - 01/12/2000 - FRANCE - 30 - ALES	Départ de Feu	Acte de malveillance	Pollution des eaux, des sols et des eaux souterraines	Intervention des sapeurs-pompiers
N° 25669 - 02/10/2003 - FRANCE - 42 - SAINT-ROMAIN-EN-JAREZ	Incendie suivie d'une explosion	Eclatement d'une ampoule	- 23 personnes sont blessées dont 18 pompiers dont 9 gravement - Dégâts matériels - 94 habitants relogés	Intervention des sapeurs-pompiers
N° 32183 - 05/11/1963 - PAYS-BAS - 00 - VLAARDINGEN	Foyer incandescent produisant un nuage toxique	Tir à explosif	Non renseigné	Non renseigné

References	Accident	Cause	Consequences	Protection Et Intervention
N° 12227 - 22/03/1989 - ROYAUME-UNI - 00 - SULLOM VOE	Feu de réservoir	Violent orage	Non renseigné	Non renseigné
N° 41089 - 05/10/2011 - NOUVELLE-ZELANDE - 00 - NC	Pollution	Echouage d'un porte-conteneurs d'une capacité de 47 000t Non-respect des règles de navigation	Pollution des eaux Mort de milliers oiseaux	500 militaires 1000 professionnels de l'environnement
N° 14732 - 28/07/1947 - FRANCE - 29 - BREST	Incendie suivie d'une explosion et d'un panache de fumée	Paraffine et autres matières en fusion auraient coulé sur le nitrate d'ammonium	4000 habitations détruites 26 morts 500 blessés	Non renseigné
N° 3648 - 24/05/1992 - FRANCE - 68 - COLMAR	Incendie	Inflammation de poussières dans un conduit d'extraction sur machines passant dans l'entrepôt	Dommages matériels	Non renseigné
N° 294 - 19/03/1988 - ALLEMAGNE - 00 - BRÊME (BREMEN)	Incendie dans un entrepôt de stockage de coton	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
N° 46050 - 12/12/2014 - FRANCE - 29 - BREST	Pollution par des hydrocarbures	Non renseigné	Non renseigné	Sapeurs-pompiers, marine nationale et un organisme spécialisé dans les pollutions maritimes
N° 45395 - 05/02/2014 - FRANCE - 64 - ANGLET	Pollution	Echouage d'un cargo espagnol Mauvaises conditions météorologiques	Pollution de la mer par des hydrocarbures 1 blessé	Plan POLMAR Terre
N° 48986 - 29/12/2016 - FRANCE - 29 - NC	Naufrage de deux navires aux larges de l'iles	Voie d'eau	Dégâts matériels	Non renseigné
N° 41699 - 27/01/2012 - FRANCE - 2A - NC	Pollution d'hydrocarbure	Rinçage des cuves	Une nappe de pollution de 12 km de long et de 200 m de large (240 ha)	Non renseigné

References	Accident	Cause	Consequences	Protection Et Intervention
N° 41474 - 16/12/2011 - FRANCE - 56 - ERDEVEN	Pollution	Tempête Joachim Echouage d'un navire	Fuite d'hydrocarbures	Déclenchement du plan POLMAR
N° 40967 - 21/09/2011 - FRANCE - 83 - HYERES	Pollution maritime	Rejet de substances chimiques d'un pétrolier	Non renseigné	Non renseigné
N° 40381 - 06/05/2011 - FRANCE - 29 - NC	Pollution maritime	Volontaire	Non renseigné	Non renseigné
N° 40385 - 06/05/2011 - FRANCE - 971 - DESHAIES	Echouage d'un caboteur	Brèches sur la structure couchée du flanc bâbord	Pollution de la mer	Non renseigné
N° 39771 - 06/02/2011 - IRAN - 00 - DEYLAM	Explosion suivie d'une fuite de pétrole brute	Pipeline corrodé	Pollution des terres et des côtes	Opération de nettoyage
N° 39338 - 20/11/2010 - FRANCE - 59 - DUNKERQUE	Pollution marine	Navire	Pollution marine	Non renseigné
N° 39080 - 08/10/2010 - FRANCE - 29 - NC	Pollution	Un chimiquier percute un vraquier	Non renseigné	Installation d'un barrage flottant antipollution par les secours
N° 38368 - 03/06/2010 - FRANCE - 2B - NC	Pollution marine	Non renseigné	Pollution d'hydrocarbures	Non renseigné
N° 37666 - 04/12/2009 - FRANCE - 76 - LE HAVRE	Pollution	Corrosion	Non renseigné	Barrages flottants, navire de récupération et pompage terrestre
N° 47586 - 15/10/2009 - FRANCE - - NC	Pollution marine	Dégazage illicite	Non renseigné	Non renseigné
N° 41249 - 06/05/2009 - ROYAUME-UNI - 00 - STOCKTON-ON-TEES	Accident	Présence de H2S dans les cuves Absence de fiches de données de sécurité des produits	Intoxication	Secours publics
N° 35510 - 04/11/2008 - FRANCE - 29 - ILE-DE-BATZ	Pollution maritime	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné

References	Accident	Cause	Consequences	Protection Et Intervention
N° 35329 - 10/10/2008 - ESPAGNE - 00 - ALGESIRAS	Echouage de deux cargos	Tempête	Pollution maritime	Secours publics Déclenchement du plan régional d'urgence Nettoyage des bordures des côtes
N° 35256 - 29/09/2008 - FRANCE - 29 - OUESSANT	Pollution d'hydrocarbures	Déballastage volontaire	Pollution maritime	Non renseigné
N° 34952 - 28/07/2008 - FRANCE - 76 - SAINT-VALERY-EN-CAUX	Pollution	Fioul de propulsion	Irisation en mer	Non renseigné
N° 34000 - 07/12/2007 - COREE DU SUD - 00 - NC	Pollution	Accident entre une barge et un pétrolier avec perforation de la coque cordes trop lâches attachées au remorqueur de la barge pourraient être à l'origine de l'accident	Pollution des plages et de la mer	Secours public

ANNEXE 11 : PV ET LISTE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS ADDITIONNELLES

PROCES VERBAL DE CONSULTATION DES ACTEURS DE LA PECHE DANS LE CADRE DU PROJET DE REHABILITATION DU PORT DE BONGOIMA

Ile autonome de : MWALI

Préfecture de : FOMBONI

Commune de : Fomboni et Mirili Mdjini

L'An deux mille vingt-et-un et le Vingt Sept Décembre s'est tenue une séance de consultation des parties prenantes dans le cadre du projet de réhabilitation du port de Bongoima

Lieu : Mairie de Mirili Mdjini Bongoma

La rencontre était présidée par : AMDJAD Ben Inoussa

Étaient représentés : (Voir liste de présence en annexe)

Les points discutés :

1. Activités de pêche dans le port de Bongoima
2. Lieux de débarquement, itinéraires et zones de pêche
3. Type d'embarcation utilisée
4. Type de pêche (artisanal, semi industriel, pêche à pied, etc)
5. Statistiques des prises (poids, taille, quantité
6. Origine des pêcheurs
7. Revenus et difficultés rencontrées
8. Perspectives par rapport au projet (réalisation d'un ponton flottant dans le projet pour les débarquements)

A l'issue des discussions, les avis recueillis sur les différents points discutés ont été synthétisés et structurés autour des axes essentiels suivants :

1- **Avis des Parties prenantes sur le Projet**

Construire le port de Mobile est necessaire pour améliorer la condition de vie des Mobiliens qui souffrent énormément. Le port est parmi les piliers d'un développement économique d'un pays. Cela fait un bon moment que les Mobiliens attendent une construction du genre d'infrastructure.

Toutefois, la question de la réalisation d'un ponton flottant au sein du port est le moment necessaire. Ca va créer des emplois et la sécurisation des vedettes au sein du port.

Comme nous avons, entre le port et la pêche, il y aura toujours certains inconvénients mais minim car ça existe déjà et ça n'a jamais été d'incidents.

Enjeux et Risques majeurs identifiés vis-à-vis du Projet

Les enjeux et les risques seront toujours là mais minim car nos zones de pêche sont éloignés des endroits de passage des bateaux.

Nos pêcheurs pêchent dans un endroit dont ça ne va pas nuire une telle construction.

Entre la pêche et les endroits des embarcations, aucun danger ne va pas être commis.

Suggestions/recommandations majeures formulées à l'endroit du Projet

- En cas de Construction du port, ouvrir une porte d'entrer et de Sortie des Vedettes de pêche entre Bangoma et Fomboni et aussi à Bandar Salama.
- Créer une zone spéciale pour les pêcheurs c'est à dire la réalisation d'un ponton flotlant pour les débarquements.
- Ouvrir un Centre de Formation pour les pêcheurs.
- Sécurisation des pêcheurs par des outils tels que GPS, ...
- Ouvrir une chambre froide pour les pêcheurs à l'intérieur du port pour les stockage et la fabrication des glaces.
- Bien Cadré les pêcheurs.

Commencé à 15h20, la séance a pris fin à 17h30

Fait à Bangoma le 27/12/2021

Le (a) Président(e)) de séance

AMDJAD Ben Inoussa

Le (a) rapporteur (se) de séance

Issouf Said
Président des pêcheurs Fomboni

Tel : 354-49-99
Email : amdjad2010@yahoo.fr

Tel : 358-76-02

FEUILLE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES ACTEURS DE LA PECHE DANS LE CADRE DU PROJET DE REHABILITATION DU PORT DE BONGOIMA

Date : 27/12/2021
Lieu : Bangoma

N°	Prénom & Nom	Sexe	Statut/Titre	Téléphone	Signature
01	Allaoui Houmadi	M	Pêcheur		
02	Nafiondine Ali Houmadi	M	Pêcheur	336-45-73	
03	Issouf Saïd	M	Président des pêcheurs Fomboni	358-76-02	
04	Ramadhani Tamadaou	M	Secrétaire de Pêche BAMBA	3287763	
05	Abderemane saïd	M	Président des pêcheurs	4478244	
06	Soulaïmana Houmadi	M	pecheur Bars	4501092	
07	MOUHAMADI AHAMADA	M	pecheur Bars	3643318	
08	MOHAMED Abdallah	M	pecheur Bars	3678520	
09	Ali SILAHI	M	pecheur - Bars		
10	KAMAL Abdallah	M	pecheur - Bars	4680878	

FEUILLE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES ACTEURS DE LA PECHE DANS LE CADRE DU PROJET DE REHABILITATION DU PORT DE BONGOIMA

N°	Prénom & Nom	Sexe	Statut/Titre	Téléphone	Signature
11	MOUSSA OUSSENI	M	pêcheur BARS	341.1023	
12	MOUSTOIFA Mbouchi	M	pêcheur Bars	4887022	
13	Ahmed Said Abdallah	M	Conseiller du pêcheur	337512	
14	DHOIMIR YAHAYA	M	pêcheur Bars	3436076	
15	ANLIA Boinali	M	pêcheur Bars	...	
16	TAOUNIDI Abdou	M	pêcheur Bars	3243250	
17	Mouhadi MOUSSA	M	pêcheur Bars	4923509	
18	ATTOUMOUNI ALAOUI	M	pêcheur Bars	3393198	
19	ASSANI Toumani	M	pêcheur Bars	3730750	
20	SAINDOU CHIBACO	M	pêcheur Bars	...	
21	MAHAMOUD Houmadi	M	pêcheur Bars	3319858	
22	Babwé	M	Président de Syndicat des pêcheurs	328-09-70	

2021-0404

FEUILLE DE PRESENCE DES CONSULTATIONS DES ACTEURS DE LA PECHE DANS LE CADRE DU PROJET DE REHABILITATION DU PORT DE BONGOIMA

N°	Prénom & Nom	Sexe	Statut/Titre	Téléphone	Signature
23	Issouf Razi	M	Pecheur	323-57-03	
25	Legro Charbon	M	pecheur	339-10-69	
26	Mahamoud Moussa	M	pecheur	320-02-19	
27	Abamadi Madi Nofil	M	pecheur	345-47-72	
28	Said Ali	M	Pecheur	332-95-21	
29	Koutfi Madi	M	pecheur	379-78-21	
30	Anfane Said	M	Pecheur	460-49-77	
31	Bacha Ali	M	pecheur	366-12-93	Bacha
32	Houmadi Moussa	M	Pecheur	321-96-27	
33	Hachari Issouf	M	pecheur	357-57-28	
34	Arsami Malidé	M	pecheur	339-06-23	
35	Moustali	M	Pecheur	364-11-21	