

Projet de construction d'un complexe d'hydrodésulfuration (HDS) du gasoil à la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR)



Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES)

Tome 1 : Rapport final VF
Jeudi 14 avril 2022

2DCONSULTING afrique
Environnement & Sécurité Industrielle

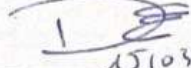
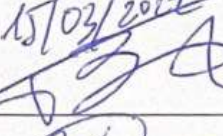
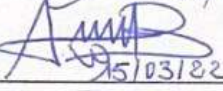
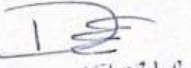
2D Développement Durable
40 rue Jean Monnet - 68200 Mulhouse, France
Mob : (+33) 6 48 09 71 35

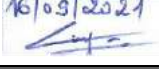
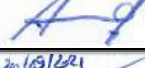
2D Consulting Afrique
Cocody - Riviera 3 - Cité Bellevue - Villa n° L8 - Abidjan - Côte d'Ivoire
15 BP 149 Abidjan 15
Tél : +225 27 22 47 27 18 - Mob : +225 07 49 40 01 59

www.2dconsulting.fr - info@2dconsulting.fr

SUIVI QUALITÉ

Description du projet	
Projet	Construction d'un complexe d'hydrodésulfuration (HDS) du gasoil à la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR)
Prestation	Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES)
Autorité contractante	Société Ivoirienne de Raffinage (SIR)
Localisation du projet	Zone industrielle de Vridi, Port-Bouët, Abidjan, Côte d'Ivoire
Type de document	Rapport final

Équipe de travail 2D Consulting Afrique			
Rôles	Spécialités	Noms	Signatures
Chef de mission	Environnementaliste	Mme Édith DELOUMEAUX	 15/03/2022
Expert en sécurité industrielle et logistique portuaire	Ingénieur pétrochimiste, spécialiste en sécurité industrielle	M. Thomas BONGBA	 15/03/2022
Chef d'équipe	Environnementaliste	M. Arnaud DOUA	 15/03/22
Valideur	Environnementaliste	M. Wilfried ABLE	 15/03/22
Approbateur	Direction générale	Mme Édith DELOUMEAUX	 15/03/2022

Équipe de travail Société Ivoirienne de Raffinage			
Rôles	Spécialités	Noms	Signatures
Chef de projet	Responsable Études/stratégies / Chef de Projet HDS	M. DEKI Kobena	 15/03/21
Valideur 1	Responsable HSE / Process Safety Projet HDS	M. KONE Bakari	
Valideur 2	Responsable procédé Projet HDS	M. BAMBA Mamadou	 16/03/2021
Valideur 3	Ingénieur Projet HDS	M. DIBY Alain	 15/03/21
Valideur 4	Responsable Qualité-SIES-Sûreté-Environnement	M. ATTE Armand	
Approbateur	Directeur Général Adjoint	M. SIROT Bruno	 20/03/2021

Liste des révisions		
Version n°	Date	Description / objet de la révision
VP1	07/07/2021	Rapport provisoire initial
VP2	30/08/2021	Prise en compte de la première série d'observations de la SIR (cf. mail émis par M. KONE Zana Bakari le 09/08/2021)
VP3	02/11/2021	Prise en compte de la deuxième série d'observations de la SIR portant principalement sur la clarification du site du Projet (cf. compte-rendu de la réunion 05/10/2021)
VP4	09/11/2021	Prise en compte de la troisième série d'observations de la SIR portant principalement sur la clarification du site du Projet (cf. mail émis par M. KONE Zana Bakari le 05/11/2021)
VF	14/04/2022	Mise en conformité du rapport avec les nouvelles exigences implicites du comité interministériel de validation et intégration du procédé de récupération du CO ₂

SOMMAIRE

SIGLES	8
ABRÉVIATIONS	11
LISTE DES TABLEAUX	12
LISTE DES FIGURES	14
LISTE DES CARTES	14
LISTE DES PHOTOS	15
LISTE DES ANNEXES	15
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	16
1. INTRODUCTION	32
1.1. Objectifs de l'EIES	32
1.2. Responsables de l'EIES	32
1.2.1. Promoteur du Projet : la SIR	32
1.2.2. Bureau d'Études Environnementales Agréé (BEEA) : 2D Consulting Afrique	32
1.2.3. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD)	33
1.2.4. Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)	33
1.3. Procédure de réalisation et portée de l'EIES	33
1.3.1. Procédure nationale de réalisation de l'EIES	33
1.3.2. Portée de l'EIES	35
1.4. Cadre politique national	35
1.4.1. Politique Nationale de l'Environnement (PNE)	35
1.4.2. Stratégie Nationale du Développement Durable (SNDD)	35
1.4.3. Politique nationale sur les changements climatiques	35
1.4.4. Politique nationale en matière de pétrole	35
1.5. Cadre institutionnel national et international	36
1.5.1. Cadre institutionnel national	36
1.5.2. Cadre institutionnel international	44
1.6. Cadre juridique national et international	48
1.6.1. Cadre juridique national	48
1.6.2. Cadre juridique international	66
1.7. Méthodologie et programme de travail	69
1.7.1. Méthodologie de réalisation de l'EIES	69
1.7.1.1. Prise de connaissance du Projet	69
1.7.1.2. Caractérisation de l'état initial de l'environnement et du social	69
1.7.1.3. Prise en compte des parties prenantes	69
1.7.1.4. Intégration des aspects liés aux changements climatiques	70
1.7.1.5. Identification et analyse des impacts	70
1.7.1.6. Proposition de mesures de gestion environnementale et sociale	70
1.7.1.7. Gestion des risques et des accidents	70
1.7.1.8. Élaboration du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)	70
1.7.1.9. Production du rapport provisoire	70
1.7.2. Programme de travail	70
2. DESCRIPTION DU PROJET	72
2.1. Contexte et justification du Projet	72
2.2. Présentation du promoteur	72
2.2.1. Présentation de la SIR	72

2.2.2.	Politique qualité, gestion environnementale, santé et sécurité au travail de la SIR	73
2.2.2.1.	Responsabilité sociétale.....	73
2.2.2.2.	Politique sociale	74
2.2.2.3.	Politique sécurité.....	74
2.2.2.4.	Politique santé.....	75
2.2.2.5.	Politique qualité.....	75
2.2.2.6.	Politique environnementale	76
2.3.	Analyse des alternatives du Projet.....	76
2.4.	Localisation géographique du site du Projet	78
2.5.	Justification du choix du site du Projet	79
2.6.	Mode d'acquisition du site du Projet	79
2.7.	Plan d'aménagement du site du Projet	79
2.8.	Description du processus de mise en œuvre du Projet.....	83
2.8.1.	Présentation de la technologie	83
2.8.1.1.	Caractéristiques des équipements du Projet	83
2.8.1.2.	Caractéristiques des engins nécessaires dans le cadre du Projet	87
2.8.1.3.	Caractéristiques des produits utilisés dans le cadre du Projet.....	90
2.8.2.	Description des caractéristiques techniques.....	91
2.8.2.1.	Schéma de construction du complexe HDS	91
2.8.2.2.	Description des installations du Projet.....	93
2.8.3.	Description des procédés	98
2.8.3.1.	Procédé d'hydrodésulfuration du gasoil.....	98
2.8.3.2.	Description du procédé de capture du CO ₂	99
2.8.4.	Description des différentes phases du projet.....	99
2.8.4.1.	Phase « aménagement et construction »	99
2.8.4.2.	Phase « exploitation »	103
2.8.4.3.	Phase « fermeture ou réhabilitation »	104
2.8.5.	Services des utilités assurés pendant toutes les phases du Projet.....	106
2.8.5.1.	Alimentation en électricité et usage	106
2.8.5.2.	Alimentation en eau et usage	106
2.8.5.3.	Alimentation en vapeur et usage	107
2.8.5.4.	Alimentation en azote et usage	107
2.8.5.5.	Alimentation en air et usage	107
2.8.5.6.	Alimentation en hydrocarbures et usage	107
2.9.	Description et mode de gestion des rejets et nuisances	107
2.10.	Coût estimatif du Projet.....	108
2.11.	Nécessité d'une EIES	109
2.11.1.	Au regard du décret n°96-894 du 8 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement.....	109
2.11.2.	Au regard de l'arrêté n°0462/MLCVE/CAB/SIIC du 13 mai 1998 portant modification de la nomenclature des installations classées	109
3.	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	110
3.1.	Délimitation de la zone d'étude	110
3.1.1.	Zone d'influence directe	110
3.1.2.	Zone d'influence indirecte	111
3.2.	Méthodes de collecte des données.....	111
3.3.	Données de base sur le cadre physique, biologique et le contexte socio-économique de la commune Port-Bouët	111
3.3.1.	Milieu physique	111
3.3.1.1.	Climat.....	112

3.3.1.2.	Météorologie	112
3.3.1.3.	Géologie.....	114
3.3.1.4.	Géomorphologie (topographie).....	114
3.3.1.5.	Pédologie	115
3.3.1.6.	Hydrogéologie	115
3.3.1.7.	Hydrologie.....	115
3.3.2.	Milieu biologique	116
3.3.2.1.	Flore.....	116
3.3.2.2.	Faune.....	116
3.3.3.	Milieu socio-économique.....	116
3.3.3.1.	Situation administrative	116
3.3.3.2.	Population	116
3.3.3.3.	Habitats.....	117
3.3.3.4.	Organisation sociale et politique.....	117
3.3.3.5.	Gestion du foncier	118
3.3.3.6.	Activités économiques et importance relative	118
3.3.3.7.	Gestion des ordures ménagères	119
3.3.3.8.	Infrastructures et équipements de base	119
3.3.3.9.	Établissements humains	120
3.3.3.10.	État sanitaire initial	120
3.3.3.11.	Emploi et conditions de travail.....	120
3.4.	Description de l'environnement immédiat du site du Projet	120
3.4.1.	Milieu physique	120
3.4.1.1.	Occupation du sol du site de Projet et de son voisinage direct	120
3.4.1.2.	Géologie.....	121
3.4.1.3.	Géomorphologie.....	122
3.4.1.4.	Pédologie	122
3.4.1.5.	Hydrogéologie	122
3.4.1.6.	Hydrologie.....	122
3.4.1.7.	Rose des vents	122
3.4.1.8.	Nuisances sonores.....	123
3.4.1.9.	Qualité de l'air	124
3.4.2.	Milieu biologique	126
3.4.2.1.	Flore.....	126
3.4.2.2.	Faune.....	126
3.4.3.	Milieu socio-économique.....	126
3.4.3.1.	Population	127
3.4.3.2.	Habitats.....	127
3.4.3.3.	État du foncier du site.....	127
3.4.3.4.	Activités économiques.....	127
3.4.3.5.	Infrastructures et équipements de base	128
3.5.	Relations entre le Projet et les autres activités de développement dans la région	129
3.6.	Tendances de l'état de l'environnement et du social	130
3.7.	Lacunes des données	137
4.	IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET	138
4.1.	Méthodologie	138
4.1.1.	Méthode d'identification des activités sources d'impacts	138
4.1.2.	Méthode d'identification et d'analyse des impacts potentiels	138
4.1.3.	Méthode d'évaluation de l'importance des impacts	138
4.2.	Identification, analyse et évaluation des impacts du Projet.....	140

4.2.1.	Identification des activités sources d'impacts	140
4.2.2.	Identification, analyse et évaluation de l'importance des impacts	144
5.	MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	151
5.1.	Mesures générales	151
5.2.	Mesures spécifiques	151
5.2.1.	Mesures de gestion des impacts en phase « aménagement et construction »	151
5.2.2.	Mesures de gestion des impacts en phase « exploitation »	155
5.2.3.	Mesures de gestion des impacts en phase « fermeture ou réhabilitation »	159
6.	CHANGEMENT CLIMATIQUE	163
6.1.	Classification du Projet dans l'un des secteurs d'atténuation	163
6.2.	Identification des activités sources de production de Gaz à Effet de Serre (GES)	163
6.3.	Identification des types de GES émis par activité	164
6.4.	Quantification des émissions de GES	164
6.4.1.	Méthodologie de calcul des émissions de GES	164
6.4.1.1.	Détermination de la donnée d'activité par unité	164
6.4.1.2.	Détermination du facteur d'émission	167
6.4.1.3.	Détermination des incertitudes	167
6.4.1.4.	Détermination du pouvoir de réchauffement global	167
6.4.1.5.	Formule de calcul des émissions de GES	167
6.4.2.	Résultats du calcul des émissions de GES	167
6.5.	Identification des postes d'émission significative	170
6.5.1.	Calcul du pourcentage d'émission de GES par activité	170
6.5.2.	Classement des émissions des gaz à effet de serre par activité	170
6.6.	Plan d'action de réduction des émissions	170
6.7.	Synthèse de la démarche	170
7.	GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS	172
7.1.	Identification et analyse des potentiels dangers et risques	172
7.1.1.	Méthodologie d'identification et d'analyse des potentiels dangers et risques	172
7.1.1.1.	Échelles de gravité	172
7.1.1.2.	Échelle de probabilité	174
7.1.1.3.	Évaluation des risques	175
7.1.2.	Identification et analyse des dangers et risques liés aux activités du Projet	176
7.1.2.1.	Phase « aménagement et construction »	176
7.1.2.2.	Phase « exploitation »	179
7.1.2.3.	Phase « fermeture ou réhabilitation »	180
7.1.3.	Matrice de criticité initiale	181
7.1.4.	Mesures préconisées pour la gestion des risques	182
7.1.4.1.	Phase « aménagement et construction »	182
7.1.4.2.	Phase « exploitation »	190
7.1.4.3.	Phase « fermeture ou réhabilitation »	194
7.1.5.	Matrice de criticité après intégration des mesures préconisées	196
7.2.	Réponse aux situations d'urgence	196
7.2.1.	Situations d'urgence potentielles	197
7.2.2.	Programme de gestion des urgences	197
7.2.3.	Planification des interventions d'urgence	197
7.3.	Plan d'opération interne sur le site	197
7.3.1.	Circulation ou déplacements sur le site	198
7.3.2.	Matériel de protection individuelle et collective	198

7.3.3.	Consignes relatives à l'emploi et à la circulation des engins.....	198
7.3.4.	Mesures de protection contre les risques d'incendie et d'explosion.....	199
7.3.5.	Mesures relatives à la bonne pratique contre le bruit.....	199
7.3.6.	Formation du personnel	199
7.3.7.	Plans de simulation des exercices d'évacuation en cas de sinistre	199
8.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)	200
8.1.	Plan de gestion environnementale et sociale.....	200
8.1.1.	PGES en phase « aménagement et construction »	200
8.1.2.	PGES en phase « exploitation »	207
8.1.3.	PGES en phase « fermeture ou réhabilitation »	215
8.1.4.	Résumé des coûts des PGES	222
8.2.	Plan de surveillance de l'environnement.....	222
8.3.	Plan de suivi de l'environnement	222
8.4.	Programme de formation et de sensibilisation	223
9.	PARTICIPATION DU PUBLIC.....	225
9.1.	Contexte de la consultation publique	225
9.2.	Méthodologie de réalisation de la consultation publique	225
9.3.	Parties prenantes au Projet	225
9.4.	Consultations	227
9.4.1.	Consultation publique en plénière	227
9.4.1.1.	Déroulement de la consultation publique en plénière	227
9.4.1.2.	Résultats de la consultation publique plénière.....	227
9.4.2.	Consultations individuelles	232
9.4.2.1.	Déroulement des consultations individuelles	232
9.4.2.2.	Résultats des consultations individuelles.....	232
10.	CONCLUSION.....	236
11.	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	237

SIGLES

ACP	: Action Corrective et Préventive
AFC	: Africa Finance Corporation (corporation africaine de finance)
AFD	: Agence Française de Développement
AGEDI	: Agence de Gestion et de Développement des infrastructures Industrielles
AMC	: Africa Marketing Communication
ANAGED	: Agence Nationale de Gestion des Déchets
ANDE	: Agence Nationale De l'Environnement
APE	: Association des Principes de l'Équateur
ARA	: Association des Raffineurs Africains
ARU	: Amine Regeneration Unit (unité de régénération d'amine)
BEEA	: Bureau d'Études Environnementales Agréé
BTX	: Benzène Toluène Xylènes
CAB	: Cabinet du Ministre
CCNUCC	: Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDCI	: Compagnie de Distribution de Côte d'Ivoire
CDD	: Contrat de travail à Durée Déterminée
CDI	: Contrat de travail à Durée Indéterminée
CEDEAO	: Communauté Économique Des États de l'Afrique de l'Ouest
CH ₄	: Méthane
CIAPOL	: Centre Ivoirien Antipollution
CIE	: Compagnie Ivoirienne d'Électricité
CNLVC	: Conseil National de Lutte contre la Vie Chère
CNPS	: Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
CO	: Monoxyde de Carbone
CO ₂	: Dioxyde de Carbone
COOPEC	: Coopérative d'Épargne et de Crédit
COP	: Conference of Parties (conférence des parties)
COV	: Composé Organique Volatile
CSST	: Comité Santé Sécurité au Travail
DA	: Donnée d'Activité
DAA	: District Autonome d'Abidjan
DDO	: Distillate Diesel Oil (distillat de carburant diesel)
DGAMP	: Direction Générale des Affaires Maritimes et Portuaires
DGATDRL	: Direction Générale de l'Aménagement du Territoire et du Développement Régional et Local
DGCMA	: Direction Générale de la Construction, de la Maintenance, de l'Architecture
DGDD	: Direction Générale du Développement Durable
DGE	: Direction Générale de l'Environnement
DGH	: Direction Générale des Hydrocarbures
DGI	: Direction Générale des Impôts
DHPSE	: Direction de l'Hygiène Publique et de la Santé-Environnement
DHT	: Diesel Hydrotreatment (unité de désulfuration du gasoil)
DISI	: Direction des Infrastructures et de la Sécurité Industrielle

DSRH	: Direction du suivi et de la Règlementation des Hydrocarbures
DSST	: Direction de la Santé et de la Sécurité au Travail
EDD	: Étude De Dangers
EIES	: Étude d'Impact Environnemental et Social
EPC	: Équipements de Protection Collective
EPI	: Équipement de Protection Individuelle
ERC	: Éviter Réduire Compenser
ERP	: Établissement Recevant du Public
F CFA	: Franc de la Communauté Financière Africaine
FE	: Facteur d'Émission
GES	: Gaz à Effet de Serre
GESTOCI	: Société de Gestion des Stocks Pétroliers de Côte d'Ivoire
GIRE	: Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GSPM	: Groupement des Sapeurs-Pompiers Militaires
H ₂ S	: Hydrogène Sulfuré
HAP	: Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
HDS	: Hydrodésulfuration
HFC	: Hydrofluorocarbure
HPU	: Hydrogen Production Unit (unité de production et de purification de l'hydrogène)
HSE	: Hygiène Sécurité et Environnement
HVO	: Heavy Vacuum Oil (gasoil sous vide)
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IFC	: International Finance Corporation
IRD	: Institut de Recherche pour le Développement
ISO	: International Organization for Standardization (organisation internationale de normalisation)
LBTP	: Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics
MASE	: Manuel d'Amélioration Sécurité des Entreprises
MCLU	: Ministère de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme.
MEPS	: Ministère de l'Emploi et de la Protection Sociale
MINASS	: Ministère de l'Assainissement et de la Salubrité
MINEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MMPE	: Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie
MMR	: Moyen de Maîtrise des Risques
MMR	: Mesure de Maîtrise des Risques
MSHP	: Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
MUCREFAB	: Mutuelle de Crédit et d'Épargne des Femmes Actives et Battantes
NA	: Non Applicable
ND	: Non Déterminé
NF	: Norme Française
OFT	: Observatoire de la Fluidité des Transports
ONAD	: Office National de l'Assainissement et du Drainage
ONEP	: Office National de l'Eau Potable
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
ONPC	: Office National de la Protection Civile
ORSEC	: Organisation des Secours

OSER	: Office de la Sécurité Routière
PAA	: Port Autonome d'Abidjan
PAS	: Plan d'Ajustement Structurel
PE	: Principe de l'Équateur
PETROCI	: Société Nationale d'Opérations Pétrolières de Côte d'Ivoire
PEX	: Procédures d'Exploitation
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PHSE	: Plan d'Hygiène Sécurité et Environnement
PIRNU	: Principes pour l'Investissement Responsable des Nations Unies
PLS	: Position Latérale de Sécurité
PNAE	: Plan National d'Action Environnementale
PNCC	: Programme National du Changement Climatique
PNE	: Politique Nationale de l'Environnement
POI	: Plan d'Opération Interne
POLLUMAR	: Pollution Marine
POP	: Procédures Opératoires
PPG	: Plan de Progrès Généraux
PPP	: Principe Pollueur-Payeur
PPRT	: Plans de Prévention des Risques Technologiques
PSA	: Pressure Swing Adsorption : adsorption par variation de pression
PSI	: Plan de Surveillance et d'Intervention
PU	: Plan d'Urgence
PUIUR	: Projet d'Urgence d'Infrastructures Urbaines
PV	: Procès-Verbal
QHSE	: Qualité Hygiène Sécurité Environnement
RCP	: Réanimation Cardio-Pulmonaire
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RIO	: Responsable d'Intervention sur l'Ouvrage
RNO-CI	: Réseau National d'Observation de Côte d'Ivoire
RSE	: Responsabilité Sociétale des Entreprises
SACO	: Substance Appauvrissant la Couche d'Ozone
SAMU	: Service d'Aide Médicale d'Urgence
SDIIC	: Sous-Direction de l'Inspection des Installations Classées
SFI	: Société Financière Internationale
SGES	: Système de Gestion Environnementale et Sociale
SIB	: Société Ivoirienne de Banque
SIDA	: Syndrome d'Immuno-Déficience Acquise
SIES	: Système International d'Évaluation de la Sécurité
SIPIM	: Société Ivoirienne de Promotion Immobilière
SIR	: Société Ivoirienne de Raffinage
SMB	: Société Multinationale de Bitumes
SNCC	: Stratégie Nationale de lutte contre les Changements Climatiques
SNDD	: Stratégie Nationale de Développement Durable
SO ₂	: Dioxyde de Soufre
SODECI	: Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire
SODEXAM	: Société de Développement et d'Exploitation Aéroportuaire, aéronautique et Météorologique

SOGEFHIA	: Société de Gestion Financière et de l'Habitat
SOTRA	: Société des Transports Abidjanais
SOx	: Oxyde de Soufre
SPCI	: Société de Stockage Pétrolier de Côte d'Ivoire
SRU	: Sulphur Recovery Unit (unité de récupération de soufre)
SST	: Santé Sécurité au Travail
SWS	: Sour Water Stripper (section de stripping des eaux acides)
TDR	: Termes De Référence
TGTU	: Unité de Traitement des Gaz de Queue
TMS	: Troubles Musculosquelettiques
UEMOA	: Union Économique et Monétaire Ouest Africaine
UICN	: Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UOP	: Universal Oil Products (produits pétroliers universels)
VGO	: Vacuum Gasoil (gasoil sous vide)
VIH	: Virus de l'Immunodéficience Humaine
VLE	: Valeurs Limites d'Exposition
VME	: Valeurs Moyenne d'Exposition
ZID	: Zone d'Influence Directe
ZII	: Zone d'Influence Indirecte

ABRÉVIATIONS

"	: Pouce
°	: Degré
°C	: Degré Celsius
µg/m ³	: Microgramme par mètre cube
µm	: Micromètre
cSt	: Centistokes
dB	: Décibel
ft	: Pieds
ft ³ /h	: Pieds cube par heure
h	: Heure
kg	: Kilogramme
km	: Kilomètre
KVA	: Kilovoltampère
kW	: Kilowatt
l	: Litre
m	: Mètre
m ³ /h	: Mètre cube par heure
m ³ /j	: Mètre cube par jour
mg/m ³	: Milligramme par mètre cube
min	: Minute
mm	: Millimètre
MW	: Méga Watt
ng/m ³	: Nanogramme par mètre cube
ppm(wt)	: Partie par million de poids
s	: Seconde
t	: Tonne
t/h	: Tonne par heure
t/j	: Tonne par jour

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : institutions nationales impliquées dans la mise en œuvre du Projet et leurs rôles respectifs.....	36
Tableau 2 : missions et attributions des institutions, leurs exigences et la prise en compte de ces exigences par le Projet	44
Tableau 3 : textes juridiques en lien avec le Projet	48
Tableau 4 : conventions ou accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire en lien avec le Projet.....	67
Tableau 5 : programme de réalisation de l'EIES	71
Tableau 6 : répartition des produits raffinés par la SIR en pourcentage.....	73
Tableau 7 : quelques éléments d'identification de la SIR.....	73
Tableau 8 : analyse comparative des alternatives du Projet	77
Tableau 9 : coordonnées géographiques du site du Projet	78
Tableau 10 : caractéristiques des équipements du Projet.....	83
Tableau 11 : caractéristiques des engins nécessaires dans le cadre du Projet	87
Tableau 12: caractéristiques des produits utilisés dans le cadre du Projet	90
Tableau 13 : description des unités du complexe HDS	93
Tableau 14 : activités en phase « aménagement et construction ».....	100
Tableau 15 : calendrier de réalisation des activités en phase « aménagement et construction »	101
Tableau 16 : main d'œuvre requise, origine des travailleurs et horaires quotidiens de travail en phase « aménagement et construction »	102
Tableau 17 : moyens de protection du personnel en phase « aménagement et construction »	102
Tableau 18 : activités en phase « exploitation »	103
Tableau 19 : main d'œuvre requise, origine des travailleurs et horaires quotidiens de travail en phase « exploitation ».....	103
Tableau 20 : moyens de protection du personnel en phase « exploitation »	104
Tableau 21 : activités pendant la phase « fermeture ou réhabilitation ».....	104
Tableau 22 : calendrier de réalisation des activités en phase « fermeture ou réhabilitation »	105
Tableau 23 : main d'œuvre requise, origine des travailleurs et horaires quotidiens de travail en phase « fermeture ou réhabilitation »	106
Tableau 24 : moyens de protection du personnel en phase « fermeture ou réhabilitation »	106
Tableau 25 : classification du Projet selon l'arrêté n°0462/MLC/VE/CAB/SIIC du 13 mai 1998 portant modification de la nomenclature des installations classées	109
Tableau 26 : éléments sensibles de la ZID avec les distances par rapport au site du Projet	110
Tableau 27 : éléments sensibles de la ZII avec les distances par rapport au site du Projet	111
Tableau 28 : vitesse et direction du vent observé à la station d'Abidjan sur la période 2015-2020	113
Tableau 29 : découpage administratif de la région des Lagunes abritant la commune du site du Projet.....	116
Tableau 30 : résultats des mesures de la concentration des poussières dans l'enceinte de la SIR en 2020	125
Tableau 31 : concentrations moyennes en COV.....	125
Tableau 32 : concentrations en HAP	126
Tableau 33 : concentrations en BTX.....	126
Tableau 34 : activités économiques formelles dans le voisinage du site du Projet, leur localisation géographique et leur distance par rapport au site du Projet	127
Tableau 35 : relation entre le Projet et les autres activités de développement dans la région des Lagunes.....	129
Tableau 36 : tendances de l'état de l'environnement et du social	131

Tableau 37 : méthodologie de sélection des activités sources d'impacts parmi les activités du Projet.....	138
Tableau 38 : échelle d'appréciation des critères d'évaluation des impacts	138
Tableau 39 : définitions des appréciations de l'importance des impacts	139
Tableau 40 : grille de détermination de l'importance des impacts	140
Tableau 41 : sélection des activités sources d'impacts parmi les activités du Projet.....	141
Tableau 42 : identification, caractérisation et évaluation de l'importance des impacts du Projet en phase « aménagement et construction »	144
Tableau 43 : identification, caractérisation et évaluation de l'importance des impacts du Projet en phase « exploitation »	146
Tableau 44 : identification, caractérisation et évaluation de l'importance des impacts du Projet en phase « fermeture ou réhabilitation »	149
Tableau 45 : mesures de gestion des impacts du Projet en phase « aménagement et construction »	152
Tableau 46 : mesures de gestion des impacts du Projet en phase « exploitation »	155
Tableau 47 : mesures de gestion des impacts du Projet en phase « fermeture ou réhabilitation »	159
Tableau 48 : activités sources de production de GES par phase	163
Tableau 49 : types de GES émis par les activités du Projet.....	164
Tableau 50 : donnée d'activité par unité pour les phase « aménagement et construction » et « fermeture ou réhabilitation »	165
Tableau 51 : donnée d'activité par unité pour la phase « Exploitation »	166
Tableau 52 : facteurs d'émissions par défaut avec limites supérieures et inférieures	167
Tableau 53 : pouvoir de réchauffement global des GES	167
Tableau 54 : résultats du calcul des émissions de GES dans le cadre du Projet avec captage de CO ₂ pour l'unité de production d'hydrogène.....	168
Tableau 55 : résultats du calcul des émissions de GES du Projet sans captage de CO ₂ pour l'unité de production d'hydrogène	169
Tableau 56 : pourcentage d'émission de GES par activité.....	170
Tableau 57 : classement des émissions de GES par activité.....	170
Tableau 58 : synthèse de la démarche.....	171
Tableau 59 : échelle de gravité liée à l'exposition humaine	172
Tableau 60 : échelle de gravité liée à l'exposition de l'environnement	173
Tableau 61 : échelle de probabilité	174
Tableau 62 : codification des risques.....	175
Tableau 63 : matrice de criticité	175
Tableau 64 : identification et évaluation des risques en phase « aménagement et construction »	176
Tableau 65 : identification et évaluation des risques en phase « exploitation »	179
Tableau 66 : identification et évaluation des risques en phase « fermeture ou réhabilitation »	180
Tableau 67 : matrice de criticité initiale	181
Tableau 68 : mesures préconisées pour la maîtrise des risques et évaluation de ces risques après application des mesures en phase « aménagement et construction »	182
Tableau 69 : mesures préconisées pour la maîtrise des risques et évaluation de ces risques après application des mesures en phase « exploitation »	190
Tableau 70 : mesures préconisées pour la maîtrise des risques et évaluation de ces risques après application des mesures en phase « fermeture ou réhabilitation »	194
Tableau 71 : matrice de criticité après intégration des mesures préconisées	196
Tableau 72 : plan de gestion environnementale et sociale du Projet en phase « aménagement et construction »	201
Tableau 73 : plan de gestion environnementale et sociale du Projet en phase « exploitation »	207

Tableau 74 : plan de gestion environnementale et sociale du Projet en phase « fermeture ou réhabilitation »	215
Tableau 75 : coûts du PGES par phase	222
Tableau 76 : plan de surveillance environnementale	222
Tableau 77 : plan de suivi de l'environnement.....	223
Tableau 78: thématiques de formation proposées pour les différentes parties prenantes du Projet.....	223
Tableau 79 : identification et catégorisation des parties prenantes au Projet.....	225
Tableau 80 : avis et raisons évoquées, préoccupations, attentes et suggestions des parties prenantes consultées en plénière	228
Tableau 81 : avis et raisons évoquées, préoccupations, attentes et suggestions des parties prenantes recueillis lors des consultations individuelles	233

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : procédure d'élaboration de l'EIES	34
Figure 2 : approche méthodologique de réalisation de l'EIES du Projet.....	69
Figure 3 : résumé de la politique sociétale de la SIR	74
Figure 4 : résumé de la politique qualité de la SIR.....	76
Figure 5 : plan d'aménagement général de la SIR faisant ressortir l'emplacement du site du Projet.....	80
Figure 6 : zone du site du Projet qui sera aménagée.....	81
Figure 7 : plan d'aménagement du site du Projet.....	82
Figure 8 : schéma de construction du complexe HDS	92
Figure 9 : résumé du processus d'hydrotraitement du gasoil	95
Figure 10 : étapes du procédé de production d'hydrogène	97
Figure 11 : processus de production de l'hydrogène pur	97
Figure 12 : procédé d'hydrodésulfuration du gasoil.....	99
Figure 13 : procédé de capture du CO ₂	99
Figure 14 : logigramme de la procédure de gestion de déchets de la SIR	108
Figure 15 : pluie moyenne mensuelle à la station d'Abidjan sur la période 2015-2020	112
Figure 16 : température moyenne mensuelle à la station d'Abidjan sur la période 2015-2020	113
Figure 17 : humidité relative à la station d'Abidjan sur la période 2015-2020.....	114
Figure 18 : occupation du sol du site du Projet	121
Figure 19 : cartographie des nuisances sonores au sein du complexe de la SIR.....	124
Figure 20 : diagramme d'évaluation de l'importance des impacts	139

LISTE DES CARTES

Carte 1 : localisation géographique du site du Projet.....	78
Carte 2 : voies à proximité du site du Projet	78
Carte 3 : zone d'influence du Projet.....	110
Carte 4 : illustration de la ZID incluant le positionnement les éléments sensibles	111
Carte 5 : géologie de la commune de Port-Bouët	114
Carte 6 : géomorphologie de la commune de Port-Bouët	115
Carte 7 : pédologie de la commune de Port-Bouët	115
Carte 8 : réseau hydrographique de la commune de Port-Bouët	116
Carte 9 : présentation de la commune de Port-Bouët	117
Carte 10 : voisinage direct du site du Projet	121
Carte 11 : morphologie du site du Projet	122
Carte 12 : superposition de la rose des vents sur la carte du site du Projet	123

Carte 13 : points de mesures de la qualité de l'air par paramètre (poussières, COV, HAP et BTX).....	125
Carte 14 : état du foncier du site du Projet.....	127

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : voies bitumés dans le voisinage du site du Projet.....	129
Photo 2 : lignes de basse tension dans le voisinage du site du Projet	129
Photo 3 : illustrations de la consultation publique en plénière	227

LISTE DES ANNEXES

Les annexes ci-dessous font l'objet d'un tome 2 dissocié.

Annexe 1 : arrêté n°00039 MINEDD/CAB du 03 février 2020 portant renouvellement d'agrément au Bureau d'Études 2D CONSULTING AFRIQUE pour la réalisation des Études d'Évaluation Environnementale Stratégique, des Études d'Impact Environnemental et Social et des Audits Environnementaux	
Annexe 2 : TDR n°59-0320/hk de mars 2021 élaborés par l'ANDE	
Annexe 3 : procédure d'organisation des secours aux blessés et aux malades	
Annexe 4 : décharge du courrier de la demande de régularisation des baux emphytéotiques auprès de l'AGEDI	
Annexe 5 : liste des produits utilisés pour le fonctionnement du complexe	
Annexe 6 : procédures de gestion des déchets de la SIR élaborés en 2017	
Annexe 7 : concentrations des COV, HAP et BTX dans l'enceinte de la SIR en 2020	
Annexe 8 : décharge des courriers d'invitation des parties prenantes à la consultation publique plénière	
Annexe 9 : Procès-Verbal (PV) de la consultation publique du 15/06/2021	
Annexe 10 : liste de présence à la consultation publique à la marie de Port-Bouët le 15/06/2021	
Annexe 11 : questionnaires renseignés par les parties prenantes à la consultation publique plénière	
Annexe 12 : décharge des courriers de demande de consultations individuelles adressés aux parties prenantes	
Annexe 13 : questionnaires renseignés par les parties prenantes aux consultations individuelles	
Annexe 14 : liste de présence des parties prenantes au cours des consultations individuelles	
Annexe 15 : procédure d'exploitation de mise à disposition d'un bac pour travaux	
Annexe 16 : produits évacués avant le démantèlement des bacs et leurs quantités	
Annexe 17 : liste de présence des rencontres entre la SIR et les parties prenantes	
Annexe 18 : décharge des courriers de relance pour les consultations individuelles adressés aux parties prenantes	
Annexe 19 : preuves associées aux démarches de demande d'autorisation de pompage de l'eau dans le lac M'Bakré	

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Ce résumé non technique est destiné à faciliter la compréhension de l'EIES par le public. Dans le cadre de cette étude, le projet de construction d'un complexe d'hydrodésulfuration (HDS) du gasoil à la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) est dénommé « Projet ».

Introduction

La présente EIES doit être considérée comme un outil de gestion du Projet. Elle éclaire l'autorité administrative sur la décision à prendre quant à la réalisation ou non du Projet. Elle permet d'identifier, de prévoir et d'évaluer les conséquences dommageables du Projet sur l'environnement et le social et de préconiser des mesures de protection. Des bonifications seront proposées pour les impacts positifs. Elle aboutit à l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Elle informe le public sur le Projet.

La présente étude est conforme à la réglementation nationale et aux termes de référence associés référencés n°59-0320/hk de mars 2021.

Cadre institutionnel et juridique

Le cadre institutionnel national comprend 16 institutions. Celles en lien rapproché avec le Projet sont : le Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie (MMPE), le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD), le Ministère du Commerce et de l'Industrie et le Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité.

Le cadre institutionnel international se compose de la Banque Mondiale (BM), de la Société Financière Internationale (SFI), de la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), de l'Union Monétaire Ouest Africain (UEMOA), de la Corporation Africaine de Finance (Africa Finance Corporation (AFC)), de l'Agence Française de Développement (AFD), de l'Association des Raffineurs Africains (ARA) et de l'Association des Principes de l'Équateur (APE).

Le cadre juridique comprend d'une part les textes nationaux dont 14 lois, 02 ordonnances, 19 décrets, 07 arrêtés et, d'autre part, des textes internationaux tels que l'Accord de Paris du 12 décembre 2015 (COP 21) portant sur les changements climatiques, le Protocole de Kyoto sur les gaz à effet de serre (2005) et la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1992) qui présentent un intérêt direct pour le Projet.

Parmi les textes juridiques nationaux en lien direct avec le Projet, on peut citer :

- La loi constitutionnelle n°2020-348 du 19 mars 2020 modifiant la loi n°2016-886 du 8 novembre 2016 portant constitution de la République de Côte d'Ivoire ;
- La loi n°96-766 du 3 octobre 1996 portant code de l'environnement ;
- La loi n°96-669 du 29 août 1996 portant code pétrolier modifiée par l'ordonnance n°2012-369 du 18 avril 2012 ;
- La loi n°2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable ;
- La loi n°92-469 du 30 juillet 1992 portant répression des fraudes en matière de produits pétroliers et des violations aux prescriptions de sécurité ;
- Le décret n°2013-220 du 22 mars 2013 portant modification du décret n°2005-04 du 6 janvier 2005, fixant les spécifications des produits pétroliers ;
- Le décret n°98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

- Le décret n°96-894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement ;
- Le décret n°92-470 du 30 juillet 1992 portant définition de la procédure de constatation et de répression des fraudes et violations aux prescriptions de sécurité en matière de produits pétroliers ;
- L'arrêté n°1164/MINEF/CIAPOL/SDIIC du 04 novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Description du Projet

Il s'agit du projet de construction d'un complexe d'hydrodésulfuration (HDS) du gasoil à la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR). Les installations liées au Projet sont :

- Les chaudières ;
- Les différentes sections (section charge, section appoint/compression d'hydrogène, section réaction, section séparation, section lavage de l'hydrogène à l'amine et section fractionnement) ;
- Le réseau de torche ;
- Le réseau d'eau (pour la consommation humaine, la protection contre l'incendie, les chaudières et les générateurs de vapeur, le refroidissement de fluides dans les unités).

L'investissement global du Projet est de 180 milliards de F CFA. Les nouvelles unités qui seront construites sont renseignées dans le tableau ci-dessous.

Unités	Protection de l'environnement
Hydrotraitement du diesel (DHT) sous licence UOP	Réduction de la teneur en soufre du carburant diesel consommé en Côte d'Ivoire avec une amélioration des rejets atmosphériques (SOx et NOx) issus des gaz d'échappement des véhicules.
Unité de production d'hydrogène (HPU) sous licence de T.EN (Technip Energies)	Utilisation d'un four avec comme combustible du gaz naturel et de brûleurs à basses émissions de NOx.
Bloc de soufre sous licence de Kinetic Technology S.p.A. (KT) : - Unité de récupération du soufre (SRU) associée à une unité de traitement des gaz de queue (TGTU) - Unité de régénération des amines (ARU) - Unité de stripage de l'eau sulfureuse non phénolique (SWS)	Récupération du soufre dans les gaz acides issus des unités d'hydrodésulfuration avec traitement des gaz de queue et amélioration des rejets atmosphériques : - SOx <500 mg/Nm³ - NOx <100 mg/Nm³

État initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement se présente comme suit pour chaque composante du milieu récepteur.

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
1. Milieu physique			
1.1. Climat	Le climat est caractérisé par quatre (4) saisons réparties en deux (2) saisons sèches et deux (2) saisons des pluies	Données similaires à la commune de Port-Bouët	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur le climat et vice versa
1.2. Météorologie			
1.2.1. Pluviométrie	La pluviométrie est comprise entre 27,90 et 445,68 mm. Selon les relevés de la période 2015-2020, le mois de juin enregistre le taux de précipitations le plus élevé avec 445,90 mm.	Données similaires à la commune de Port-Bouët	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la pluviométrie et vice versa
1.2.2. Température	Les températures oscillent entre 24,80 °C et 29,30 °C pour la période de 2015 à 2020. Les mois les plus chauds sont février et avril, où les températures moyennes respectives de 29, 30 °C et de 29, 20 °C y sont observées	Données similaires à la commune de Port-Bouët	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la température et vice versa
1.2.3. Vent et direction du vent	Le vent souffle dans la direction Sud-Ouest du mois de janvier au mois de décembre et sa vitesse moyenne est comprise entre 9 et 13 km/h. Elle est caractérisée par des brises petites ou légères	Les vents dominants sont orientés dans la direction Sud-Ouest	Les quartiers Vridi Cité et Zimbabwe ainsi que l'entreprise GESTOCI se situent dans la direction des vents dominants et seront impactés en cas d'émission de bruit, de poussières, de fumées et de gaz.
1.2.4. Humidité relative	L'humidité relative moyenne varie entre 76 % et 85 %, avec un minimum de 70 % au mois de février et un maximum de 87 % aux mois de juin à septembre	Données similaires à la commune de Port-Bouët	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'humidité relative et vice versa
1.3. Qualité de l'air		Les concentrations en poussières totales sont inférieures à la valeur limite nationale (100 mg/m³) Les concentrations en COV sont supérieures à la valeur limite de la norme française (25 ppm) Les concentrations en HAP (benzo(a)pyrènele) sont supérieures à la valeur limite de la norme française (150 ng/m³)	Les activités du Projet pourront accentuer la dégradation de la qualité de l'air sur le site et dans son voisinage direct Le Projet occasionnera la diminution de la concentration en soufre dans l'air au niveau national

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
		Les concentrations en BTX sont supérieures à la valeur limite de la norme française	
1.4. Nuisance sonore		Les valeurs mesurées sur le site du Projet sont inférieures aux valeurs limites nationales (70 dB(A)) et aux valeurs limites de la norme SFI (55 dB(A))	Les activités du Projet entraîneront l'augmentation du niveau sonore sur le site et dans son voisinage
1.5. Occupation du sol		Le site du Projet est occupé par : - Un magasin d'ingénierie et des aires de stockage des câbles électriques (aire H9/G9) - L'atelier de FRIELANDER - Un Pipeway ; - Une déchetterie - Des Bacs à démanteler	La réalisation du Projet occasionnera le démantèlement de tous les équipements et installations présents sur le site
1.6. Géologie	Les formations géologiques sont constituées principalement de roches appartenant au quaternaire caractérisé par les sédiments du crétacé essentiellement composé de sables côtiers	Les formations géologiques sont constituées principalement de sables côtiers	La géologie facilitera les travaux d'enfouissement des tuyauteries dans le sol et d'excavation des terres
1.7. Géomorphologie	Le type de relief rencontré est la plaine avec des altitudes qui varient de 0 à 11 m	Une altitude comprise entre 2 et 8 m. La morphologie du site du Projet indique une zone inondable	Le site du Projet est situé à une faible altitude. Il sera exposé à un risque d'inondation.
1.8. Pédologie	Les sols sont de types ferralitiques fortement lessivés	Les sols sont de type sableux	La nature sableuse du sol favorisera l'infiltration des polluants et des hydrocarbures en cas de déversement accidentel
1.9. Hydrogéologie	L'hydrogéologie est constituée d'aquifères du quaternaire marin avec une nappe d'une épaisseur de 1,5 à 4,5 m	L'hydrogéologie est constituée d'aquifères du quaternaire marin où la profondeur de la nappe d'eau est comprise entre 2 et 4 m.	Une infiltration d'hydrocarbures et/ou de produits toxiques pourrait affecter la qualité de l'eau de la nappe d'eau.
1.10. Hydrologie	Le réseau hydrographique est composé de la lagune Ébrié et de l'océan atlantique	Les cours d'eau identifiés à proximité du site du Projet sont la	Les activités du Projet n'impacteront pas la lagune Ébrié et l'océan

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
		lagune Ébrié à 1 km et l'océan atlantique à 500 m	atlantique et vice versa car ils sont éloignés des installations.
2. Milieu biologique			
2.1. Flore	Les espèces floristiques sont des manguiers, des cocotiers, des avocatiers, des arbustes, etc.	Le site du Projet est dépourvu de végétation	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la flore et vice versa
2.2. Faune	Les espèces fauniques aquatiques et marines sont les poissons, les crustacés, les mollusques, etc.	Le site du Projet est dépourvu de faune	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la faune et vice versa
3. Milieu socio-économique			
3.1. Situation administrative	Le découpage administratif de la région abritant la commune du site du Projet est : la région des Lagunes, le DAA, le département d'Abidjan et la commune de Port-Bouët	Le découpage administratif de la région abritant le site du Projet est : la région des Lagunes, le DAA, le département d'Abidjan, la commune de Port-Bouët et zone industrielle de Vridi	Les activités du Projet impacteront la commune de Port-Bouët plus précisément la zone industrielle de Vridi et le quartier Vridi Cité situés dans le voisinage direct du site du Projet
3.2. Population			
3.2.1. Historique	C'est vers 1930 que Port-Bouët commença à être habitée et devient une commune à la faveur du vaste projet de communalisation initié par l'État ivoirien en 1980		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'historique et vice versa
3.2.2. Démographie	La commune compte 419 033 habitants avec 208 655 hommes et de 210 378 femmes en 2014. En 2021, cela correspond à 488 801 habitants en application du taux de croissance national de 2,6%.	Le site global de la SIR compte 665 employés en mars 2021	La réalisation du Projet entrainera une augmentation du nombre d'employés de la SIR et par ricochet une probable augmentation du nombre d'habitants de la commune
3.2.3. Religions	Les principales religions de la commune de Port-Bouët sont le christianisme et l'islam.		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la religion et vice versa
3.2.4. Patrimoines et propriétés culturelles	Les patrimoines et propriétés culturelles de la commune de Port-Bouët sont constitués de fêtes de génération des peuples Ébrié et Allandjan et de rendez-vous gastronomiques et culturels (festival Port-Bouët soleil, festival de barbecue, etc.).		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur les patrimoines et les propriétés culturelles et vice versa

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
3.2.5. Utilisation et propriété des terres	La majorité des terres dans la commune de Port-Bouët sont à usage d'habitation, de commerce et d'industrie. Elles sont utilisées pour les activités de construction des bâtis, commerciales et industrielles. La particularité de la propriété des terres repose sur une multiplicité des propriétaires (état, privé, communautés locales, etc.).	Les terres sont à usage industriel	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'utilisation des terres et vice versa
3.2.6. Habitats	La commune de Port-Bouët abrite des habitats de type moderne et mixte, composés de maisons individuelles, de cours communes et de logements collectifs construits par des opérateurs immobiliers et des particuliers	Il n'existe aucun habitat sur le site du Projet	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'habitat et vice versa
3.2.7. Organisation sociale et politique	Les populations sont organisées en quatre (04) groupes : les communautés de villages autochtones de la commune, les communautés des groupes ethniques nationaux et étrangers, les associations de jeunes et les associations de femmes		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'organisation sociale et politique de la commune et vice versa
3.2.8. Gestion du foncier	La gestion foncière relève de l'autorité de la MCLU, de la mairie et des chefferies villageoises. Traditionnellement, les populations autochtones exercent des droits coutumiers sur leur terre	Le site du Projet se situe à cheval sur deux (02) parcelles : - Une (01) parcelle C d'une superficie de 33 ha appartenant à l'État de Côte d'Ivoire gérée par l'AGEDI ; - Une (01) parcelle de 9 ha non titrée abritant la plus grande partie du site du Projet gérée par l'AGEDI.	Les démarches d'acquisition foncière sont en cours auprès de l'AGEDI
3.3. Activités économiques			
3.3.1. Agriculture	Les principales cultures pratiquées sont les cultures vivrières composées de cultures maraichères (laitue, carotte, choux, tomate, piment, etc.)	Il n'existe aucune activité économique à but lucratif malgré la présence de l'atelier de FRIEDLANDER, du magasin d'ingénierie, des aires de stockage des câbles électriques,	Les activités économiques dans le voisinage direct du site du Projet ne seront pas impactées par les activités du Projet sauf en cas d'accident. La réalisation du Projet pourra entraîner la création d'activités
3.3.2. Élevage	L'élevage est semi-industriel et/ou industriel : poulets, porcs, moutons, cabris, chèvres, etc.		

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
3.3.3. Pêche	La pêche est artisanale et moderne	des déchetteries et des bacs de l'aire G11. Cependant, le voisinage direct du site présente des activités économiques formelles, telles que le stockage, le transport d'hydrocarbures, etc.	génératrices de revenu et des sous-traitances
3.3.4. Industrie	Les activités industrielles sont la pétrochimie et les activités manufacturières		
3.3.5. Artisanat	Les activités artisanales sont la couture, la coiffure, la cordonnerie, la blanchisserie, les activités de forgeron, la menuiserie, la mécanique, etc.		
3.3.6. Commerce	Le commerce est traditionnel (vente de denrées alimentaires au marché) et moderne (CDCI, BONPRIX, etc.)		
3.3.7. Transport	Le transport est assuré par la SOTRA, les taxis communaux et intercommunaux, les cars et les véhicules personnels		
3.3.8. Tourisme	La principale activité touristique est le parc d'attraction touristique d'Abidjan situé sur la plage de Port-Bouët. Les équipements touristiques d'accueil sont les hôtels, les résidences et les restaurants.		
3.3.9. Services financiers	Les banques telles que BICICI, ECOBANK, NSIA, SIB, etc. Les microfinances telles que la COOPEC, ADVANS, CREDIT ACCESS, MUCREFAB, BAOBAB, etc.		
3.4. Gestion des ordures ménagères	Les ordures sont collectées dans des bacs à ordures et des poubelles. Elles sont acheminées vers le centre d'enfouissement technique de Kossihouen par des camions bennes.	La gestion des ordures ménagères est assurée par la SIR à travers une procédure de gestion des déchets	Les activités du Projet occasionneront la production d'ordures ménagères assimilées qui seront gérées par la SIR
3.5. Infrastructures et équipements de base			
3.5.1. Réseau routier	Le réseau routier est constitué de l'autoroute Abidjan-Grand-Bassam, du boulevard de petit-Bassam, du boulevard de Vridi et des routes desservant les quartiers	Le site du Projet est bordé par des voies bitumés internes à la SIR dans sa partie Sud et Est	La voie à proximité du site du Projet permettra d'avoir un accès facile au site
3.5.2. Réseau électrique	Le réseau électrique est constitué de lignes de haute, moyenne et basse tension. La	Des lignes de basse tension longent la bordure Sud et Est du site du Projet	La SIR possède une centrale de production d'électricité qui couvre ses besoins. Cependant, elle importera de

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
	distribution de l'électricité est assurée par la CIE.		l'électricité du réseau électrique de la CIE en cas de besoin.
3.5.3. Réseau d'eau potable	L'alimentation en eau potable se fait à partir de châteaux d'eau et de fontaines. La gestion de ces ouvrages et équipements est assurée par la SODECI.		Le site du Projet sera alimenté par le réseau d'eau de la SODECI
3.5.4. Réseaux d'assainissement et de drainage	Les installations d'assainissement collectives et individuelles sont constituées d'égouts dans les quartiers du centre et de fosses septiques. Le drainage des eaux pluviales est assuré par des canaux de drainage en béton. Le ruissellement se fait grâce aux pentes naturelles lorsque la voie est en terre et par des caniveaux lorsque la voirie est bitumée.	Les caniveaux longeant les routes bitumées connectés au bassin d'orage et les égouts dirigés vers un bassin de décantation.	La présence de caniveaux et d'égouts autour du site facilitera l'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées.
3.5.5. Réseau de télécommunication	Les réseaux de téléphonie mobile MTN, MOOV AFRICA et ORANGE.	Données similaires à la commune de Port-Bouët.	Le site dispose d'un bon réseau de télécommunication.
3.5.6. Infrastructures sanitaires	Elle est composée de deux (2) hôpitaux, trois (3) centres de santé urbains, une (1) formation sanitaire urbaine, un (1) centre de santé rural, deux (2) services de santé scolaire, une (1) maternité, un (1) dispensaire et quatorze (14) centres de santé privés.		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur les infrastructures sanitaires et vice versa.
3.5.7. Infrastructures scolaires	Les infrastructures scolaires sont les établissements primaires et secondaires publics et privés et les établissements supérieurs privés.		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur les infrastructures scolaires et vice versa.
3.6. État sanitaire initial	L'état sanitaire initial présente les pathologies suivantes : le paludisme, la Covid 19, le VIH/SIDA, les maladies hydriques, les infections intestinales, etc.		Le Projet améliorera la qualité de l'air d'où une amélioration de la santé publique.
3.7. Emploi et conditions de travail	Le taux de chômage s'élève à 21%. Il touche principalement les jeunes.		Le Projet réduira le taux de chômage chez les jeunes.

Changement climatique

Pour rappel, le procédé de production d'hydrogène est doté d'un dispositif de captage de CO₂.

Selon le calcul des émissions totales de GES du Projet (cf.6.5.1), la quantité de GES émise est de 5 873 885,03 teq/CO₂ pour 160 t/j de CO₂ émis pour l'unité de production d'hydrogène et pour les émissions des autres activités du Projet.

Si on avait considéré les émissions totales de GES hors récupération, la quantité de GES émise aurait été de 27 212 885,03 teq/CO₂ pour 760 t/j de CO₂ émis pour l'unité de production d'hydrogène et pour les émissions des autres activités du Projet.

Le procédé de capture du CO₂ permet donc de réduire les émissions totales de GES de 82,61 %.

Le plan d'action concerne donc la quantité de GES émise après captage du CO₂ dans l'unité de production d'hydrogène. Celui-ci repose sur une mesure de compensation unique : la contribution à des opérations de reboisement compensatoire en collaboration avec la SODEFOR et des ONG locales ou nationales.

Description des principaux impacts et mesures de gestion

Les impacts négatifs et positifs majeurs sont répertoriés, par phase, dans le tableau ci-dessous ainsi que les mesures de gestion associées.

Phases du Projet	Activités / sources d'impacts	Impacts majeurs	Mesures de gestion
Impacts négatifs majeurs			
« Aménagement et construction »	Installation du chantier et autres infrastructures temporaires	Risques d'incendie et d'explosion	Mettre en œuvre un Plan d'Urgence (PU) chantier Mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie et d'explosion
	Mise à disposition et préparation des équipements et des infrastructures à démanteler	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Appliquer les gestes barrières
	Activités de démantèlement		Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination
	Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations		Effectuer le dépistage du personnel à intervalle régulier
	Activités de montage des nouvelles installations		
« Exploitation »	Démontage du chantier		
	Mobilisation du personnel d'exploitation du complexe	Atteinte à la santé et sécurité des travailleurs	Assurer des conditions de travail qui garantissent la SST
			Faire une surveillance constante de la santé et de la sécurité du personnel par le Comité Santé Sécurité au Travail (CSST) de la SIR
			Mettre en œuvre le PHSE en phase « exploitation »
			Déclarer les travailleurs à la CNPS
	Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Appliquer les gestes barrières
			Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination
			Effectuer le dépistage du personnel à intervalle régulier
« Exploitation »	Mise en service du complexe	Risque de non-maitrise opératoire	Élaborer et mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé
		Risque de propagation de gaz toxiques (SO ₂ , H ₂ S, etc.)	Porter obligatoirement des EPI adaptés aux gaz toxiques
			Sensibiliser et former le personnel aux risques H ₂ S
« Exploitation »	Alimentation en gasoil sulfuré (charge de l'unité)	Risque de fuite de canalisations par bride	Mettre en œuvre le Plan de Surveillance et d'Intervention (PSI)
	Transport du gasoil désulfuré par canalisation		

Phases du Projet	Activités / sources d'impacts	Impacts majeurs	Mesures de gestion
« Exploitation »	Alimentation en hydrogène	Risque d'incendie et d'explosion	Élaborer et mettre en œuvre une EDD
	Transport du gasoil désulfuré par canalisation Alimentation en vapeur (utilité)		Déployer le POI en cas de survenance d'incendie et d'explosion
« Exploitation »	Alimentation en azote	Risque d'anoxie (évanouissement)	Porter des EPI adaptés (masques à gaz) aux risques d'anoxie
« Exploitation »	Opérations de désulfuration et production du gasoil désulfuré Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin) Purge/vidange des canalisations et des installations avant l'entretien Dégazage/désaérage des installations avant l'entretien Inertage des installations avec de l'azote avant l'entretien	Pollution de l'air par les émissions d'oxydes de soufre au niveau des fours	Mettre en œuvre un dispositif de récupération efficace du soufre en amont Installer des détecteurs de fuite de H ₂ S
		Contribution négative au changement climatique par l'émission de CO ₂ , SO ₂ et NO _x par le four (cheminée)	Utiliser du gaz naturel en lieu et place du fioul comme combustible pour le four
			Équiper le four de l'instrumentation (débitmètres/analyseurs) nécessaire pour réaliser les bilans pour la déclaration des quantités de CO ₂ , SO ₂ et NO _x émises
			Effectuer des campagnes de mesures indépendantes pour les émissions de CO ₂ , SO ₂ et NO _x par le four permettant de valider les valeurs déclarées
			S'assurer du bon fonctionnement du procédé de récupération du CO ₂
		Atteinte à la santé humaine par l'émission du CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , H ₂ S, COV et BTX	Prévoir un tirage haut des cheminées pour permettre une meilleure dispersion des rejets gazeux dans l'air
			Placer des détecteurs de gaz sur les installations émettrices (four, soupapes, etc.)
			Réaliser des mesures de la qualité de l'air (CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , H ₂ S, COV et BTX) sur le site et dans les zones d'habitation à proximité du site du Projet
		Nuisances olfactives dues aux opérations de désulfuration	S'assurer du port effectif des EPI de protection olfactive
			Réaliser des mesures des odeurs sur le site et dans le voisinage direct à intervalles réguliers Installer des capteurs d'odeur dans les zones à forte émission

Phases du Projet	Activités / sources d'impacts	Impacts majeurs	Mesures de gestion
« Fermeture ou réhabilitation »	Fermeture de l'exploitation	Non-respect de la spécification AFRI 5 de la CEDAO	Importer du gasoil désulfuré
		Contribution négative au changement climatique par l'augmentation des rejets des composés soufrés	
	Fermeture de l'exploitation Réhabilitation du site	Atteinte à la santé publique par l'augmentation du taux de soufre dans le gasoil	Importer du gasoil désulfuré
		Perte d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel) à la fin des activités	Appliquer une procédure de cessation d'emploi conforme à la législation nationale en matière de travail
	Éditer des attestations de bonne exécution pour les sous-traitants afin de leur permettre de valoriser l'expérience acquise		
	Mobilisation du chantier pour le démantèlement des installations	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Appliquer les gestes barrières
	Activités de démantèlement		Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination
			Effectuer le dépistage du personnel à intervalle régulier
	Réhabilitation du site		
	Impacts positifs majeurs		
« Aménagement et construction »	Mobilisation du personnel de chantier pour l'aménagement du site	Création d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel)	Prévoir un quota pour les emplois directs locaux et les sous-traitants locaux
			Assurer des conditions de travail qui garantissent la SST
			Faire une surveillance de la santé du personnel en procédant à des visites médicales régulières
			Déclarer les travailleurs à la CNPS
« Exploitation »	Mobilisation du personnel d'exploitation du complexe	Création d'emplois et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur	Prévoir un quota pour les emplois directs locaux et les sous-traitants locaux
			Faire bénéficier les nouveaux employés des services sociaux qu'offre la SIR

Phases du Projet	Activités / sources d'impacts	Impacts majeurs	Mesures de gestion
	Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)	informel) tout au long de l'exploitation	
	Mise en service du complexe	Mise aux normes CEDEAO de la SIR par rapport au taux de soufre dans le gasoil	Mesurer la conformité du soufre dans le gasoil en continu
		Augmentation des opportunités d'emplois pour les partenaires et élargissement des scopes de compétence (maintenance et autres sous-traitances, etc.)	Privilégier les compétences locales
			Exiger la certification MASE à tous les sous-traitants
	Opérations de désulfuration et production du gasoil désulfuré	Contribution positive au changement climatique par la diminution des rejets des composés soufrés et de CO ₂	S'assurer de la récupération effective du CO ₂ dans le procédé
	Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)		Inscrire le projet dans un schéma de compensation carbone
	Purge/vidange des canalisations et des installations avant l'entretien Dégazage/désaérage des installations avant l'entretien Inertage des installations avec de l'azote avant l'entretien	Amélioration de la santé publique par la baisse du taux de soufre dans le gasoil	Mesurer la conformité du soufre dans le gasoil en continu
« Fermeture ou réhabilitation »	Mobilisation du chantier pour le démantèlement des installations	Création d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur	Prévoir un quota pour les emplois directs locaux et les sous-traitants locaux
			Assurer des conditions de travail qui garantissent la SST

Phases du Projet	Activités / sources d'impacts	Impacts majeurs	Mesures de gestion
	Préparation et mise à disposition des équipements et infrastructures à démanteler	informel) tout au long du chantier	Faire une surveillance de la santé du personnel en procédant à des visites médicales régulières
	Activités de démantèlement		Déclarer les travailleurs à la CNPS
	Réhabilitation du site	Suppression du risque d'incendie et d'explosion	S'assurer de l'inertion des équipements et des installations soit effectuée selon un mode opératoire sécurisé garantissant la suppression de toutes les sources d'ignition
		Suppression des risques de pollution	Élaborer et mettre en place un mode opératoire de démantèlement propre et normé (incluant la gestion des déchets, listage de matériaux dangereux, évacuation des matériaux dangereux, etc.) Vérifier l'effectivité de la réhabilitation du site

Gestion des risques et des accidents

Les risques majeurs ainsi que les mesures préconisées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Risques majeurs	Mesures préconisées
Risques d'incendie et d'explosion	Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie
	Élaborer une EDD
	Mettre en œuvre les préconisations d'une EDD
	Déployer le PU chantier en cas de survenance d'accident
	Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'explosion
	Éviter les sources d'ignition
	Mettre en place des mesures organisationnelles
	Réaliser des contrôles sur certains paramètres (la température, la pression, etc.)
	Limiter les effets d'une explosion : - Actions sur le confinement (événements d'explosion) - Extincteurs déclenchés (suppresseurs d'explosion) - Appareils résistant à la surpression d'explosion - Systèmes de découplage technique
	Élaborer et appliquer un zonage ATEX

Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Les composantes du PGES et les acteurs associés de la mise en œuvre figurent dans le tableau ci-dessous.

Composantes du PGES	Acteurs de la mise en œuvre
Mise en œuvre du PGES	Promoteur : la SIR
Surveillance de la mise œuvre du PGES	Cabinet de contrôle et de surveillance des travaux
Suivi de la mise en œuvre du PGES	- ANDE - CIAPOL - DGH
Renforcement des capacités	Promoteur : la SIR

Le coût du PGES figure dans le tableau ci-dessous.

Phases du Projet	Type de charge	Coûts (F CFA)	Total (F CFA)
Phase « aménagement et construction »	Coûts fixes	18 275 000	30 000 000
Phase « fermeture ou réhabilitation »		11 725 000	
Phase « exploitation »	Charges annuelles	9 450 000	9 450 000

Participation publique

Dans le cadre de la consultation publique plénière, au total vingt-quatre (24) parties prenantes sur les trente-six (36) identifiées ont été rencontrées. 50% des avis recueillis sont **favorables** à la réalisation du Projet, 25% sont **favorables avec une réserve**, zéro % des avis recueillis sont **défavorables** et 25% n'ont émis **aucun avis**.

Dans le cadre des consultations individuelles, au total dix (10) parties prenantes sur les douze (12) identifiées ont été rencontrées. 20 % des avis recueillis sont **favorables** à la réalisation du Projet, 70 % sont **favorables avec une réserve**, zéro % des avis recueillis sont **défavorables** et 10 % n'ont émis **aucun avis**.

Conclusion

Le projet de construction du complexe d'hydrodésulfuration du gasoil à la SIR, en dépit des émissions de CO₂, de N₂O et du CH₄, contribuera fortement à la réduction du soufre (90 %), de l'azote, de l'oxygène et des métaux dans le gasoil¹.

L'implantation du Projet en Côte d'Ivoire réduira significativement le taux d'émission de soufre dans l'air et offrira un environnement plus sain à toute la population². Cette amélioration de l'environnement est grandement renforcée par le dispositif de captage du CO₂ au sortir de l'unité de production d'hydrogène.

Le présent rapport d'EIES a permis de mettre en évidence les impacts environnementaux et sociaux négatifs et positifs majeurs que pourrait engendrer le Projet. Dix-huit (18) impacts négatifs majeurs et neuf (9) impacts positifs majeurs ont été dénombrés pour lesquels des mesures de gestion ont été proposées. Elles ont servi de base pour l'élaboration du PGES, dont le coût s'élève à **18 275 000 F CFA** en phase « aménagement et construction », à **9 450 000 F CFA** en phase « exploitation » et à **11 725 000 F CFA** en phase « fermeture ou réhabilitation ».

La participation du public a été mise en œuvre à partir des consultations publiques plénières et individuelles qui ont permis d'enregistrer 41,18 % **avis favorables** à la réalisation du Projet, 38,24 % **avis favorables avec une réserve** et zéro % **avis défavorables**. 20,59 % n'ont émis **aucun avis**.

¹ <https://www.magnetrol.com/fr/hydrodesulfuration>

² Le soufre est à l'origine de pollution non négligeable sur la santé et sur l'environnement.

- Sur la santé

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres substances telles que les particules en suspension. À forte concentration, le dioxyde de soufre peut avoir de graves effets sur la santé. Il a pour effet d'altérer la fonction pulmonaire chez l'enfant et provoque des symptômes respiratoires chez l'adulte (toux, gêne respiratoire, bronchite...). Les effets sont d'autant plus remarquables chez les personnes sensibles telles que les asthmatiques et les fumeurs.

- Sur l'environnement

Le dioxyde de soufre est un polluant gazeux acidifiant. Il contribue à l'acidification de l'environnement. Une fois émis dans l'air et en présence d'eau, le dioxyde de soufre forme de l'acide sulfurique (H₂SO₄) qui contribue au phénomène des pluies acides. Les substances acidifiantes perturbent la composition de l'air, des eaux de surface et du sol. La détérioration des sols provoque des dégâts sur les plantes et la végétation. L'acidification des eaux de surface peut provoquer la mort de certaines espèces et porte atteinte aux chaînes alimentaires aquatiques douce et marine. Ainsi, les substances acidifiantes portent préjudice aux écosystèmes. Les pluies acides attaquent certains matériaux de construction et dégradent ainsi le patrimoine architectural et culturel.

1. INTRODUCTION

1.1. Objectifs de l'EIES

L'objectif de cette étude, conformément au décret n° 96-894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement, est de :

- Décrire les caractéristiques du projet, incluant les rejets et nuisances et expliquer le contexte de sa réalisation (raison et justification environnementales et techniques du choix du projet) ;
- Démontrer comment le projet s'intègre dans le milieu, en présentant l'analyse détaillée des impacts potentiels (positifs et négatifs) et en définissant les mesures destinées à corriger les impacts néfastes à la qualité de l'environnement et à maximiser ceux susceptibles de l'améliorer ;
- Mettre en œuvre une méthodologie d'évaluation appropriée et dégager les enjeux environnementaux et sociaux c'est-à-dire les grands problèmes que le projet peut poser au niveau local, régional, national voire international ;
- Proposer des mesures d'accompagnement (plan modérateur) pour prévenir, réparer, atténuer et/ou compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement ;
- Développer un plan de gestion de l'environnement et du social permettant de vérifier l'exactitude des mesures correctives proposées et de rectifier les évaluations initiales, ceci à l'aide d'indicateurs judicieusement choisis ;
- Prendre en considération les opinions, les réactions et les principales préoccupations des populations, des groupes et des collectivités.

1.2. Responsables de l'EIES

Les responsables de l'EIES sont :

- Le promoteur du Projet : la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) ;
- Le Bureau d'Études Environnementales Agréé (BEEA) : 2D Consulting Afrique ;
- Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD) ;
- L'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE).

1.2.1. Promoteur du Projet : la SIR

L'EIES relève en premier lieu de la responsabilité du promoteur du Projet : la SIR, qui commande l'EIES. Il doit veiller à la conformité de l'étude avec la réglementation en vigueur³. « Le promoteur a généralement la responsabilité de réaliser l'EIES. Pour ce faire, il doit compter sur une équipe adoptant une démarche pluridisciplinaire et interdisciplinaire. Il retient les services d'un bureau d'étude spécialisé agréé qui se charge de réaliser les études intermédiaires et de produire le rapport d'étude d'impact⁴. »

1.2.2. Bureau d'Études Environnementales Agréé (BEEA) : 2D Consulting Afrique

Sous la responsabilité du promoteur, le BEEA, 2D Consulting Afrique (voir annexe 1 pour l'agrément), est chargé de conduire l'EIES et de rédiger le rapport⁵, conformément aux

³Procédure d'étude d'impact environnemental et social de la Côte d'Ivoire- République de Côte d'Ivoire - Ministère de l'Environnement et du Développement Durable - ANDE - juin 2011 page 14

⁴L'évaluation des impacts sur l'environnement, Pierre André, Claude E. Delisle, Jean-Pierre Revéret, Presses internationales - Polytechnique, 3ème édition, 2010, page 67 et page 114.

⁵Procédure d'étude d'impact environnemental et social de la Côte d'Ivoire- République de Côte d'Ivoire - Ministère de l'Environnement et du Développement Durable - ANDE - juin 2011 page 14

dispositions des articles 9 et 12 du décret n° 96-894 du 8 novembre 1996 cité ci-dessus. Il est responsable de la qualité du rapport.

1.2.3. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD)

Le MINEDD est responsable d'exiger ou non une EIES au maître d'ouvrage ou au promoteur d'un projet. L'article 5 du décret n° 96-894 du 8 novembre 1996 cité ci-dessus précise que *« pour tout projet ayant un lien avec les domaines prévus à l'annexe I et III du présent décret, l'autorité habilitée à délivrer l'autorisation doit exiger du maître d'ouvrage ou du pétitionnaire un constat d'impact aux fins d'en évaluer le risque d'impact sérieux sur l'environnement et d'exiger ou non une étude d'impact environnemental. »*

1.2.4. Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

L'ANDE est chargée de la mise en œuvre de la procédure d'EIES. En effet, elle a pour mission *« d'élaborer les Termes De Référence (TDR) en concertation avec le promoteur ou son représentant, l'administration technique de tutelle, le maître d'ouvrage et éventuellement le public »* comme le stipule l'alinéa 2 de l'article 11 du décret du 8 novembre 1996 cité ci-dessus. De manière plus précise, la responsabilité de l'ANDE se situe au niveau de la supervision, la validation et le contrôle des EIES⁶. En effet, selon l'article 11 du décret ci-dessus cité, l'ANDE est chargée de *« l'enregistrement et l'évaluation des constats d'impact et des études d'impact environnemental aux fins d'approbation ou d'autorisation, sous le sceau du Ministre chargé de l'Environnement. »*

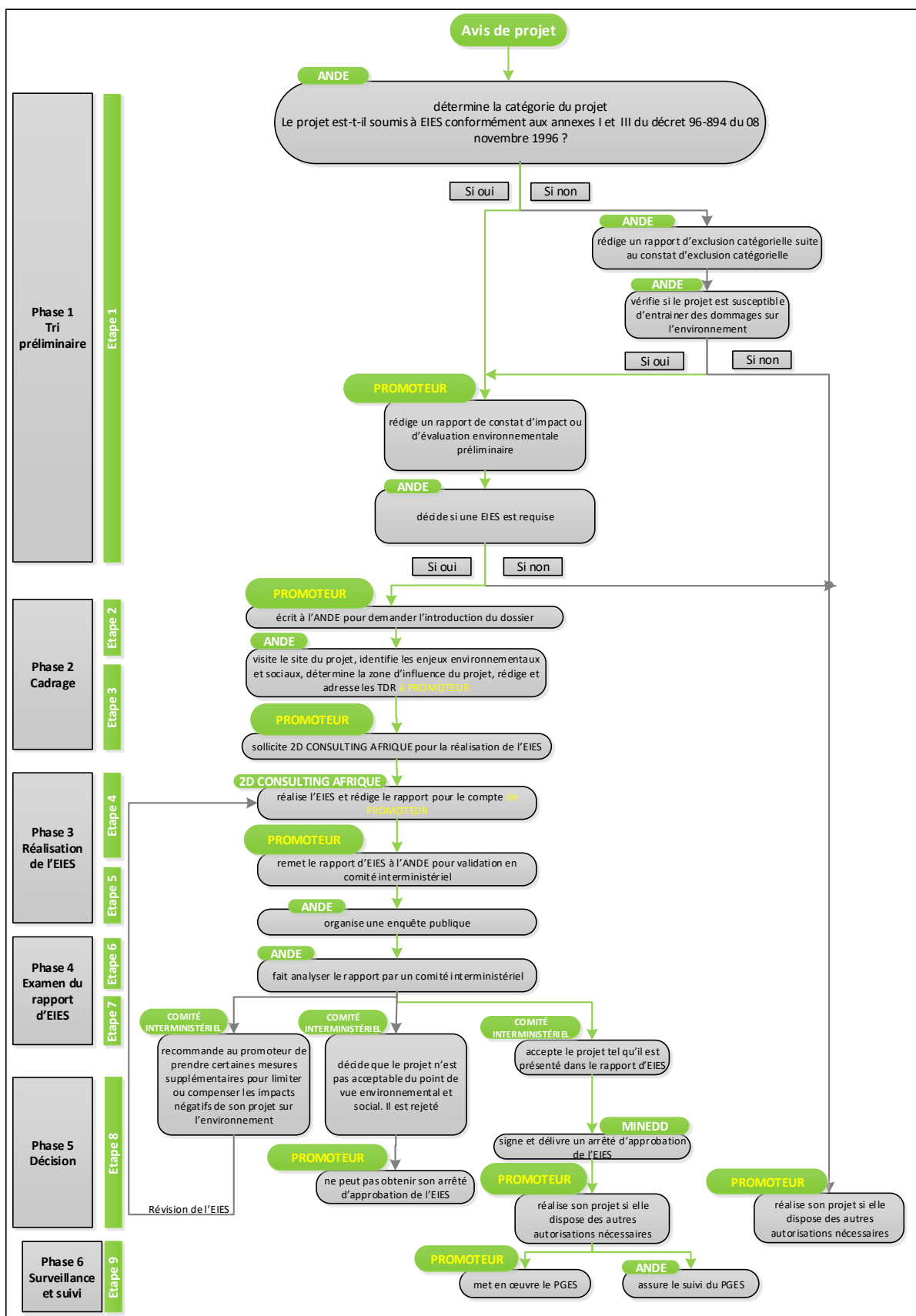
1.3. Procédure de réalisation et portée de l'EIES

1.3.1. Procédure nationale de réalisation de l'EIES

La procédure d'élaboration de la présente EIES, est conforme à la loi n°96-766 du 03 octobre 1996 portant code de l'environnement et au décret n°96-894 du 08 novembre 1996 cité ci-dessus. Elle est résumée dans le diagramme figurant à la page suivante.

⁶Procédure d'étude d'impact environnemental et social de la Côte d'Ivoire- République de Côte d'Ivoire - Ministère de l'Environnement et du Développement Durable - ANDE - juin 2011 page 11

Figure 1 : procédure d'élaboration de l'EIES



Source : décret n°96-894 du 08 novembre 1996 cité ci-dessus, adapté par 2D Consulting Afrique

1.3.2. Portée de l'EIES

La portée de la présente EIES se limite à la zone d'influence des impacts environnementaux et sociaux sur le milieu récepteur, telle que définie au titre « 3.1. Délimitation de la zone d'influence ».

1.4. Cadre politique national

1.4.1. Politique Nationale de l'Environnement (PNE)

La politique nationale en matière d'environnement en Côte d'Ivoire est régie par la Politique Nationale de l'Environnement (PNE) adoptée en 2011. La PNE vise à créer un cadre de référence pour la prise en compte des questions environnementales dans les politiques et stratégies de développement. L'objectif de la PNE est d'assurer un environnement sain et durable et de préserver les ressources naturelles. De manière spécifique, il s'agit (i) de trouver les moyens en vue de remédier simultanément aux problèmes de développement économique et de réduction de la pauvreté sans épuiser ou dégrader davantage les ressources naturelles ; (ii) de préserver ou de restaurer la capacité des écosystèmes à fournir les biens et services indispensables au maintien d'activités économiques et (iii) d'améliorer la qualité des milieux récepteurs et du cadre de vie⁷.

1.4.2. Stratégie Nationale du Développement Durable (SNDD)

La SNDD a été adoptée en décembre 2011. Elle vise à faciliter les conditions de démarrage de la promotion du développement durable.

L'objectif de cette stratégie est d'identifier les mesures et de convenir des moyens pour intégrer les principes du développement durable dans les politiques et programmes nationaux et inverser la tendance actuelle à la déperdition des ressources environnementales. Elle vise également à assurer un progrès économique équitable sur le plan social, tout en préservant la base des ressources et l'environnement pour les générations futures⁸.

1.4.3. Politique nationale sur les changements climatiques

La Côte d'Ivoire, à travers le ministère en charge de l'environnement, a engagé des actions majeures dont la création d'un Programme National de lutte contre le Changement Climatique (PNCC) en 2012. Ce programme comprend un document de Stratégie Nationale de lutte contre les Changements Climatiques (SNCC) 2015-2020, ayant pour objectif d'identifier les enjeux des changements climatiques et des stratégies de réponses.

1.4.4. Politique nationale en matière de pétrole

La politique du gouvernement ivoirien en matière de pétrole consiste à assurer la coordination de l'exploration et de la production des hydrocarbures, la coordination de l'approvisionnement, du raffinage et de la distribution des produits pétroliers ainsi que le suivi et la réglementation en matière d'hydrocarbures.

À ce titre, cette politique précise les principales orientations et axes d'intervention suivants :

- Sécurisation des approvisionnements de la Côte d'Ivoire en hydrocarbures ;
- Utilisation rationnelle et durable des ressources énergétiques ;
- Promotion, orientation, réglementation, coordination et contrôle des activités de recherche, d'extraction et de production du pétrole brut, du gaz naturel et des autres hydrocarbures ;

⁷ <http://faolex.fao.org/docs/pdf/IVC176029.pdf>, consulté le mardi 8 février 2022

⁸ <http://www.environnement.gouv.ci/pollutec/CTS4%20LD/CTS%204.7.pdf>

- Gestion des normes et spécifications des projets, contrôle de la qualité de ces produits et lutte contre la fraude ;
- Mise en place d'un cadre institutionnel et légal pour renforcer la compétitivité et la concurrence en vue du développement des secteurs du pétrole ;
- Réglementation et contrôle de la constitution et de la gestion des stocks de sécurité des produits pétroliers⁹.

1.5. Cadre institutionnel national et international

1.5.1. Cadre institutionnel national

Dans le cadre du Projet, le cadre institutionnel repose sur les organismes publics et privés nationaux dont les interventions seront diverses, à chaque étape de l'évolution du Projet. Ces interventions se feront sous forme de contrôle, de surveillance et de vérification de conformité environnementale et/ou sociale, d'assistance et d'appui lors de la mise en œuvre des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les conséquences dommageables du Projet sur l'environnement et à améliorer les impacts positifs. Les institutions en lien avec le Projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : institutions nationales impliquées dans la mise en œuvre du Projet et leurs rôles respectifs

Ministères	Structures/ Directions	Activités des structures/directions et leur intérêt dans la mise en œuvre du Projet
Ministère d'État, Ministère des affaires étrangères, de l'intégration africaine et de la diaspora	Direction générale de la coopération bilatérale	La direction générale de la coopération bilatérale est chargée de coordonner les relations bilatérales de la Côte d'Ivoire à travers le monde, sur la base d'un découpage par zones géographiques. Dans le cadre du Projet, cette direction est concernée dès lors que les activités du Projet s'étendent au-delà des frontières de la Côte d'Ivoire, notamment pour la commercialisation
Ministère d'État, Ministère de la défense	Groupeement des Sapeurs-Pompier Militaires (GSPM)	Le GSPM sécurise et protège les personnes et les biens en intervenant dans la lutte contre les incendies et dans la gestion des catastrophes. Il devra aider à secourir les personnes et à protéger les biens en cas de sinistres (incendies, explosions, etc.) sur le site du Projet
Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie (MMPE)	Direction Générale des Hydrocarbures (DGH)	La DGH assure, entre autres, l'instruction des dossiers de demandes d'autorisations diverses, du contrôle et du suivi des activités d'exploration et de production pétrolière, de raffinage, de stockage, de distribution et de transport des hydrocarbures sur l'étendue du territoire national. Elle devra émettre un avis technique sur la conformité des installations de raffinage des hydrocarbures et la qualité issue de l'unité du Projet
	Direction du Suivi et de la Réglementation des Hydrocarbures (DSRH)	La DSRH est chargée : - D'assurer le contrôle de conformité des produits pétroliers et gaziers commercialisés sur le territoire national aux normes et spécifications en vigueur ; - De contrôler la qualité des produits pétroliers et de lutter contre la fraude sur les produits pétroliers ; - De contrôler l'acheminement des produits pétroliers destinés aux pays limitrophes ;

⁹ <https://www.agenceecofin.com/la-une-de-lhebdo/1412-62677-cote-d-ivoire-l-espoir-decu-du-secteur-petrolier>

Ministères	Structures/ Directions	Activités des structures/directions et leur intérêt dans la mise en œuvre du Projet
		- De participer aux commissions instituées par le Gouvernement pour la répression de la fraude et de proposer des programmes de formation du personnel
	Société nationale d'opérations pétrolières de Côte d'Ivoire (PETROCI Holding)	PETROCI Holding a pour principale mission, d'une part, de faire la recherche et l'exploitation de gisements d'hydrocarbures et, d'autre part, de réaliser le stockage, le commerce, et le transport de tous les produits pétroliers. PETROCI Holding est le fournisseur de la SIR en pétrole brut à partir d'un (1) réseau de tuyauteries de 28 km reliant les quais à la raffinerie de la SIR
	Société De Gestion Des Stocks Pétroliers De Côte d'Ivoire (GESTOCI)	Les principales activités de la GESTOCI sont : - La gestion des stocks de produits pétroliers, notamment les stock-outils (opérationnel) et les stocks de sécurité visés ci-dessus ; - Le transport des produits pétroliers entre les dépôts ; - La gestion et l'entretien des dépôts, installations, équipements et matériels nécessaires à l'exploitation ; - La fourniture (livraison) des produits pétroliers aux distributeurs agréés.
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD)	Direction Générale du Développement Durable (DGDD)	La DGDD a pour missions : - La préparation et la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'énergies renouvelables, de développement et de promotion des technologies vertes participant à l'amélioration de la qualité de l'environnement par la réduction des rejets dans l'eau, l'air et le sol ainsi qu'à la diminution de la consommation énergétique en liaison avec le Ministre du Pétrole et de l'Énergie ; - L'élaboration et la mise en œuvre de la politique de lutte contre le réchauffement climatique et la pollution atmosphérique ; - La promotion d'une gestion durable des ressources rares ; - La contribution au développement de la politique destinée à associer les citoyens à la détermination des choix concernant les projets ayant une incidence importante sur l'environnement
	Direction Générale de l'Environnement (DGE)	La DGE a pour missions : - D'assurer le suivi de la gestion des conventions et traités internationaux en matière d'environnement - D'élaborer et de mettre en œuvre la politique nationale en matière d'environnement et de développement durable - D'assurer le suivi et l'évaluation de la gestion écologiquement rationnelle des matrices environnementales et la protection de la nature - D'assurer le suivi et l'évaluation de la qualité de l'environnement relativement à l'air, au sol et à l'eau - D'assurer le suivi et l'évaluation de la gestion des déchets industriels et substances chimiques

Ministères	Structures/ Directions	Activités des structures/directions et leur intérêt dans la mise en œuvre du Projet
	Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)	L'ANDE assure : - La coordination de l'exécution des projets de développement à caractère environnemental - Le suivi et l'évaluation des projets du PNAE - La constitution et la gestion du portefeuille de projets d'investissement environnementaux - La garantie de la prise en compte des préoccupations environnementales dans les projets et programmes de développement ; - La mise en œuvre de la procédure d'étude d'impact ainsi que l'évaluation de l'impact environnemental des politiques macro-économiques ; - La mise en œuvre des conventions internationales dans le domaine de l'environnement¹⁰. Le rôle de l'ANDE est d'élaborer les TDR, d'organiser l'enquête publique, d'évaluer le rapport d'EIES, de suivre la mise en œuvre des recommandations du PGES et de réaliser les audits réglementaires environnementaux dans le cadre du Projet.
	Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL)	Il assure d'une part : - L'analyse systématique des eaux naturelles (marines, lagunaires, fluviales, souterraines et météoriques), des déchets (solides, liquides et gazeux) et des résidus ; - L'évaluation des pollutions et nuisances ; - La mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence contre les pollutions accidentelles en mer, en lagune ou dans les zones côtières dénommées « Plan POLLUMAR » Le rôle du CIAPOL consiste à prévenir et lutter contre les pollutions. Par le biais de la Sous-Direction de l'Inspection des Installations Classées (SDIIC), le CIAPOL s'assure aussi de la mise en œuvre et du respect des dispositions techniques qui seront prescrites par l'arrêté d'autorisation d'exploiter pour une meilleure prise en compte de la protection de l'environnement¹¹. Dans le cadre du Projet, le CIAPOL interviendra en cas de déversement de produits pétroliers et en cas de pollution de l'air suite à une explosion ou une fuite de gaz toxique
Ministère des eaux et forêts	Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE)	Cette direction est chargée : - De mettre en œuvre la Politique Nationale de l'Eau ; - De coordonner le suivi des activités de gestion intégrée des ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques ; - D'assurer la mise en œuvre du code l'eau ; - De promouvoir la coopération dans la mise en valeur et la gestion des ressources en eau ; - De promouvoir l'appui et le suivi des projets et programmes de développement et de gestion des

¹⁰ <http://www.environnement.gouv.ci/structurec.php>

¹¹ Décret n° 91-662 du 9 octobre 1991 portant création d'un établissement public à caractère administratif (e.p.a.), dénommé « centre ivoirien antipollution » (CIAPOL) et déterminant ses attributions, son organisation et son fonctionnement

Ministères	Structures/ Directions	Activités des structures/directions et leur intérêt dans la mise en œuvre du Projet
		ressources en eau dans les organismes de bassins nationaux et internationaux ; - D'assurer le suivi des conventions et accords internationaux en matière de gestion et de protection des ressources en eau ; - De promouvoir les activités d'éducation, de recherche et de développement dans le domaine de l'eau ; - D'assurer la protection des ressources en eau contre toute forme de pollution et la restauration des eaux et des écosystèmes aquatiques ; - D'assurer la planification et l'arbitrage des usages à l'échelle nationale et des bassins versants ; - D'étudier et d'organiser la mise en place d'un observatoire sur les ressources en eau de veiller au respect de la législation en vigueur sur les ressources en eau ; - L'évaluation, la protection, la mobilisation et la gestion des ressources en eau. Elle est chargée du suivi et de la facturation de la quantité d'eau utilisée par la SIR à partir du forage au lac M'Bakré
Ministère du Commerce et de l'Industrie	Direction des Infrastructures et de la Sécurité Industrielle (DISI)	La DISI intervient dans le cadre de la gestion, du contrôle des zones industrielles, de la surveillance de l'environnement industriel et de l'application des dispositions du Code d'investissement. Elle assurera ces missions dans le cadre du Projet
	Agence de Gestion et de Développement des Infrastructures Industrielles (AGEDI)	L'AGEDI a pour missions de concevoir, de mettre en œuvre et d'assurer la gestion des instruments de développement industriel que sont les terrains, les parcs, et les zones industrielles. L'AGEDI procèdera à la régularisation des aspects fonciers du site du Projet
	Conseil National de Lutte contre la Vie Chère (CNLVC)	Le CNLVC est chargé de la coordination et du suivi de la mise œuvre des stratégies de lutte contre la vie chère du Gouvernement. À ce titre, il est chargé : - De faire des recommandations au Gouvernement sur toutes les questions relatives à la hausse des prix et à l'approvisionnement du marché en produits de grande consommation en général et des produits de première nécessité en particulier ; - De veiller à la mise en œuvre effective des mesures prises par le Gouvernement dans le cadre de la lutte contre la cherté de la vie ; - D'assurer une veille permanente sur les prix des produits de grande consommation ainsi que sur leur disponibilité sur toute l'étendue du territoire national ; - D'assurer le suivi du respect des accords signés entre le Gouvernement et les opérateurs économiques dans le cadre de la lutte contre la vie chère ; - De proposer des réponses aux revendications sociales émanant des centrales syndicales et des associations de consommateurs liées à la flambée des prix des produits de première nécessité ;

Ministères	Structures/ Directions	Activités des structures/directions et leur intérêt dans la mise en œuvre du Projet
		- De recueillir les propositions émanant des acteurs des différents secteurs.
Ministère de l'Assainissement et de la Salubrité (MINASS)	Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED)	L'ANAGED a pour rôle d'apporter une réponse efficiente à la problématique de la collecte des ordures à Abidjan et dans les villes de l'intérieur. ¹² Dans le cadre du Projet, l'ANAGED s'assurera de la gestion des déchets susceptibles d'être générés à toutes les phases du Projet
Ministère de la Construction, du Logement, et de l'Urbanisme (MCLU)	Direction Générale de la Construction, de la Maintenance, de l'Architecture (DGCMA)	Cette direction a pour mission, entre autres, l'instruction et la délivrance du permis de construire. La SIR devra obtenir un permis de construire avant la réalisation du Projet
Ministère de l'Hydraulique	Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire (SODECI)	La SODECI est chargée : - D'exploiter, d'entretenir et de renouveler les ouvrages d'adduction d'eau potable existants ; - D'assurer la distribution de l'eau potable aux populations ivoiriennes ¹³ . L'approvisionnement en eau potable de la SIR dans le cadre du Projet sera assuré par la SODECI
Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité	District Autonome d'Abidjan (DAA)	Le DAA a pour missions : - La protection de l'environnement ; - La planification de l'aménagement du territoire du district autonome ; - La lutte contre les effets néfastes de l'urbanisation ; - La promotion et la réalisation des actions de développement économique, social et culturel ; - La lutte contre l'insécurité ; - La protection et la promotion des traditions et coutumes ¹⁴ . Le DAA a pour rôle de veiller à la réalisation effective du Projet tout en s'assurant qu'il ne porte pas atteinte à la qualité du cadre de vie des populations
	Préfecture d'Abidjan	Le préfet de région est chargé d'une mission générale de développement et d'administration de la Région. À ce titre, il rassemble et exploite toutes informations à caractère économique, social et culturel ¹⁵ La préfecture a pour rôle de présider la commission de l'enquête publique qui sera réalisée dans le cadre du Projet. Cette commission vise à recueillir l'avis des populations sur la réalisation du Projet et sur le rapport d'EIES
	Mairie de Port-Bouët	La mairie a pour missions : - De veiller à la protection de l'environnement ; - De prendre en conséquence les mesures propres ; - D'empêcher ou de supprimer la pollution et les nuisances ;

¹² <http://anaged.org/>
¹³ <https://www.sodeci.ci/>
¹⁴ Loi N°2014-453 du 20 Aout 2014

¹⁵ Loi n° 2014-451 du 05 août 2014 portant orientation de l'organisation générale de l'administration territoriale

Ministères	Structures/ Directions	Activités des structures/directions et leur intérêt dans la mise en œuvre du Projet
		- De contribuer à l'embellissement de la commune ¹⁶ .
	Office National de la Protection Civile (ONPC)	Les missions de l'ONPC sont les suivantes : - Organiser, diriger, et coordonner les secours en cas de sinistres, de catastrophes d'origine technologiques ou humaines ; - Coordonner et suivre les plans techniques d'urgence ; - Assurer la planification des secours et des équipements ; - Participer au contrôle des installations classées, en liaison avec le ministère chargé de l'environnement ; - Prévenir les risques de toute nature ainsi que protéger les personnes, les biens et l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes. ¹⁷ .
Ministère de l'Emploi et de la Protection Sociale (MEPS)	Direction de l'Inspection du Travail (DIT)	La DIT est chargée : - De veiller au contrôle de l'application de la législation et de réglementation du travail ; - D'assurer le conseil en milieu professionnel ¹⁸ .
	Direction de la Santé et de la Sécurité au Travail (DSST)	Les missions de la direction de la santé et de la sécurité au travail sont : - La définition des normes d'hygiène, de santé et sécurité au sein des entreprises et sur les lieux de travail ; - La veille à l'application et à l'actualisation de la législation et de la réglementation sur la santé et la sécurité au travail ; - La veille à la prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles ¹⁹ . Dans le cadre du Projet la DSST devra veiller à : - L'application et à l'actualisation de la législation et de la réglementation sur la santé et la sécurité au travail ; - La prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles.
	Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS)	La CNPS est chargée : - De gérer le régime obligatoire de la prévoyance sociale du secteur privé et assimilé - De contrôler les conditions d'hygiène, de sécurité, etc. des employés et pallier les conséquences financières de certains risques ou de certaines situations, en matière d'accidents du travail et de maladies professionnelles, de retraite, d'invalidité et de décès et d'allocations familiales ²⁰ . La caisse nationale de prévoyance sociale devra s'assurer de la sécurité sociale des travailleurs dans le cadre du Projet
Ministère de l'Économie et des Finances	Direction Générale des Impôts (DGI)	La DGI devra : - Collecter les éléments nécessaires à la détermination de l'assiette de l'impôt ;

¹⁶ <http://www.marcory.ci/index.php/footer-elab#:~:text=La%20mairie%20est%20une%20collectivit%C3%A9,sant%C3%A9%20et%20sociale%2C%20police%20administrative>

¹⁷ <http://www.onpc-ci.org/>

¹⁸ <http://emploi.gouv.ci/dit/>

¹⁹ <http://emploi.gouv.ci/dsst/>

²⁰ <https://www.cnps.ci/>

Ministères	Structures/ Directions	Activités des structures/directions et leur intérêt dans la mise en œuvre du Projet
		- Gérer le fichier des contribuables ; - Liquider et contrôler les impôts, les droits, les redevances et les taxes de toutes natures, créés par la loi et prélevés au profit de l'état, des collectivités ou d'autres organismes ; - Contrôler les déclarations fiscales, les titres de perception des impôts, des droits, des redevances et des taxes et les vérifications des comptabilités ; - Recouvrir les impôts, les droits, les redevances et les taxes relevant de sa compétence ; - Traiter les réclamations et les contentieux en matière fiscale, domaniale et foncière ; - Dégrevier les impôts et les taxes dans la limite des délégations accordées par le ministre en charge des finances et du budget ; - Enregistrer les actes et les opérations assujettis à cette formalité ou soumis volontairement à ladite formalité ; - Organiser et contrôler les opérations et les procédures relatives à l'attribution ou à la concession des terrains relevant du domaine public ou du domaine privé de l'état ;²¹. La DGI devra s'assurer de l'acquittement des droits de douane avant la mise en consommation des produits
Ministère de la santé, de l'hygiène publique et de la couverture maladie universelle	Direction de l'Hygiène Publique et de la Santé-Environnement (DHPSE)	La DHPSE est chargée : - De promouvoir l'hygiène publique et l'hygiène de l'environnement ; - D'évaluer, de prévenir et de gérer les risques sanitaires liés au manque d'hygiène et à l'insalubrité ; Dans la cadre du Projet la DHPSE aura pour rôles de : - Participer à la sensibilisation et à la promotion de l'hygiène publique et veiller au respect de l'environnement sur le site du Projet durant toutes les phases du Projet ; - Assurer le maintien de l'état de santé des personnes impliquées dans le cadre de la construction et l'exploitation du complexe ; - De sensibiliser les communautés à la pratique de l'hygiène publique et au respect de l'environnement ; - D'élaborer et de suivre la mise en œuvre du plan de gestion des déchets sanitaires²².
Ministère des transports	Port Autonome d'Abidjan (PAA)	Le PAA a pour mission de créer un environnement propice et les meilleures conditions possibles pour les activités des différents intervenants et opérateurs économiques de la chaîne de passage portuaire du navire et de la marchandise. Il s'agit pour le PAA de mener les actions ci-après :

²¹ <http://www.budget.gouv.ci/dgi-directions.html>
²² Idem

Ministères	Structures/ Directions	Activités des structures/directions et leur intérêt dans la mise en œuvre du Projet
		- Planification, coordination et régulation administrative des activités sécurité des personnes et des biens à l'intérieur de la zone administrative du port ; - Acquisition des équipements ; - Réalisation des infrastructures. Dans le cadre du Projet le PAA devra s'assurer de l'accostage et l'amarrage de gros porteurs tankers en importation de pétrole brut d'une part, et de navires pétroliers pour l'exportation des produits finis issus de la raffinerie d'autre part.
Garde des sceaux, Ministère de la justice et des droits de l'homme	La Direction de la Protection des Droits de l'Homme	La Direction de la Protection des Droits de l'Homme est chargée de : - Créer un cadre de lutte contre l'impunité et du suivi de son application ; - Procéder à des enquêtes non judiciaires relatives à la protection et la défense des droits de l'homme ; - Veiller au respect des personnes vulnérables²³. Elle devra s'assurer que les droits des personnes intervenant à toutes les phases du Projet sont respectés.
Ministère du Plan et du Développement	Direction Générale de l'Aménagement du Territoire et du Développement Régional et Local (DGATDRL)	La DGATDRL est chargée de : - Veiller à la conception et à la coordination des actions en matière de développement et d'aménagement du territoire ; - Identifier les potentialités économiques, sociales, culturelles et d'en déterminer l'ordre de priorités pour un développement national harmonieux ²⁴. La DGATDRL devra s'assurer que le Projet ne contrevient pas au plan d'aménagement du territoire et du développement de la zone du Projet.

Source : 2D Consulting Afrique, janvier 2021

²³ <http://www.droitdelhomme.gouv.ci/>

²⁴ <https://www.plan.gouv.ci/>

1.5.2. Cadre institutionnel international

Le cadre institutionnel international se compose de la Banque Mondiale (BM), de la Société Financière Internationale (SFI), de la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), de l'Union Monétaire Ouest Africain (UEMOA), de la Corporation Africaine de Finance (Africa Finance Corporation (AFC)), de l'Agence Française de Développement (AFD), de l'Association des Raffineurs Africains (ARA) et de l'Association des Principes de l'Équateur (APE).

Le tableau suivant présente les missions et les attributions de ces institutions, leurs exigences et la prise en compte de ces exigences par le Projet.

Tableau 2 : missions et attributions des institutions, leurs exigences et la prise en compte de ces exigences par le Projet

Institutions internationales	Missions et attributions de l'institution	Exigences	Prise en compte des exigences par le Projet
BM	La BM est une institution financière internationale qui accorde des prêts à effet de levier à des pays en développement pour des projets d'investissement.	Les exigences de la BM sont : 1- Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux ; 2- Emploi et conditions de travail ; 3- Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution ; 4- Santé et sécurité des populations ; 5- Acquisition de terres, restrictions à l'utilisation de terres et réinstallation involontaire ; 6- Préservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles biologiques ; 7- Peuples autochtones/Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées ; 8- Patrimoine culturel ; 9- Intermédiaires financiers ; 10- Mobilisation des parties prenantes et information ²⁵ .	- Les exigences 1 et 10 sont prises en compte dans la présente EIES ; - L'exigence 2 est satisfaite par la politique RSE de la SIR ; - L'exigence 3 est satisfaite par la politique environnementale de la SIR ; - L'exigence 4 est prise en compte dans la politique sécurité de la SIR et dans la présente étude dans les chapitres gestion des risques et dans le PGES ; - L'exigence 5 est non applicable dans le cadre du Projet car il sera réalisé dans l'enceinte de la SIR ; - L'exigence 6 est non applicable car le site du Projet se trouve en zone urbaine ; - Les exigences 7 et 8 sont non applicables ; - L'intermédiaire financier que la SIR aura contractualisé dans le cadre du Projet devra se conformer à l'exigence 9.
SFI	Elle a pour mission de : - Promouvoir des investissements privés durables dans les pays en développement et en transition afin de réduire la pauvreté et d'améliorer les conditions de vie des populations ; - Financer des investissements du secteur privé dans le monde en développement ; - Mobiliser des fonds sur les marchés des capitaux internationaux ^o	Les huit (08) normes de performance en matière de durabilité environnementale et sociale à satisfaire pendant toute la durée de vie d'un investissement, sont les suivantes : 1. Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux ; 2. Main-d'œuvre et conditions de travail ; 3. Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution ;	- L'exigence 1 est prise en compte dans la présente EIES ; - L'exigence 2 est satisfaite par la politique RSE de la SIR ; - L'exigence 3 est satisfaite par la politique environnementale de la SIR ; - L'exigence 4 est prise en compte dans la politique sécurité de la SIR et dans la présente étude dans les chapitres gestion

²⁵ <https://www.banquemonddiale.org/fr/projects-operations/environmental-and-social-framework/brief/environmental-and-social-standards>

Institutions internationales	Missions et attributions de l'institution	Exigences	Prise en compte des exigences par le Projet
	- Aider ses clients à améliorer la viabilité de leur action au plan social et environnemental°; - Fournir des services d'assistance technique et de conseil aux gouvernements et aux entreprises.	4. Santé, sécurité et sûreté des communautés ; 5. Acquisition de terres et réinstallation involontaire ; 6. Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes ; 7. Peuples autochtones ; 8. Patrimoine culturel.	des risques et dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale ; – Les exigences 5, 6, 7 et 8 ne sont pas applicables compte tenu du fait que le Projet se déroule dans une zone industrielle déjà aménagée
CEDEAO	Sa mission est de promouvoir l'intégration économique dans tous les domaines de l'activité économique, notamment l'industrie, les transports, les télécommunications, l'énergie, l'agriculture, les ressources naturelles, le commerce, les questions monétaires et financières, les questions sociales et culturelles ²⁶	Selon les spécifications AFRI 4, la norme de teneur soufre est fixée à 50 parties par million (ppm) pour l'essence et le diesel : - Pour tous les carburants importés à partir du 1er janvier 2021 - Pour tous les carburants issus des raffineries de la CEDEAO à partir du 1^{er} janvier 2025²⁷.	Le Projet actuel permettra à la SIR de se conformer aux exigences des spécifications AFRI 4.
UEMOA	Elle a pour mission de : – Renforcer la compétitivité des activités économiques et financières des États membres dans le cadre d'un marché ouvert et concurrentiel et d'un environnement juridique rationalisé et harmonisé ; – Assurer la convergence des performances et des politiques économiques des États membres par l'institution d'une procédure de surveillance multilatérale ; – Créer entre États membres un marché commun basé sur la libre circulation des personnes, des biens, des services, des capitaux et le droit d'établissement des personnes exerçant une activité indépendante ou salariée, ainsi que sur un tarif extérieur commun et une politique commerciale ;	Selon les spécifications AFRI 4, la norme de teneur soufre est fixée à 50 parties par million (ppm) pour l'essence et le diesel : - Pour tous les carburants importés à partir du 1er janvier 2021 - Pour tous les carburants issus des raffineries de la CEDEAO à partir du 1^{er} janvier 2025²⁹.	Le Projet actuel permettra à la SIR de se conformer aux exigences des spécifications AFRI 4.

²⁶ <http://www.hubrural.org/Communaute-economique-des-Etats-de.html>

²⁷ <https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/recit/les-ministres-ouest-africains-adoptent-des-normes-pour-des-carburants-et#:~:text=Une%20norme%20de%2050%20parties,partir%20du%201er%20janvier%202021.&text=Un%20objectif%20interm%C3%A9diaire%20de%205,2025%20a%20%C3%A9galeme%20%C3%A9t%C3%A9%20convenu.>

²⁹ <https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/recit/les-ministres-ouest-africains-adoptent-des-normes-pour-des-carburants-et#:~:text=Une%20norme%20de%2050%20parties,partir%20du%201er%20janvier%202021.&text=Un%20objectif%20interm%C3%A9diaire%20de%205,2025%20a%20%C3%A9galeme%20%C3%A9t%C3%A9%20convenu.>

Institutions internationales	Missions et attributions de l'institution	Exigences	Prise en compte des exigences par le Projet
	– Instituer une coordination des politiques sectorielles nationales par la mise en œuvre d'actions communes, et éventuellement, de politiques communes notamment dans les domaines suivants : ressources humaines, aménagement du territoire, agriculture, énergie, industrie, mines, transports, infrastructures et télécommunication ; – Harmoniser, dans la mesure nécessaire au bon fonctionnement du marché commun, les législations des États membres et particulièrement le régime de la fiscalité.²⁸		
AFC	Elle a pour mission de promouvoir la croissance économique et le développement industriel des pays africains, tout en procurant un rendement du capital investi compétitif à ses actionnaires. ³⁰	L'Africa Finance Corporation (AFC) privilégie les secteurs qui offrent à la fois un impact de développement significatif et un potentiel de rentabilité attractif, afin d'obtenir le meilleur retour sur investissement pour les actionnaires. La société finance et développe principalement des projets dans les secteurs de l'énergie, du transport et de la logistique, des industries lourdes, des ressources naturelles et des télécommunications.	Le Projet a un impact de développement significatif et un potentiel de rentabilité significatif (voir le Business plan du Projet) Le Projet s'inscrit dans l'un des secteurs financés par l'AFC, à savoir le secteur de l'énergie et de l'industrie lourde.
AFD	Elle a pour mission de contribuer au progrès économique, social et environnemental des pays à revenus faibles et intermédiaires. ³¹	L'AFD recourt en guise de référence à un certain nombre de normes, de bonnes pratiques et de directives élaborées par des organismes internationaux, lesquels ont fait leurs preuves depuis plus de 70 ans dans le financement des projets de développement. Ce sont principalement : - Les politiques de sauvegarde de la Banque mondiale pour le financement du secteur public ; - Les Principes pour l'Investissement Responsable des Nations Unies (PIRNU) ; - Les Normes de Performance de SFI	La SIR devra se référer aux exigences de la BM et de la SFI détaillées plus haut.
ARA	L'ARA a pour principaux objectifs de faire siennes les questions sociales, économiques et environnementales, la promotion d'une meilleure compréhension des questions dans l'industrie	La teneur en soufre dans le gasoil est fixée à 50 ppm à partir de 2025	Le Projet actuel permettra à la SIR de se conformer aux exigences des spécifications AFRI 4

²⁸ <http://www.uemoa.int/fr/le-traite-modifie>
³⁰ <https://www.africafc.org/wp-content/uploads/2019/03/INTRO-TO-AFC-MAY-2017-FRENCH.pdf>
³¹ <https://www.afd.fr/fr/notre-role>

Institutions internationales	Missions et attributions de l'institution	Exigences	Prise en compte des exigences par le Projet
	pétrolière internationale qui a un impact sur l'industrie pétrolière africaine, la promotion de l'échange d'expériences positives entre les membres, l'amélioration de leurs performances économiques et techniques, de la communication et la coopération entre ses membres et le marché pétrolier international.		
APE	Les institutions financières de l'APE s'engagent à mettre en œuvre les Principes de l'Équateur (PE) dans leurs politiques, procédures et normes environnementales et sociales internes pour le financement de projets. Elles ne fourniront pas de financement de projet ou de prêts d'entreprise liés à des projets pour lesquels le client ne se conformera pas ou ne pourra pas se conformer aux PE	1- Revue et catégorisation ; 2- Évaluation environnementale et sociale ; 3- Standards environnementaux et sociaux applicables ; 4- Système de Gestion Environnementale et Sociale (SGES) et Plan d'Action selon les Principes de l'Équateur (Plan d'Action EP) ; 5- Participation des parties prenantes ; 6- Mécanisme de règlement des griefs 7- Revue indépendante ; 8- Engagements à faire ou à ne pas faire ("Covenants") ; 9- Suivi indépendant et Reporting ; 10- Reporting et Transparence.	Les exigences 1 à 5 sont prises en compte dans le Projet. Les exigences 6 à 10 qui ne dépendent pas de l'EIES de ce projet sont prises en compte par le système de management de la SIR.

Source : 2D Consulting Afrique, juin 2021

1.6. Cadre juridique national et international

1.6.1. Cadre juridique national

Le Projet est régi par la constitution, les lois, ordonnances, décrets et arrêtés consignés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : textes juridiques en lien avec le Projet

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
Constitution	
Loi constitutionnelle n°2020-348 du 19 mars 2020 modifiant la loi n°2016-886 du 8 novembre 2016 portant constitution de la République de Côte d'Ivoire	Article 11 : « le droit de propriété est garanti à tous. Nul ne doit être privé de sa propriété si ce n'est pour cause d'utilité publique, et sous la condition d'une juste et préalable indemnisation » Article 27 : « Le droit à un environnement sain est reconnu à tous sur l'ensemble du territoire national. Le transit, l'importation ou le stockage illégal et le déversement de déchets toxiques sur le territoire national constituent des crimes imprescriptibles » Article 40 : « La protection de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour la communauté et pour chaque personne physique ou morale. L'État s'engage à protéger son espace maritime, ses cours d'eau, ses parcs naturels ainsi que ses sites et monuments historiques contre toutes formes de dégradation. L'État et les collectivités publiques prennent les mesures nécessaires pour sauvegarder la faune et la flore. En cas de risque de dommages pouvant affecter de manière grave et irréversible l'environnement, l'État et les collectivités publiques s'obligent, par application du principe de précaution, à les évaluer et à adopter des mesures nécessaires visant à parer à leur réalisation. »
Lois	
Loi n°2015-532 du 20 juillet 2015 portant code du travail	Article 1^{er} : « Le présent code du travail est applicable sur tout le territoire de la République de Côte d'Ivoire. Il régit les relations entre employeurs et travailleurs résultant de contrats de travail conclus pour être exécutés sur le territoire de la République de Côte d'Ivoire. Il régit également l'exécution occasionnelle, sur le territoire de la République de Côte d'Ivoire, d'un contrat de travail conclu pour être exécuté dans un autre État. Toutefois, cette dernière disposition n'est pas applicable aux travailleurs déplacés pour une mission temporaire n'excédant pas trois mois. Il s'applique en certaines de ses dispositions aux apprentis et à toute autre personne liée à l'entreprise en vue d'acquérir une qualification ou une expérience professionnelle. » Article 3 : « Le travail forcé, ou obligatoire est interdit de façon absolue. On entend par travail forcé ou obligatoire, tout travail ou service exigé d'un individu sous la menace d'une peine quelconque pour lequel ledit individu ne s'est pas offert de son plein gré. » Article 22.2 : « Le travail de nuit est interdit aux femmes enceintes sauf avis médical contraire et aux jeunes travailleurs âgés de moins de dix-huit ans. Des dérogations peuvent toutefois être accordées, dans des conditions fixées par décret, en raison de la nature particulière de l'activité professionnelle. » Article 24.1 : « Le repos hebdomadaire est obligatoire. Il est au minimum de vingt-quatre heures consécutives. Il a lieu en principe le dimanche. Les modalités d'application du présent article,

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	notamment les professions pour lesquelles et les conditions dans lesquelles le repos peut exceptionnellement et pour des motifs nettement établis, soit être donné par roulement ou collectivement d'autres jours que le dimanche, soit être suspendu par compensation de certaines fêtes rituelles ou locales, sont fixées par voie réglementaire. » Article 25.1 : « Sauf disposition plus favorable des conventions collectives ou du contrat individuel, le travailleur a droit au congé payé, à la charge de l'employeur, à raison de 2,2 jours ouvrables par mois de service effectif. » Article 31.1 : « Par rémunération ou salaire, il faut entendre le salaire minimum catégoriel et ses accessoires ainsi que tous les autres avantages, payés directement ou indirectement, en espèce ou en nature, par l'employeur au travailleur en raison de l'emploi de ce dernier. Il ne peut être inférieur au salaire minimum catégoriel fixé par convention ou accord ou à défaut par voie réglementaire. Aucun salaire n'est dû en cas d'absence, en dehors des cas prévus par la réglementation et sauf accord entre les parties intéressées. » Article 31.2 : « Dans les conditions prévues au présent titre, tout employeur est tenu d'assurer, pour un même travail ou un travail de valeur égale, l'égalité de rémunération entre les salariés, quels que soient leur sexe, leur âge, leur ascendance nationale, leur race, leur religion, leurs opinions politiques et religieuses, leur origine sociale, leur appartenance ou leur non appartenance à un syndicat. » Titre IV : chapitres premier (hygiène, sécurité et santé au travail) Article 41.1 : « on entend par santé et sécurité au travail, la discipline qui recouvre de nombreux domaines spécialisés et qui vise à : - Promouvoir et à maintenir le plus haut degré possible de bien-être physique, mental et social de tous les travailleurs dans tous les corps de métiers ; - Prévenir les effets néfastes des mauvaises conditions de travail sur la santé des travailleurs ; - Protéger les travailleurs contre les dangers qui menacent leur santé ; - Placer et à maintenir les travailleurs dans un environnement de travail adapté à leurs conditions physiques et mentales ; - Adapter le travail à l'Homme. » Article 41.2 : « pour protéger la vie et la santé des salariés, l'employeur est tenu de prendre toutes les mesures utiles qui sont adaptées aux conditions d'exploitation de l'entreprise. Il doit notamment aménager les installations et régler la marche du travail de manière à préserver le mieux possible les salariés des accidents et maladies. » Article 41.3 : « tout employeur est tenu d'organiser une formation en matière d'hygiène et de sécurité au bénéfice des salariés nouvellement embauchés, de ceux qui changent de poste de travail ou de technique. Cette formation doit être actualisée au profit du personnel concerné en cas de changement de la législation ou de la réglementation. »

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
Loi n° 2014-453 du 05 août 2014 portant statut du District Autonome d'Abidjan	Il ressort de l' article 4 que les districts sont créés en vue d'assurer entre autres la protection de l'environnement, la gestion des ordures et autres déchets, la planification de l'aménagement du territoire du district et la lutte contre les effets néfastes de l'urbanisation.
Loi n° 2014-451 du 05 août 2014 portant orientation de l'organisation générale de l'administration territoriale	Article 1 : « l'administration territoriale est structurée selon les principes de la déconcentration, de la décentralisation et l'entité territoriale particulière qu'est le District Autonome. Elle est organisée en vue d'assurer l'encadrement des populations, de pourvoir à leurs besoins, de favoriser le développement économique, social et culturel ainsi que de réaliser l'unité et la cohésion nationales » Article 2 : « l'administration territoriale déconcentrée est assurée dans le cadre de circonscriptions administratives hiérarchisées que sont : - Les régions ; - Les départements ; - Les sous-préfectures ; - Les villages. » Article 32 : « l'administration décentralisée est assurée dans le cadre de collectivités territoriales que sont : - Les régions ; - Les communes. Les collectivités territoriales ont pour missions, dans la limite de leurs compétences : - L'organisation de la vie collective dans la collectivité territoriale ; - La participation des populations à la gestion des affaires locales ; - La promotion et la réalisation du développement local ; - La modernisation du monde rural ; - L'amélioration du cadre de vie ; - La gestion des terroirs et de l'environnement. »
Loi n° 2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable	Cette loi définit les objectifs fondamentaux des actions des acteurs du développement durable. Selon son article 2 qui définit l'objet et le champ d'application, « elle vise à : - Préciser les outils de politique en matière de développement durable ; - Intégrer les principes du développement durable, dans les activités des acteurs publics et privés ; - Élaborer les outils de politique en matière de changements climatiques ; - Encadrer les impacts économiques, sociaux et environnementaux liés à la biosécurité ; - Définir les engagements en matière de développement durable des acteurs du développement durable ; - Concilier la protection et la mise en valeur de l'environnement, du développement économique et du progrès social ; - Créer les conditions de l'utilisation rationnelle et durable des ressources naturelles pour les générations présentes et futures ; - Encadrer l'utilisation des organismes vivants modifiés. »

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
Loi n° 2014-132 du 24 mars 2014 portant code de l'électricité	Article 54.4 : « Quiconque, sans y être régulièrement autorisé, procède à l'édification de toute construction sur les emprises des lignes haute tension ou à l'obstruction des accès aux ouvrages de distribution publique, est puni d'un emprisonnement de 1 à 5 ans et d'une amende de 1 000 000 à 10 000 000 CFA, ou de l'une de ces deux peines. La remise en état des lieux concernés est mise à la charge du coupable. Ces peines sont portées au double en cas de récidive. » Article 59 : « Quiconque, pour son propre compte, vole de l'électricité, c'est-à-dire réalise une connexion clandestine et/ou frauduleuse au réseau électrique d'un opérateur, effectue toute manipulation illicite des équipements de comptage de l'énergie électrique ou utilise tout procédé visant à réduire en partie ou en totalité le comptage de l'énergie électrique effectivement consommée, est puni d'un emprisonnement de 1 à 5 ans et d'une amende de 10 000 000 à 50 000 000 FCFA. La tentative est punissable. »
Loi n° 2003-208 du 7 juillet 2003 portant transfert et répartition de compétences de l'État aux collectivités territoriales (en matière de protection de l'environnement et de gestion des ressources naturelles)	Article 1 : « Les Collectivités territoriales concourent avec l'État au développement économique, social, sanitaire, éducatif, culturel et scientifique des populations et, de manière générale, à l'amélioration constante de leur cadre de vie. À cet effet, elles jouissent d'une compétence générale et de compétences spéciales attribuées par les lois et règlements ». Article 2 : « Des compétences autres que celles prévues par les dispositions de la présente loi peuvent être transférées, en cas de besoin, de l'État aux Collectivités territoriales par la loi. » Article 7 : « La réalisation d'un équipement sur le territoire d'une collectivité territoriale ne peut être entreprise par l'État ou par une autre collectivité territoriale sans consultation publique préalable de la collectivité concernée. »
Loi n° 99-477 du 2 août 1999 portant code de prévoyance sociale modifié par l'ordonnance n° 2012-03 du 11 janvier 2012	L'article 1^{er} de cette loi « institue un service public de la prévoyance sociale ayant pour but de fournir des prestations visant à pallier les conséquences financières de certains risques ou de certaines situations, en matière : - D'accidents du travail et de maladies professionnelles ; - De maternité ; - De retraite, d'invalidité et de décès ; - D'allocations familiales. » Article 66 : « Est considéré comme accident du travail, quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à tout travailleur soumis aux dispositions du code du travail. » Article 71 : « L'employeur est tenu de déclarer dans un délai de quarante-huit heures tout accident du travail survenu ou toute maladie professionnelle constatée dans l'entreprise. La déclaration peut être faite par le travailleur ou ses représentants jusqu'à l'expiration de la deuxième année suivant la date de l'accident ou de la première constatation médicale de maladie professionnelle. En ce qui concerne les maladies professionnelles, la date de la première constatation médicale de la maladie est assimilée à la date de l'accident. »

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	Article 73 : « L'employeur est tenu, dès l'accident survenu : - De faire assurer les soins de première urgence - D'aviser le médecin chargé des services médicaux de l'entreprise ou, à défaut, le médecin le plus proche. »
Loi n° 98-755 du 23 décembre 1998 portant code de l'eau	Article 12 : « Les prélèvements dans les eaux du domaine public hydraulique et la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages hydrauliques sont soumis, selon les cas, à autorisation ou à déclaration préalable. » Article 45 : « Tout gaspillage de l'eau est interdit. L'autorité peut, par voie réglementaire, déterminer les conditions à imposer aux particuliers, aux réseaux et installations publiques et privées afin d'éviter ce gaspillage. » Article 48 : « Les déversements, dépôts de déchets de toute nature ou d'effluents radioactifs, susceptibles de provoquer ou d'accroître la pollution des ressources en eau sont interdits. » Article 49 : « Tout rejet d'eaux usées dans le milieu récepteur doit respecter les normes en vigueur ». Article 58 : « Aux termes de la présente loi, le cadre institutionnel repose sur un principe caractérisé par la distinction entre le gestionnaire et les différents utilisateurs de l'eau. » Article 78 : « L'eau destinée à la consommation humaine doit être conforme aux normes de potabilité fixées par arrêté conjoint de l'autorité chargée de l'eau et du ministre chargé de la Santé ». Article 101 : « Les redevances telles que prévues à l'article visé ci-dessus sont : - Redevance relative à la qualité, - Redevance relative à la quantité prélevée, - Redevance relative à l'utilisation de la force motrice de l'eau, - Redevance relative à l'utilisation de l'eau, - Redevance relative à la mobilisation des ressources en eau. » Article 117 : « Quiconque prélève des eaux du domaine public, en quantité excessive, sans autorisation ou déclaration préalable est passible d'un emprisonnement de deux (2) à six (6) mois et d'une amende de trois cent soixante mille (360 000) francs à cinq millions (5 000 000) de francs ou de l'une de ces deux peines seulement. En cas de récidive, la peine sera portée au double. »
Loi n°96-766 du 03 octobre 1996 portant code de l'environnement	Article 20 : « Les immeubles, les installations classées, les véhicules et engins à moteur, les activités industrielles, commerciales, artisanales ou agricoles, détenues ou exercées par toute personne physique ou morale doivent être conçus et exploités conformément aux normes techniques en vigueur en matière de préservation de l'atmosphère ». Article 26 : « Tous les déchets, notamment les déchets hospitaliers et dangereux, doivent être collectés, traités et éliminés de manière écologiquement rationnelle afin de prévenir, supprimer ou réduire leurs effets nocifs sur la santé de l'homme, sur les ressources naturelles, sur la faune et la flore et sur la qualité de l'Environnement. »

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	Article 35 : « Lors de la planification et de l'exécution d'actes pouvant avoir un impact important sur l'environnement, les autorités publiques et les particuliers se conforment aux principes suivants : - Principe de précaution ; - Substitution ; - Préservation de la diversité biologique ; - Non-dégradation des ressources naturelles ; - Principe pollueur-payeur ; - Information et participation ; - Coopération. » Article 78 : « Il est interdit de détenir ou d'abandonner des déchets susceptibles de : - Favoriser le développement d'animaux vecteurs de maladies ; - Provoquer des dommages aux personnes et aux biens ».
Loi n°96-669 du 29 août 1996 portant code pétrolier modifiée par l'ordonnance n°2012-369 du 18 avril 2012.	Cette loi traite du cadre général de l'établissement des contrats pétroliers en Côte d'Ivoire. Elle précise également les modalités d'exploitation des installations et équipements pétroliers. Article 4 : « L'État exerce sur l'ensemble du territoire de la République de Côte d'Ivoire, sa mer territoriale, sa zone économique exclusive et son plateau continental des droits souverains aux fins des opérations pétrolières. Nul ne peut entreprendre des opérations, même le propriétaire de la surface, s'il n'y a pas été préalablement autorisé conformément aux dispositions de la présente loi. » Article 42 : « le tracé et les caractéristiques des pipelines devant transporter les hydrocarbures, doivent être établis de manière à assurer la collecte, le transport et l'évacuation des produits d'hydrocarbures dans les meilleures conditions techniques, écologiques et économiques » ; Article 43 : « L'autorisation de transport d'hydrocarbures par canalisations est accordée par décret. Elle comporte l'approbation du projet de construction de canalisations et installations joint à la demande et déclare le projet d'utilité publique. L'occupation des terrains nécessaires aux canalisations et installations est effectuée dans les conditions fixées au titre VI de la présente loi. L'autorisation de transport comporte également pour le titulaire le droit d'établir des canalisations et installations sur des terrains dont il n'aura pas la propriété. Les possesseurs des terrains grevés de la servitude de passage sont tenus de s'abstenir de tout acte susceptible de nuire au bon fonctionnement des canalisations et installations. L'assujettissement à la servitude donne droit, dans le cas de terrains privés, à une indemnité fixée, à défaut d'accord amiable, par l'autorité compétente pour la détermination de l'indemnité d'expropriation. » Article 45 : « L'entreprise assurant l'exploitation d'une canalisation de transport d'hydrocarbures peut, à défaut d'accord amiable, être tenue par un acte du gouvernement, d'accepter, dans la limite et pour la durée de sa capacité de transport excédentaire, le passage des produits provenant d'autres exploitations que celles ayant motivé l'approbation du projet »

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	Article 48 : « Le titulaire d'un contrat pétrolier doit conduire les opérations pétrolières dont il a la charge avec diligence et suivant les règles de l'art en usage dans l'industrie pétrolière internationale. » Article 49 : « Le titulaire d'un contrat pétrolier doit réaliser les opérations pétrolières de telle manière que soit assurée, en toutes circonstances, la conservation des ressources naturelles, notamment des gisements d'hydrocarbures, et que soient dûment protégées les caractéristiques essentielles de l'environnement. À ce titre, il doit effectuer toutes les opérations et travaux en utilisant les techniques confirmées en usage dans l'industrie pétrolière internationale et prendre notamment toutes mesures destinées à préserver et à protéger les environnements, milieux et écosystèmes naturels, ainsi que la sécurité des personnes et des biens. » Article 54 : « Le titulaire d'un contrat pétrolier doit veiller à l'application de normes d'hygiène et de sécurité conformément à l'usage de l'industrie pétrolière internationale, tant pour leur propre compte que pour celui de ses sous-traitants. Tout accident grave doit être porté immédiatement à la connaissance des autorités compétentes. » Article 65 : « Le gouvernement veille à l'application des dispositions de la présente loi et de ses textes d'application, ainsi qu'à l'exécution de leurs obligations par les titulaires de contrats pétroliers. Il prend toute mesure réglementaire et dispose à cet effet de tout droit de surveillance et d'inspection des opérations pétrolières. » Article 68 : « Les titulaires de contrats pétroliers sont soumis à une redevance superficielle annuelle dont le montant et les modalités de règlement sont précisés dans le contrat pétrolier. »
Loi n°92-469 du 30 juillet 1992 portant répression des fraudes en matière de produits pétroliers et des violations aux prescriptions de sécurité	Cette loi définit les conditions de vente et de stockage des produits pétroliers. Les articles 2 et 3 traitent des obligations relatives à ces questions. En effet, l'article 2 stipule que « l'importation, l'exportation, la transformation, le stockage, le transport et la distribution des produits pétroliers sont soumis à une autorisation préalable dans des conditions définies par décret ». L'article 3 indique que « constitue une infraction en application de la présente : - Toute manipulation qui tend à modifier, ou à dénaturer la composition chimique des produits pétroliers telle que définie par les spécifications techniques en vigueur ; - Toute commercialisation ou livraison de produits pétroliers destinés à la consommation du public ou des entreprises particulières en dehors des installations pétrolières, spécialement agréées à ces fins ; - Toute violation des prescriptions techniques de sécurité relatives à la manipulation, au stockage, au transport des produits pétroliers ; - Toute vente ou détention, pour la consommation à titre commercial, de produits pétroliers dont l'origine n'est pas régulièrement établie ou qui n'ont pas été livrés par les

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	sociétés concédantes ou propriétaires des installations pétrolières agréées de stockage ; - Toute manœuvre tendant à contrarier ou à gêner l'action des fonctionnaires habilités à procéder au contrôle et à la constatation des infractions ; - Toute vente par enfûtage excédent 20 litres dans les établissements de distributions (stations-service), sauf au profit des exploitations forestières dûment autorisées, des exploitations agricoles mécanisées et pour le fonctionnement des groupes électrogènes dans les zones rurales ; - Toute vente ambulante de pétrole lampant sans autorisation préalable, sauf dans les zones rurales éloignées des points de vente de ce produit ; - La mise en service d'une installation d'exploitation pétrolière sans autorisation d'exploitation préalable ».
Loi n°88-651 du 7 juillet 1988 portant protection de la santé publique et de l'environnement contre les effets des déchets industriels toxiques et nucléaires et des substances nocives	Article 1 : « Sont interdits sur toute l'étendue du territoire, tous actes relatifs à l'achat, à la vente, à l'importation, au transit, au transport, au dépôt et au stockage des déchets industriels toxiques et nucléaires et des substances nocives. » Article 2 : « Sera puni d'une peine d'emprisonnement de quinze à vingt années et d'une amende de cent millions à cinq cent millions de francs, quiconque se sera livré à l'une des opérations de l'article premier. La tentative est punissable. » Article 3 : « Lorsque l'infraction est commise dans le cadre de l'activité d'une personne morale, la responsabilité pénale incombe à toute personne physique préposée ou non, qui de par ses fonctions, a la responsabilité de la gestion, de la surveillance ou du contrôle de cette activité. La personne morale en cause est tenue solidairement avec le ou les condamnés au paiement des amendes, réparation civiles, frais et dépens. »
Loi n° 84-1367 du 26 décembre 1984, portant Loi des finances pour la gestion 1985. Annexe fiscale à la loi de finance pour la gestion 1985	Article 8 : « réajustement des frais de contrôle et d'inspection des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Ces taxes semestrielles de contrôle et d'inspection des établissements dangereux, insalubres ou incommodes sous réserve de dispositions fiscales postérieures contraires, sont fixées ainsi qu'il suit : - a) frais de contrôle proprement dits : • 1) taxe fixe : ○ 7500 francs pour les Établissements de Première Classe ○ 4500 francs pour les Établissements de Deuxième Classe • 2) Taxe proportionnelle à la surface couverte des ateliers de l'établissement considéré est fixée par mètre carré et payable semestriellement ; - b) frais forfaitaires annuels : • 3000 francs pour les Établissements dangereux, insalubres ou incommodes ; • Ces frais sont appliqués une seule fois pour les deux (2) inspections annuelles ; • Dans le cas où une visite est faite en dehors de ces inspections, les frais de déplacement des Inspecteurs sont

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet supportés par le propriétaire ou l'exploitant de l'établissement ».
Loi n° 64-291 du 1er août 1964 portant code douanier	Ce texte définit le cadre douanier (importation et exportation) des produits ainsi que des équipements en Côte d'Ivoire. L'article 6 stipule : « 1° Les droits d'importation constituent le tarif d'entrée. 2° Le tarif d'entrée comprend : le droit de douane et des droits fiscaux. 3° Le tarif des droits de douane comprend, un tarif général, des tarifs intermédiaires, un tarif minimum et des tarifs privilégiés. 4° Le tarif général est applicable aux marchandises qui ne sont pas admises aux tarifs intermédiaires, au tarif minimum ou aux tarifs privilégiés ».
Ordonnances	
Ordonnance n° 2019-1088 du 18 décembre 2019 modifiant l'ordonnance n°2018-646 du 1er août 2018 portant code des Investissements	Article 2 : « La présente ordonnance portant code des investissements fixe les conditions, avantages et règles générales applicables aux investissements nationaux et étrangers, réalisés en Côte d'Ivoire ». Article 3 : « Le présent code a pour but de favoriser : - Le développement durable par des investissements productifs et socialement responsables en Côte d'Ivoire ; - Le développement régional ; - Le contenu local ; - La compétitivité des entreprises. » Article 56 : « la liste des biens, matériels et équipements bénéficiant des réductions de droit est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé de l'industrie et du secteur privé, du ministre chargé de l'économie et des finances et du ministre technique concerné par le secteur d'activité, sur proposition de l'organisme national chargé de la promotion des investissements »
Ordonnance n° 2012-03 du 11 janvier 2012 modifiant les articles 22, 50, 95, 149 à 163 et complétant l'article 168 de la loi n° 99-477 du 02 août 1999, portant modification du code de prévoyance sociale	Article 2 : « Est obligatoirement affilié à la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale tout employeur occupant des travailleurs salariés. Cette affiliation prend effet à compter du premier embauchage d'un travailleur salarié. La CNPS a pour mission : la gestion du régime obligatoire de prévoyance sociale des travailleurs du secteur privé et assimilés qui comprend : - La branche des prestations familiales ; - La branche des accidents du travail et maladies professionnelles ; - L'assurance vieillesse (retraite) ; - L'assurance maternité ; - La gestion des régimes complémentaires ou spéciaux, obligatoires ou volontaires ; - Le recouvrement des cotisations sociales et le service des prestations afférentes à ces différents régimes. » Article 22 (nouveau) : « Le taux des cotisations sociales destinées à assurer le financement de la branche retraite gérée par la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale, est fixé en pourcentage des rémunérations soumises à cotisation. Il est déterminé sur la base d'une étude actuarielle en fonction de l'évolution technique de ladite branche. Ce taux est fixé à 14 % des salaires soumis à cotisation. Toutefois, pour la période allant de la date de signature de la

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	présente ordonnance au 31 décembre 2012, ce taux est fixé à 12% des salaires soumis à cotisation. Les pourcentages de répartition des contributions employeurs et travailleurs à la branche retraite de la caisse nationale de prévoyance sociale sont fixés comme suit : 55% à la charge des employeurs et 45% à la charge des travailleurs. » Article 150 (nouveau) : « A droit à une pension de retraite, lorsqu'il a cessé d'exercer toute activité salariée, tout travailleur salarié : - Affilié à la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale ; - Ayant atteint l'âge de 60 ans ; - Totalisant, à cet âge, au moins quinze années d'activité salariées soumises à cotisation, au titre de la branche retraite de la Caisse nationale de Prévoyance sociale ; - La pension de retraite est calculée en pourcentage des salaires soumis à cotisation, au titre de la branche Retraite de la Caisse Nationale de Prévoyance sociale. Les salaires soumis à cotisation servant de base de calcul à l'effet de déterminer le salaire moyen d'activité, sont ceux des quinze meilleures années. Le montant maximum de la pension versée au titre de la branche retraite est de 50% du salaire moyen d'activité. Pour les années de cotisations antérieures au 1^{er} janvier 2000, le taux de remplacement maximum est de 1,33% du salaire mensuel soumis à cotisation. Pour les années de cotisation postérieures au 1^{er} janvier 2000, le taux de remplacement maximum est porté à 1,7% ; - Le travailleur salarié qui ne remplit pas, à 60 ans, la condition de durée d'activité suffisante pour bénéficier d'une pension de retraite, a la faculté de racheter jusqu'à 24 mois de cotisations. » Article 151 (nouveau) : « L'âge prévu à l'article précédent peut être abaissé sur demande de l'intéressé à cinquante-cinq ans. Dans ce cas, la pension de retraite subit, à titre définitif, un abattement de 5% par année d'anticipation, sauf si l'ancien travailleur salarié est reconnu inapte à tout travail, dans les conditions fixées par arrêté du ministre chargé de la Prévoyance sociale, ou s'il a atteint son niveau maximum de cotisation, tel que défini par délibération du Conseil d'administration de la Caisse Nationale de Prévoyance sociale. »
Décrets	
Décret n°2017-125 du 22 février 2017 relatif à la qualité de l'air	Article 3 : « Le présent décret s'applique : - Aux installations classées visées à l'article premier du décret n° 98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement - Aux installations, autres que les installations classées, exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée qui sont à l'origine d'émission de fumées, de particules ou de substances polluantes dans l'air - À tout engin et moyen de transport équipés de moteurs à combustion - À tout acte susceptible d'altérer la qualité de l'air. » Article 4 : « Les valeurs limites maximales des paramètres de qualité de l'air ambiant sont établies par polluant »

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	Article 5 : « Sous réserve des dispositions particulières à certaines activités, les effluents gazeux des installations classées doivent respecter les valeurs limites suivantes selon le flux horaire maximal autorisé » Article 6 : « La construction, la modification d'une source fixe ou mobile, l'augmentation d'un bien ou d'un service dont les émissions de substances polluantes sont susceptibles d'augmenter la concentration de ces polluants dans l'air, doivent respecter les valeurs limites maximales mentionnées aux articles 4 et 5 du présent décret. » Article 10 : « La construction d'ouvrages ou d'installations susceptibles d'émettre des polluants dans l'air doit être conforme à la législation en vigueur. »
Décret n° 2016- 1152 du 28 décembre 2016 rendant certaines normes d'application obligatoire en Côte d'Ivoire	Article 1 : « Les normes dont la liste est annexé e au présent décret sont rendues d 'application obligatoire ». Article 2 : « Le type d 'activité, le domaine d 'application, les caractéristiques à contrôler et les critères de conformité sont contenus dans les normes figurant dans les annexes au présent décret ». Article 3. « Pour les produits figurant en annexe au présent décret et fabriqués localement, la durée de validité du certificat de conformité aux normes est de trois ans et la durée de validité de l'attestation de conformité aux normes est de trois mois. Pour les produits figurant en annexe du présent décret et importés pour la mise à consommation, la durée de validité du certificat ou de l'attestation de conformité aux normes, définie à l'alinéa précédent, porte sur chaque lot de produits importés ». Article 4 : « En cas de constat de non-respect des critères de conformité édictés par les normes figurant dans les annexes au présent décret, les agents assermentés chargés de l'inspection et du contrôle officiel des normes rendues d'application obligatoire saisis se nt le ministre technique concerné. Le ministre technique concerné peut prononcer, à l'encontre du contrevenant, les mesures administratives prévues par l'article 47 de la loi n°2013-866 du 23 décembre 2013 sus visée, après avis du Comité ivoirien de Normalisation ».
Décret n°2016-791 du 12 octobre 2016 relatif aux émissions de bruit de voisinage	Conformément au code de l'environnement, ce décret énonce, tout en précisant les critères d'application, les règles applicables aux différentes catégories de nuisances sonores notamment les bruits provenant des ménages, des établissements ou locaux et événements à caractère professionnel, commercial, artisanal, culturel et sportif mais aussi à toute personne physique ou morale diffusant à titre habituel ou exceptionnel ou non.
Décret n° 2013-327 du 22 mai 2013 portant interdiction, de la production de l'importation, de la commercialisation et de l'utilisation des sachets plastiques	Article 1 : « Au sens du présent décret on entend par sachets plastiques, les sachets plastiques ordinaires biodégradables ou non, composés de plusieurs molécules chimiques dangereuses dont le polyéthylène, dérivé du pétrole, la cire, le stéarate de calcium, les silanes les titanates, les solvants, les thermoplastiques, les thermodurcissables, les élastomères. » Article 2 : « Le présent décret a pour objet d'interdire la production, l'importation, la commercialisation, la détention et l'utilisation des sachets plastiques. »

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	Article 5 : « Sont soumis aux dispositions du présent décret : - Toute industrie de production de sachets plastiques ; - Toute société d'importation et de commercialisation des sachets plastiques ; - Tout détenteur de sachets plastiques dont l'activité principale est le reconditionnement et la commercialisation des sachets plastiques ; - Tout détenteur final de sachets plastiques qui les sépare du produit à consommer ou à utiliser et qui détient l'emballage. » Article 7 : « Le ministre chargé de l'environnement peut à titre exceptionnel après réception d'une demande d'autorisation préalable, permettre l'utilisation de sachets plastiques biodégradables. »
Décret n°2013-220 du 22 mars 2013, portant modification du décret n°2005-04 du 6 janvier 2005, fixant les spécifications des produits pétroliers	Article 1 : « Les spécifications des produits pétroliers fixées par le décret n° 2005-04 du 6 janvier 2005 portant modification du décret n°65-203 du 17 juin 1965 fixant les spécifications des produits pétroliers, sont modifiées et complétées conformément aux dispositions figurant en annexe du présent décret ». Article 2 : « La nomenclature des produits pétroliers figurant en annexe du décret n° 2005 - 04 du 6 janvier 2005, tel que modifié par les présentes dispositions, est fixée par décret ». Article 3 : « Les infractions aux dispositions du présent décret sont passibles des peines prévues par la réglementation en vigueur ». Article 4 : « Le Ministre des Mines, du Pétrole et de l'Énergie est chargé de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal Officiel de la République de Côte d'Ivoire ».
Décret n° 2012-1047 du 24 octobre 2012 fixant les modalités d'application du principe pollueur-payeur tel que défini par la loi n° 96-766 du 03 octobre 1996 portant code de l'environnement	Article 3 : « le principe pollueur-payeur (PPP) a pour effet de mettre à la charge du pollueur les dépenses relatives à la prévention, à la réduction, à la lutte contre les pollutions, les nuisances et toutes les autres formes de dégradation ainsi que celles relatives à la remise en état de l'environnement. Il permet de fixer les règles d'imputation du coût des mesures en faveur de l'environnement. » Article 20 : « Toute personne physique ou morale dont les agissements ou les activités causent ou sont susceptibles de causer des dommages à l'environnement, doit recourir aux technologies propres pour la remise en état de l'environnement. » L'article 28 précise quant à lui que « lorsque la pollution accidentelle provient d'une installation dangereuse, les coûts des mesures de prévention et de lutte contre la pollution accidentelle, sont imputés à l'exploitation, conformément au PPP ».
Décret n° 2012-980 du 10 octobre 2012 portant interdiction de fumer dans les lieux publics et les transports en commun	Ce décret, en son article premier indique son objet qui est de « déterminer les lieux publics et les transports en commun où il est interdit de fumer ». L'article 3 mentionne « qu'il est interdit de fumer dans les lieux publics et dans les transports en commun ». L'article 5 mentionne également que « tous les lieux annexes communément utilisés par les travailleurs dans le cadre de leur emploi, notamment les couloirs, les ascenseurs, les escaliers, les toilettes, les salons, les salles de repas, les abris et les hangars ainsi que les véhicules utilisés dans le cadre du travail ».

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
Décret n° 2005-03 du 6 janvier 2005 portant audit environnemental	Article 2 : « L'audit environnemental a pour objet d'apprécier, de manière périodique, l'impact que tout ou partie des activités, des modes opératoires ou de l'existence d'un organisme ou ouvrage est susceptible, directement ou indirectement, de générer sur l'environnement. » Article 3 : « Sont soumis, tous les trois (3) ans, à l'audit environnemental, les entreprises, les industries et ouvrages, ou partie ou combinaison de celles-ci, de droit public ou privé, sources de pollution, qui ont leur propre structure fonctionnelle et administrative. Les objectifs sont définis par le demandeur. Le champ est défini par le responsable d'audit après consultation du demandeur. » Article 6 : « L'audit environnemental permet au Ministère chargé de l'environnement de veiller au respect des normes, d'exiger des mesures de prévention, d'atténuation et de réparation ou de prendre des sanctions dans le cas du non-respect délibéré ou de la récidive. »
Décret n° 98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement	Article 1 : « Sont soumis aux dispositions du présent décret, les usines, dépôts, chantiers, carrières, stockages souterrains, magasins, ateliers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité du voisinage, pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, pour l'agriculture, pour la protection de la nature et de l'environnement et pour la conservation des sites et des monuments. » Article 3 : « Sont soumises à autorisation préalable de conformité environnementale du ministre chargé de l'environnement, les installations qui présentent les dangers et inconvénients visés à l'article premier. L'autorisation ne peut être accordée que si ces dangers ou inconvénients peuvent être prévenus par l'exécution des mesures spécifiées par arrêté du ministre chargé de l'environnement. » Article 4 : « Sont soumises à déclaration les installations qui, bien que ne présentant pas les dangers ou inconvénients susvisés, doivent néanmoins respecter les prescriptions générales édictées pour toutes les installations en vue de la protection des intérêts mentionnés à l'article premier. »
Décret n° 98-40 du 28 janvier 1998 relatif au contrôle du comité technique consultatif pour l'étude des questions intéressant l'hygiène et la sécurité des travailleurs	Article 1 : « Le comité technique consultatif pour l'étude des questions intéressant l'hygiène et la sécurité des travailleurs institué à l'article 92-1 du code de travail a pour mission d'émettre des avis, de formuler des propositions et des résolutions sur toutes les questions concernant la santé et la sécurité des travailleurs. »
Décret n° 98-38 du 28 janvier 1998 relatif aux mesures générales d'hygiène en milieu de travail	Article 1 : « Est soumis aux dispositions du présent décret, tout établissement, tout service où sont employés des travailleurs au sens de l'article 2 du code du travail quelle qu'en soit la nature, qu'il soit public ou privé. »

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
Décret n° 97- 678 du 3 décembre 1997 portant protection de l'environnement marin et lagunaire contre la pollution	Article 17 : « Il est interdit de porter à la propriété, de jeter des objets, des immondices et des produits toxiques, et de déféquer dans les eaux marines et lagunaires ainsi que dans les zones côtières ». Article 18 : « Il est interdit de déverser les matières fécales et d'évacuer les eaux usées domestiques dans les eaux marines et lagunaires ainsi que dans les zones côtières, sans traitement préalable ». Article 19 : « Il est interdit à tout exploitant d'installations classées d'évacuer à la mer et dans le milieu lagunaire, des eaux usées, des huiles usagées ou des matières de toute nature, sans traitement préalable, conformément aux dispositions de l'article 96 du Code de l'Environnement ».
Décret n° 97-393 du 9 juillet 1997 portant création et organisation d'un établissement public à caractère administratif dénommé Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)	Article 1 : « Il est créé un établissement public à caractère administratif dénommé Agence nationale de l'Environnement en abrégé ANDE, organisé conformément aux dispositions du présent décret » Article 4 : « L'Agence nationale de l'Environnement (ANDE) a pour missions : -D'assurer la coordination de l'exécution des projets de développement à caractère environnemental ; -D'effectuer le suivi et de procéder à l'évaluation des projets du plan national d'action environnementale (PNAE) ; -De constituer et de gérer un portefeuille de projets d'investissement environnementaux ; -De participer, au côté du ministre chargé de l'économie et des finances, à la recherche de financements du PNAE ; -De garantir la prise en compte des préoccupations environnementales dans les projets et programmes de développement ; -De veiller à la mise en place et la gestion d'un système national d'information environnemental ; -De mettre en œuvre, la procédure d'étude d'impact ainsi que l'évaluation de l'impact environnemental des politiques macroéconomiques ; -De mettre en œuvre les conventions internationales dans le domaine de l'environnement ; -D'établir une relation suivie avec les réseaux d'ONG ».
Décret n°96-894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement	Article 3 : Le terme ci-après est défini comme suit : « Constat d'impact : inventaire des effets du projet ou programme, sans suggérer nécessairement l'étude des variantes et les moyens permettant de corriger les effets négatifs. » Article 5 : « Pour tout projet ayant un lien avec les domaines prévus à l'annexe II du présent décret, l'autorité habilitée à délivrer l'autorisation doit exiger du maître d'ouvrage ou du pétitionnaire un constat d'impact aux fins d'en évaluer le risque d'impact sérieux sur l'environnement et d'exiger ou non une étude d'impact environnemental. » Article 11 : « Aux fins d'agir avec diligence et efficacité dans l'instruction des dossiers d'étude d'impact. Il est créé au sein du Ministère chargé de l'Environnement un Bureau d'Études d'Impact

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	<i>Environnemental réunissant les spécialistes des différentes disciplines nécessaires pour une appréciation correcte des conséquences d'un projet sur tous les aspects de l'environnement concerné par celui-ci. Ce bureau est chargé de : l'enregistrement et l'évaluation des constats d'impact et des études d'impact environnemental aux fins d'approbation ou d'autorisation, sous le sceau du ministre chargé de l'Environnement. »</i>
Décret n° 96-204 du 07 mars 1996 relatif au travail de nuit	Article 1 : « <i>Est considéré comme période de travail de nuit, tout travail effectué dans la période de huit heures consécutives comprises entre 21 heures et 5 heures. »</i> Article 3 : « <i>Les enfants de moins de quatorze ans admis en apprentissage ou en formation préprofessionnelle, ne peuvent en aucun cas, être occupés à un travail, quel qu'il soit, pendant la période de travail de nuit, et de manière générale pendant l'intervalle de quinze heures consécutives, allant de 17 heures à 8 heures. »</i> Article 4 : « <i>Les jeunes de plus de quatorze ans et de moins de dix-huit ans ne peuvent être occupés à un travail, pendant une période minimale de douze heures consécutives, dans l'intervalle allant de 18 heures à 6 heures. Toutefois, lorsqu'ils sont en apprentissage, en formation préprofessionnelle, professionnelle, ou en emploi et de manière générale, dans tous les cas où cela s'avère nécessaire, profitable et sans danger pour la santé des intéressés, l'inspecteur du travail et des lois sociales pourra accorder des dérogations pour permettre l'occupation des jeunes visés au précédent alinéa, dans la limite d'une heure, avant le début ou la fin de l'intervalle prescrit. »</i>
Décret 92-470 du 30 juillet 1992 portant définition de la procédure de constatation et de répression des fraudes et violations aux prescriptions de sécurité en matière de produits pétroliers	Article 2 : « <i>Sont habilités à rechercher et à constater les infractions, à opérer des prélèvements, à effectuer des saisies et à poursuivre la répression ;</i> - <i>Les inspecteurs assermentés de la direction des Hydrocarbures et des Énergies ;</i> - <i>Les agents habilités dûment commissionnés par le ministère en charge des Hydrocarbures. La constatation des infractions peut être faite également par :</i> - <i>Les agents et officiers de Police judiciaire et de la Gendarmerie nationale ;</i> - <i>Les agents et officiers des Douanes ;</i> - <i>Les agents du service de la Répression des Fraudes et du</i> - <i>Contrôle de la Qualité »</i> Article 4 : « <i>l'agent verbalisateur procède soit à la fermeture provisoire des installations en cas de doute sur la qualité des produits, soit à une saisie de ceux-ci lorsque leur non-conformité aux spécifications en vigueur est apparente ».</i>
Décret n° 79-643 du 8 août 1979 portant organisation du plan de secours à l'échelon national en cas de catastrophe	Article 3 : « <i>Les Plans d'Urgence prévoient les mesures à prendre et les moyens de secours à mettre en œuvre pour faire face à des risques de nature particulière ou liés à l'existence ou au fonctionnement d'installations ou d'ouvrages déterminés. Les Plans d'Urgence comprennent :</i> - <i>Les Plans Particuliers d'Intervention (P. P.I) ;</i>

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	- Les Plans destinés à porter secours à de nombreuses victimes dénommées « PLANS ROUGES » ; - Les Plans de Secours Spécialisés (P.S.S) liés à un risque défini. La mise en œuvre d'un Plan d'Urgence ne fait pas obstacle au déclenchement d'un Plan ORSEC, si les circonstances le justifient. » Article 4 : « En temps normal, la direction des opérations de secours relève du Maire. Dans les zones non communalisées, elle incombe au Sous-Préfet qui administre la circonscription concernée. En cas de déclenchement d'un Plan ORSEC ou d'un Plan d'Urgence, les opérations de secours sont placées dans chaque département, sous l'autorité du Préfet. Lorsqu'elles intéressent le territoire de plusieurs Départements ou Régions, qu'il y ait ou non déclenchement d'un Plan ORSEC ou d'un Plan d'urgence, l'ensemble des opérations de secours est placé sous la direction d'un Préfet de Région nommé à cet effet par le Ministre chargé de l'Intérieur. »
Décret n° 67-321 du 21 juillet 1967 portant codification des dispositions réglementaires prises pour l'application du Titre VI "Hygiène et Sécurité	Article 82 : Organisation médicale et sanitaire « Toute entreprise ou établissement doit assurer un service médical ou sanitaire à ses travailleurs, conformément au décret n° 67-321 du 21 juillet 1967, déterminant les modalités d'exécution de cette obligation ». Article 83 : Hospitalisation du travailleur malade « En sus des prestations auxquelles ils peuvent prétendre en vertu des dispositions légales et réglementaires concernant les services médicaux et sanitaires d'entreprise, les travailleurs hospitalisés sur prescription ou sous contrôle du médecin de l'entreprise, bénéficient des avantages ci-après : a) caution portée ou cautionnement versé par l'employeur auprès de l'établissement hospitalier pour garantie du paiement des frais d'hospitalisation du travailleur dans la limites des sommes qui sont ou qui pourraient être dues à ce dernier (salaire et accessoires en espèces, allocations consenties en cas de maladie et de hospitalisation, éventuellement indemnités de préavis et de licenciement, indemnité compensatrice de congé). Lorsque l'employeur agissant en sa qualité de caution aura payé les frais d'hospitalisation, le remboursement en sera assuré d'accord parties par retenues périodiques après la reprise du travail ; b) allocation complémentaire d'hospitalisation versée dans la limite de la période d'indemnisation à plein ou demi-salaire du travailleur malade. Le montant de cette allocation est fixé à : 3 fois le taux horaire du salaire minimum interprofessionnel garanti du lieu d'emploi par journée d'hospitalisation pour les travailleurs classés dans les première, deuxième et troisième catégories des échelles hiérarchiques des ouvriers et des employés ; 3 fois le taux horaire du salaire de base de la quatrième catégorie des ouvriers par journée d'hospitalisation pour les autres travailleurs. Les avantages prévus au présent article ne sont pas dus au travailleur hospitalisé à la suite d'un accident non professionnel

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	<i>survenu soit par sa faute soit à l'occasion de jeux ou d'épreuves sportives non organisés par l'employeur auxquels il aurait participé ».</i>
Arrêtés	
Arrêté n°0012/MINEDD/DGE/PFCB du 15 mars 2012 portant procédure pour l'autorisation de mouvement/transfert transfrontière de déchets dans le cadre de la convention de Bâle	Article 4 : « <i>Lorsque des déchets sont destinés à être traités en dehors de la Côte d'Ivoire, le producteur de ce déchet se dote d'une autorisation de transfert transfrontalière de déchets, avant toute sortie du déchet du territoire national. »</i>
Arrêté n°1240 du 28 octobre 2009 portant procédure de délivrance d'agrément aux sociétés prestataires pour la récupération, la valorisation et/ou l'élimination des déchets industriels	Article 4 : « <i>Les prestataires en charge de l'enlèvement des déchets industriels doivent être agréés par les autorités compétentes du ministère en charge de l'environnement. »</i>
Arrêté n° 1164/MINEF/CIAPOL/SDIIC du 04 novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	Les articles 1 et 2 relatifs à l'objet de cet arrêté et aux définitions diverses, définissent les « prescriptions relatives aux rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement ». Article 3 : « <i>Les valeurs limites d'émission sont fixées dans l'arrêté d'autorisation sur la base de l'emploi des meilleures technologies disponibles à un coût économique acceptable, et des caractères particuliers de l'environnement. Ces valeurs limites sont fixées pour le débit des effluents, pour les flux et pour les concentrations des principaux polluants conformément aux dispositions du présent arrêté. »</i> Article 9 : « <i>dispositions générales sur le bruit :</i> - <i>L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruit susceptible de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci ;</i> - <i>Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, doivent être conforme aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores ;</i> - <i>L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertissements, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »</i> Article 10 : « <i>surveillance des rejets et émissions :</i> - <i>L'exploitant doit mettre en place un programme de surveillance de ses rejets. Les mesures sont effectuées sous la responsabilité de l'exploitant et à ses frais dans les conditions fixées par l'arrêté d'autorisation ;</i>

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	- Les résultats des mesures sont transmis au moins mensuellement à l'inspection des installations classées, accompagnés de commentaires précisant les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées. »
Arrête interministériel n°10 MIPSP.IMME. IMEMEF/ MC du 10 février 2003 portant réglementation de la qualité de certains produits pétroliers et dérivés.	Article premier : « En attendant l'adoption de normes ivoiriennes spécifiques, les normes internationales européennes ou françaises suivantes s'appliquent en Côte d'Ivoire à compter de la mise en vigueur de cet arrêté. 2) Gazoil - EN 590 : carburants pour automobiles, combustibles pour moteur diesel (gazoil), exigences et méthodes d'essai - NF M 15 007 : caractéristiques du gazoil. » Article 3 : « Le producteur sur le territoire ivoirien doit mettre en place et documenter un plan qualité afin de démontrer son aptitude à réaliser en permanence des produits conformes aux prescriptions des normes citées à l'article premier. Ce plan qualité doit présenter les dispositions de maîtrise : - Des équipements de production ; - Des équipements de contrôle de la qualité du produit ; - Des matières premières, consommables et emballages ; - Des méthodes de travail ; - Du personnel technique ; - De l'environnement de travail en conformité avec des règles de bonnes pratiques de fabrication. »
Arrêté Interministériel n° 02 MIPSP. /MDPC. / UEUEFJMCL du 10 février 2003 portant réglementation de la qualité des produits de protection humaine	Article 1^{er} : « En attendant l'adoption de normes ivoiriennes spécifiques, les normes internationales, européennes ou françaises suivantes s'appliquent en Côte d'Ivoire à compter de la mise en vigueur de cet arrêté. Concernant les extincteurs et agents extincteurs : - ISO7203-3 : agents extincteurs ; émulseurs - Partie 3 : spécifications pour les émulseurs bas foisonnements destinés à une application par le haut sur les liquides miscibles à l'eau ; - En 3-5/ac : extincteurs d'incendie portatifs - Partie 5 : spécifications et essais complémentaires ; amendement ac ; - NF en 615 : protection contre l'incendie ; agents extincteurs ; prescriptions pour les poudres (autres que les poudres pour classe d) ; Concernant les gants de protection industrielle : - NF en 388 : gants de protection contre les risques mécaniques ; - NF en 50237 : gants et moufles avec protection mécanique pour travaux électriques ; - NF en 60903 : spécifications pour gants et moufles en matériaux isolants pour travaux électriques ; - NF en cei 60903/a11 : spécifications pour gants et moufles en matériaux isolants pour travaux électriques ; amendement al I ; Concernant les casques de protection : - ISO 3873 : casques de protection pour l'industrie ;

Textes juridiques	Dispositions ou articles se rapportant aux activités du Projet
	- NF EN 397 : casques de protection pour l'industrie. » Article 2 : « Les produits ne répondant pas aux spécifications définies dans les normes appropriées citées à l'article premier sont interdits pour la fabrication en vue du marché intérieur, l'importation, la vente, ou la distribution à titre gratuit. »
Arrêté interministériel n°2100 du 17 novembre 2003 portant création du comité national de contrôle et de suivi de la gestion des déchets	Ce comité national est chargé de coordonner et d'exécuter les activités de contrôle, de suivi, et de gestion des déchets au plan national.
Arrêté n° 13 SEM. CAB. DH. du 27 février 1974, portant réglementation de la création, de l'aménagement ou de l'extension des dépôts et des établissements pétroliers	Article 1 : « La création, l'aménagement ou l'extension d'un dépôt ou d'un établissement pétrolier sont soumis à autorisation préalable du secrétaire d'État chargé des Mines ». Article 3 : « Les demandes d'aménagement ou d'extension doivent être adressées au secrétariat d'État chargé des Mines-Direction des hydrocarbures accompagnées d'un dossier comportant les pièces énumérées à l'alinéa 1 de l'article 2. » Article 4 : « Les autorisations de création des dépôts et des établissements pétroliers sont nominatives. Les cessions feront l'objet d'une nouvelle demande ». Article 5 : « L'établissement ou dépôt pétrolier doit satisfaire aux réglementations techniques et -de sécurité en vigueur. » Article 6 : « La mise en service d'un dépôt ou d'un établissement pétrolier est soumise à l'obtention d'une autorisation d'exploitation délivrée après constatation de la conformité du dépôt ou de l'établissement au plan et aux dispositions précisées dans la demande ainsi qu'aux réglementations techniques en vigueur. » Article 10 : « Sera considéré comme établissement pétrolier, pour l'application du présent arrêté, toute installation destinée au traitement du pétrole brut, de ses dérivés et résidus ou à la distribution d'hydrocarbures ». Article 11 : « Tout exploitant d'usines de traitement d'hydrocarbures est tenu de faire parvenir à la direction des Hydrocarbures, le 15 de chaque mois au plus tard, une déclaration indiquant pour chaque produit : - Les quantités (exprimées en mètre cube ou en tonne métrique) qui se trouvaient stockées le 1^{er} du mois - Les quantités et qualités des pétroles bruts ou tout autre produit de base réceptionnés pendant le mois précédent. - Les quantités de produit finis élaborés pendant le mois précédent - Les quantités de produits finis expédiés pendant le mois précédent - Les quantités de produits finis importés et exportés pendant le mois précédent. »

Source : 2D CONSULTING AFRIQUE, juin 2021

1.6.2. Cadre juridique international

Les conventions ou accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire en lien avec le Projet sont inventoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : conventions ou accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire en lien avec le Projet

Intitulé de la convention ou de l'accord	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif visé par la convention ou l'accord	Aspects liés aux activités du Projet
Accord de Paris du 12 décembre 2015 (COP 21) portant sur les changements climatiques	22 avril 2016	L'objectif de l'accord est de limiter le réchauffement climatique à un niveau bien inférieur à 2, de préférence à 1,5 degré Celsius, par rapport au niveau préindustriel. ³² Cet accord vise à renforcer la réponse mondiale à la menace du changement climatique en maintenant l'augmentation de la température mondiale à un niveau bien inférieur à 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre les efforts pour limiter encore davantage l'augmentation de la température à 1,5°C	La SIR devra se conformer à cet accord en limitant ses émissions de GES par l'utilisation de technologies propres et par tout autre moyen possible
Protocole de Kyoto sur les gaz à effet de serre (2005)	23 avril 2007	Le Protocole de Kyoto a le même objectif ultime que la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), à savoir la stabilisation des concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui n'entraînera pas de conséquences anthropogéniques dangereuses pour le système climatique mondial. Ce niveau devrait être atteint dans un délai calculé suffisant pour permettre aux écosystèmes de s'adapter naturellement aux changements climatiques, pour faire en sorte que la production vivrière ne soit pas menacée et pour permettre au développement économique de se poursuivre de façon durable. ³³ Ce protocole établit un accord-cadre global concernant les efforts intergouvernementaux permettant de relever le défi présenté par les changements climatiques. Il reconnaît que le système climatique est une ressource commune dont la stabilité peut être affectée par des émissions de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre.	La SIR devra se conformer à cet accord en limitant ses émissions de GES par l'utilisation de technologies propres et par tout autre moyen possible

³²<https://unfccc.int/fr/processus-et-reunions/l-accord-de-paris/l-accord-de-paris#:~:text=Il%20a%20%C3%A9t%C3%A9%20adopt%C3%A9%20par,par%20rapport%20au%20niveau%20pr%C3%A9industriel.>

³³<https://www.un.org/french/millenaire/law/23.htm#:~:text=Conform%C3%A9ment%20au%20Protocole%20de%20Kyoto,de%20la%20p%C3%A9riode%202008%2D2012.>

Intitulé de la convention ou de l'accord	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif visé par la convention ou l'accord	Aspects liés aux activités du Projet
Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1992)	29 novembre 1994	L'objectif de la convention est de stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute « perturbation anthropique dangereuse du système climatique » ³⁴	La SIR devra se conformer à cet accord en limitant ses émissions de GES par l'utilisation de technologies propres et par tout autre moyen possible. Par ailleurs, les activités qui entraîneront les émissions de GES devront être prises en charge par un plan de gestion des rejets. Un contrôle régulier devra être mis en place.
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et leur élimination (1989)	1 ^{er} décembre 1994	Les dispositions de la convention s'articulent autour des grands objectifs suivants : - Réduction de la production de déchets dangereux et promotion d'une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux, en quelque lieu qu'ils soient éliminés ; - Restriction des mouvements transfrontières de déchets dangereux hormis lorsqu'ils sont jugés conformes aux principes de gestion écologiquement rationnelle ; - Application de systèmes réglementaires applicables aux cas où les mouvements transfrontières sont autorisés³⁵	La SIR devra se conformer à la convention en limitant la production de déchets dangereux et, en cas de production, devra les gérer selon les exigences de la convention. La SIR sera soumise à la convention en cas de transport de ses déchets. Elle devra obtenir toutes les autorisations requises
Protocole de 1992 modifiant la convention internationale de 1969 sur la responsabilité civile pour les dommages dus	27 juin 2013	Ce protocole vise à établir la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures. L'objectif du protocole est de veiller à ce que les victimes des dommages dus à la pollution causée par des hydrocarbures provenant des navires citernes dans un	La SIR sera soumise aux exigences de la convention en cas de pollution accidentelle par les hydrocarbures

³⁴

https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/convention_cadre_des_nations_unies_sur_les_changements_climatiques_unfccc.php4

³⁵ https://legal.un.org/avl/pdf/ha/bcctmhwd/bcctmhwd_f.pdf

Intitulé de la convention ou de l'accord	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif visé par la convention ou l'accord	Aspects liés aux activités du Projet
à la pollution par les hydrocarbures (Londres)		État partie aient accès à une indemnisation	

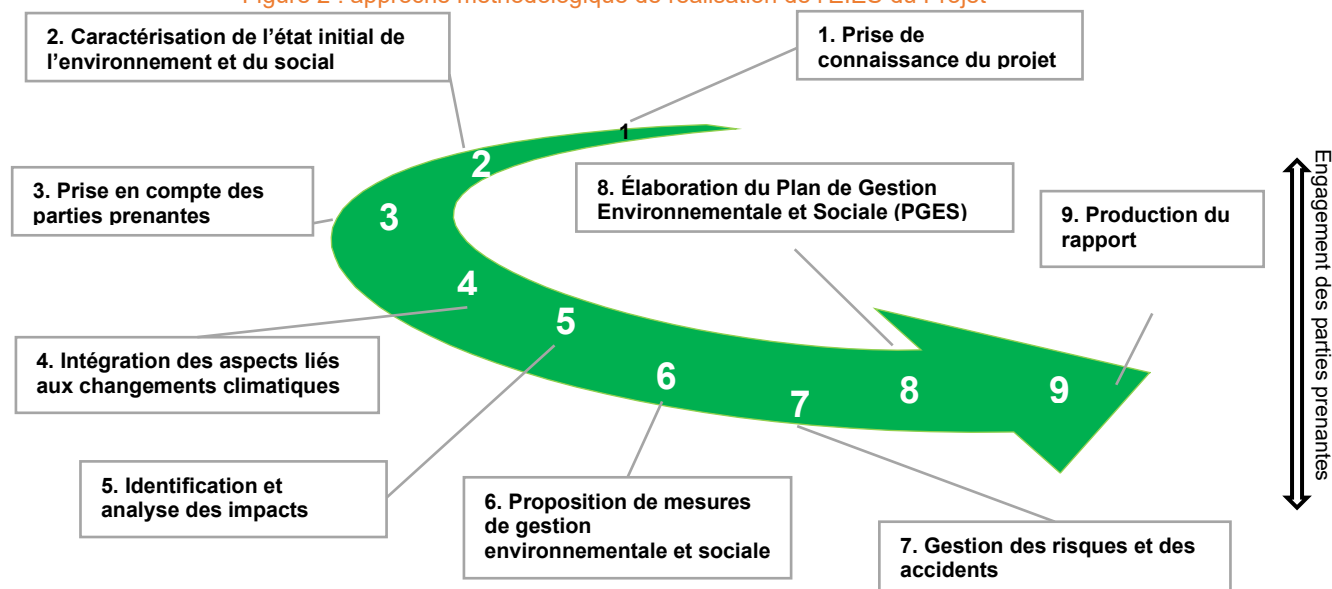
Source : 2D Consulting Afrique, mars 2021

1.7. Méthodologie et programme de travail

1.7.1. Méthodologie de réalisation de l'EIES

L'approche méthodologique retenue par le cabinet 2D CONSULTING AFRIQUE s'appuie sur le décret n°96-894 du 8 novembre 1996 ci-dessus cité et des lignes directrices des TDR n°59-0320/hk de mars 2021 (voir annexe 2). Elle comprend les étapes synthétisées dans le diagramme ci-dessous.

Figure 2 : approche méthodologique de réalisation de l'EIES du Projet



Source : 2D Consulting Afrique, juin 2021

1.7.1.1. Prise de connaissance du Projet

Cette étape a consisté à prendre connaissance du Projet par des collectes documentaires auprès du promoteur et par des réunions de cadrage et de démarrage avec le promoteur.

1.7.1.2. Caractérisation de l'état initial de l'environnement et du social

La caractérisation de l'état initial a porté sur toutes les composantes biophysiques et socio-économiques susceptibles d'être impactées par les activités du Projet. Elle s'est articulée autour de deux (2) axes :

- La recherche et la compilation de données bibliographiques ;
- Les observations et collectes de données sur site.

1.7.1.3. Prise en compte des parties prenantes

Pour permettre la prise en compte des parties prenantes, ces dernières ont été identifiées et classifiées. Elles ont été consultées à l'occasion d'une séance de rencontre publique plénière

et de rencontres individuelles en vue de recueillir leurs avis, leurs préoccupations et leurs attentes.

1.7.1.4. Intégration des aspects liés aux changements climatiques

Une cartographie exhaustive des sources d'émissions potentielles ou réelles de Gaz à Effet de Serre (GES) a été réalisée afin de garantir la prise en compte des aspects liés au changement climatique dans le Projet.

1.7.1.5. Identification et analyse des impacts

Cette partie a concerné l'identification, la caractérisation et l'évaluation des impacts positifs et négatifs pouvant être générés par le Projet, selon la méthodologie indiquée dans les TDR n°59-0320/hk de mars 2021.

1.7.1.6. Proposition de mesures de gestion environnementale et sociale

Les mesures de gestion ont été proposés et recensés dans une matrice par thématique afin de réduire les impacts environnementaux et sociaux du Projet.

1.7.1.7. Gestion des risques et des accidents

Les mesures de gestion des risques ont été proposées et recensées par thématique afin de réduire les risques du Projet.

1.7.1.8. Élaboration du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

L'analyse des impacts et la proposition de mesures de gestion associées ont abouti à l'élaboration d'un PGES qui précise les indicateurs, les responsables d'actions et les coûts environnementaux et sociaux.

1.7.1.9. Production du rapport provisoire

L'ensemble des données recueillies et des analyses effectuées durant les étapes précédentes ont été reportées dans un rapport dont le plan de rédaction, conforme aux TDR référencés n°59-0320/hk de mars 2021, est le suivant :

- Résumé non technique ;
- Introduction ;
- Description du Projet ;
- État initial de l'environnement ;
- Changement climatique ;
- Identification et analyse des impacts potentiels du Projet ;
- Mesures de protection de l'environnement ;
- Gestion des risques et des accidents ;
- Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;
- Participation du public ;
- Conclusion.

1.7.2. Programme de travail

Le tableau ci-dessous présente le programme de réalisation de l'EIES

Tableau 5 : programme de réalisation de l'EIES

Programme de travail	Semaine 1					Semaine 2					Semaine 3					Semaine 4				
	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5
Prise de connaissance du Projet																				
Caractérisation de l'état initial de l'environnement et du social																				
Prise en compte des parties prenantes																				
Intégration des aspects liés aux changements climatiques																				
Identification et analyse des impacts																				
Proposition de mesures de gestion environnementale et sociale																				
Gestion des risques et des accidents																				
Élaboration du PGES																				
Production du rapport																				

Source : 2D Consulting Afrique, juin 2021

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Contexte et justification du Projet

Au moment de la rédaction du rapport, la capacité de désulfuration des coupes gasoil issues des distillations atmosphériques (U31 et U81) est insuffisante pour produire du gasoil à 50 ppm. Dans sa configuration actuelle, la SIR produit du gasoil fini avec une teneur en soufre de 1 800 à 2 500 ppm. La CEDEAO a réalisé, en 2018, une étude en vue de l'harmonisation des spécifications des produits pétroliers dans son espace économique. Cette étude a abouti aux recommandations ci-après :

- À partir de 2021, les importations de carburant seront limitées à 50 ppm de soufre pour l'essence et le gasoil ;
- À partir de 2025, les raffineries devront être capables de produire de l'essence et du gasoil finis à 50 ppm de soufre.

Ainsi, à partir de 2025, les raffineries de l'espace UEMOA qui ne seront pas capables de produire de l'essence et du gasoil finis à 50 ppm de soufre seront obsolètes et devront fermer.

À partir de 2025, d'un enjeu environnemental, le Projet passera à un enjeu économique. En effet, la survie de la raffinerie de la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) sera remise en cause.

Afin de répondre à la norme de la CEDEAO qui limite à 50 ppm le taux de soufre pour l'essence et le gasoil à partir de 2025, la SIR prévoit de construire un complexe d'hydrodésulfuration (HDS) du gasoil à l'intérieur de la raffinerie à Vridi.

2.2. Présentation du promoteur

2.2.1. Présentation de la SIR

La SIR a été créée le 3 octobre 1962 par le gouvernement ivoirien avec le concours de groupes pétroliers internationaux. Elle assure le raffinage du pétrole brut et approvisionne principalement la Côte d'Ivoire et la sous-région en produits pétroliers.

Grâce à la haute technicité et aux performances de ses installations, la Côte d'Ivoire est l'un des rares pays du continent à posséder un hydrocraqueur. La SIR a progressivement étendu son rayon d'intervention hors de la zone de desserte initiale (Côte d'Ivoire, Mali, Burkina Faso), dans un premier temps à toute la sous-région, puis à l'ensemble du continent et enfin au-delà.

La SIR a une situation géographique qui en fait un carrefour stratégique par rapport à ses marchés, ce qui favorise la commercialisation de ses produits.

Deux postes en mer pour des cargaisons respectivement de 80 000 et de 250 000 tonnes alimentent la raffinerie en brut. Concernant les expéditions, la SIR dispose de trois (3) appointements pour des cargaisons de 15 000 à 30 000 tonnes ³⁶.

Équipée de deux (2) unités de distillation atmosphérique de 75 000 barils par jour et d'un hydrocraqueur de 18 000 barils par jour, la SIR traite aujourd'hui 3,8 millions de tonnes par an, contre 700 000 tonnes en 1965.

³⁶ <http://www.sir.ci/index.php/societe/presentation>, consulté en mars 2021

Les produits fabriqués sont : le butane, le super sans plomb, le pétrole lampant, le kérosène, le gasoil, le Distillate Diesel Oil (DDO), le vacuum gasoil (VGO) / Heavy Vacuum Oil (HVO), le fuel oil 180, 380 et 450 CST³⁷.

Le tableau suivant présente la répartition des produits raffinés par la SIR en pourcentage.

Tableau 6 : répartition des produits raffinés par la SIR en pourcentage

Produits raffinés	Pourcentage (%)
Butane	1
Essence	20
Kérosène	23
Gasoil	29
Distillats	9
Fuel	18
Total	100

Source : SIR, mars 2021

Le tableau ci-dessous présente quelques éléments d'identification de la SIR.

Tableau 7 : quelques éléments d'identification de la SIR

Éléments d'identification	Renseignements
Dénomination sociale	Société Ivoirienne de Raffinage (SIR)
Nom du décideur	M. Soro TIOTIOHO
Fonction du décideur	Directeur Général
Forme juridique	Société d'état
Nombre de salariés	665 en mars 2021
Localisation géographique du siège social	Abidjan Vridi boulevard de Petit-Bassam
Adresse postale	01 BP 1269 Abidjan 01
Année de création	03 octobre 1962
Numéro de téléphone	+225 27 21 23 70 70 / 27 21 23 01 60
Fax	+255 27 21 23 17 98 / 27 21 23 28 05
E-mail	info@sir.ci
Clients de l'entreprise	Burkina Faso – Mali – Togo – Nigéria - Espagne- Pays Bas – Belgique – Bénin – Cameroun – Congo – Libéria – Sénégal - Guinée Équatoriale -RDC - Sierra Leone
Fournisseur principal	Petroci Holding
Horaires de travail	08h à 12h et 14h à 18h
Secteur d'activité	Industrie pétrolière

Source : SIR, mars 2021

2.2.2. Politique qualité, gestion environnementale, santé et sécurité au travail de la SIR

2.2.2.1. Responsabilité sociétale

La SIR est une entreprise citoyenne et socialement responsable engagée dans une démarche de progrès permanent en matière de sécurité, de qualité et d'environnement.

La politique sociétale de la SIR est résumée dans le diagramme ci-dessous.

³⁷ https://fr.wikipedia.org/wiki/Soci%C3%A9t%C3%A9_ivoirienne_de_raffinage

Figure 3 : résumé de la politique sociale de la SIR



Source : <http://www.sir.ci/index.php/engagement/responsabilite-societale>

Sur le plan sociétal, la SIR s'engage à :

- Respecter toutes les obligations réglementaires et légales en matière de sécurité, d'hygiène, de qualité et d'environnement ;
- Maintenir pour son personnel et les entreprises intervenantes un environnement de travail sûr, propre et sain en réduisant les risques de blessures, de pertes matériels et de dommages en équipement ;
- Obtenir l'excellence de ses opérations, produits et services pour satisfaire ses clients et assurer sa rentabilité ;
- Préserver l'environnement par la maîtrise de ses impacts et la réduction de ses nuisances en utilisant les meilleures technologies disponibles à un coût économique justifiable ³⁸.

2.2.2.2. Politique sociale

Le style de management social de la SIR favorise l'épanouissement professionnel des employés et plusieurs prestations concourent à l'amélioration de leurs conditions de travail :

- De nombreuses possibilités de prêts (logement, voiture, dépannage, etc.) ;
- Des colonies de vacances, un arbre de Noël pour les enfants, une distribution de prix pour les élèves méritants ;
- Des médailles de travail ;
- Une cantine avec des repas à des prix subventionnés ;
- Une assistance en cas de décès, la participation de la SIR aux frais funéraires du travailleur défunt ;
- Une assurance de retraite complémentaire ;
- Une assistance en cas de décès d'un membre de la famille d'un agent ;
- Un service de transport collectif.

2.2.2.3. Politique sécurité

La SIR place au cœur de ses priorités la sécurité des personnes et des opérations ainsi que la prévention des accidents. Soucieuse de son développement durable, elle fait de ces priorités un préalable à toute performance technique ou économique.

Sa démarche s'appuie sur la législation et le référentiel Système International d'Évaluation de la Sécurité (SIES).

³⁸

<http://www.sir.ci/index.php/engagement/responsabilite-societale#:~:text=Maintenir%20pour%20notre%20personnel%20et,clients%20et%20assurer%20notre%20rentabilit%C3%A9>

En particulier, dans son domaine d'application, la SIR :

- Applique les règlements en vigueur ;
- Réalise des analyses de risques pour la sécurité, la santé et l'environnement ;
- Choisit ses partenaires en fonction de leur capacité à adhérer et à mettre en œuvre sa politique en matière de santé, de sécurité et d'environnement ;
- Fonde ses méthodes sur la prévention et la détection précoce des anomalies ;
- Met en place des plans et des moyens d'intervention capables de limiter les conséquences des accidents ;
- S'engage à :
 - Mobiliser le personnel ;
 - Témoigner aux individus la reconnaissance des efforts consentis ;
 - Établir des objectifs clairs ;
 - Communiquer les résultats des performances³⁹.

2.2.2.4. Politique santé

La politique santé de la SIR repose sur :

- Une prise en charge importante sur le plan médical avec un centre de santé au travail de 13 lits, une pharmacie, des spécialistes (généraliste, pédiatre, sage-femme, infirmier) ;
- Une prise en compte par le comité santé sécurité au travail de la SIR.

La procédure d'organisation des secours aux blessés et aux malades figure en annexe 3.

2.2.2.5. Politique qualité

Depuis 1993, la SIR est engagée dans une démarche qualité qui couvre l'ensemble de ses activités, produits et services. Elle vise la satisfaction des clients et autres parties prenantes, en vue de l'amélioration des performances de l'entreprise.

La démarche qualité de la SIR s'appuie sur la législation et sur le référentiel ISO 9001.

Les engagements de la SIR en matière de qualité sont :

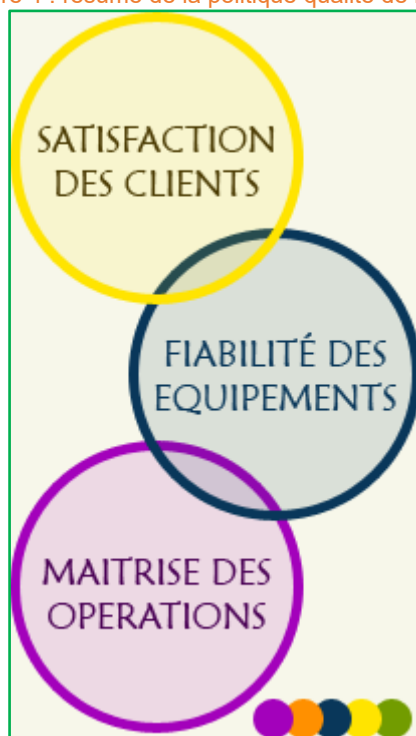
- Fournir en permanence des produits et services conformes aux besoins de ses clients et aux exigences réglementaires et légales ;
- Assurer la sécurité des personnes et la fiabilité des équipements ;
- Favoriser la maîtrise de ses opérations par la mise en œuvre de processus et procédures de travail ;
- Encourager la responsabilisation et la valorisation des hommes et des femmes de l'entreprise ;
- Élaborer et mettre en œuvre les Plans de Progrès Généraux (PPG) et les Actions Correctives et Préventives (ACP) ;
- Associer étroitement à la démarche ses clients, ses actionnaires et ses sous-traitants.

Pour améliorer continuellement son système qualité, la SIR veille en permanence à la cohérence entre les engagements ci-dessus d'une part et la satisfaction de ses clients d'autre part.

La politique qualité de la SIR est résumée dans le diagramme ci-dessous.

³⁹ <http://www.sir.ci/index.php/engagement/securite-sies>, consulté le 28/10/2021

Figure 4 : résumé de la politique qualité de la SIR



Source : <http://www.sir.ci/index.php/engagement/demarche-qualite>

2.2.2.6. Politique environnementale

Professionnelle du raffinage et s'inscrivant dans une logique de développement durable, la SIR s'engage à minimiser les risques et les impacts de ses activités et de ses produits sur l'environnement. Cet engagement se traduit par la mise en place d'un système de management environnemental englobant ses activités et ses installations.

La démarche s'appuie sur la législation et le référentiel ISO 14001. Les engagements de la SIR pour l'environnement sont :

- Respecter en permanence les exigences légales, réglementaires et autres applicables à ses activités ;
- Maitriser et réduire ses impacts significatifs sur l'environnement par une politique de prévention des risques et de gestion des pollutions ;
- Mettre en place les moyens d'intervention capables de limiter les conséquences des accidents ;
- Utiliser les meilleures technologies disponibles à un coût économiquement justifiable ;
- Optimiser les coûts de production et diminuer les consommations d'eau et d'énergie ;
- Réduire l'impact de ses rejets sur l'eau, l'air et le sol ;
- Maintenir et améliorer la communication avec les parties intéressées ainsi que l'intégration de leurs besoins à ses processus, produits et services.

2.3. Analyse des alternatives du Projet

Les alternatives du Projet prise en compte dans l'analyse sont :

- L'alternative 1 : pas de projet ;
- L'alternative 2 : importation de pétrole brut à faible taux de soufre ;
- L'alternative 3 : projet de construction d'un complexe d'hydrodésulfuration (HDS) du gasoil à la SIR, le présent Projet.

Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : analyse comparative des alternatives du Projet

Aspects	Alternative 1 : pas de projet		Alternative 2 : importation de pétrole brut à faible taux de soufre		Alternative 3 : projet de construction d'un complexe d'hydrodésulfuration (HDS) du gasoil à la SIR, le présent Projet	
	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
Aspects environnementaux	Préservation de l'environnement d'accueil du Projet	Continuité de la pollution de l'air par les émissions des moteurs utilisant le gasoil non désulfuré	- Réduction du taux de soufre dans le gasoil d'où une réduction de la pollution de l'air - Contribution à la réduction des gaz à effet de serre	Pollution de l'air par les émissions des moteurs de bateaux lors du transport des hydrocarbures (CO ₂ , COx, NOx)	- Réduction du taux de soufre dans le gasoil d'où une réduction de la pollution de l'air - Contribution à la réduction des gaz à effet de serre - Préservation de la santé publique	- Impact sur le sol/sous-sol, l'eau et l'air - Production de déchets de chantier solides et liquides, effluents gazeux, etc.
Aspects socio-économiques	Préservation de l'environnement d'accueil du Projet	- Menace de fermeture de la SIR - Pas de création d'emplois - Pas d'amélioration du cadre de vie - Pas de participation au développement local - Atteinte à la santé publique par les émissions des moteurs utilisant du gasoil non désulfuré	- Les investissements sont moindres que pour l'alternative 3 - Suppression de menace de fermeture de la SIR - Amélioration de la santé publique	- Coût élevé des importations - Augmentation du coût du gasoil à la pompe	- Suppression de menace de fermeture de la SIR - Création d'emplois et d'opportunités d'affaires - Amélioration de la santé publique - Acquisition de capacités techniques dans la gestion et le fonctionnement d'une unité de désulfuration	Coût de mise en œuvre élevé du Projet (180 milliards F CFA)

Source : 2D Consulting Afrique, mars 2021

2.4. Localisation géographique du site du Projet

Le Projet se situe en Côte d'Ivoire, dans le District Autonome d'Abidjan (DAA), dans la commune de Port-Bouët, précisément dans l'enceinte de la SIR. La superficie du site du Projet est d'environ 9 ha. Les coordonnées géographiques et la localisation du site sont présentées ci-dessous.

Tableau 9 : coordonnées géographiques du site du Projet

Point	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Longitude	389 475	389 608	389 643	389 687	389 714	389 549
Latitude	581 877	581 903	581 690	581 693	581 503	581 474

Source : SIR, septembre 2021

Carte 1 : localisation géographique du site du Projet



Source : carte google Earth adaptée par 2D Consulting Afrique, septembre 2021

La carte ci-dessous présente les deux voies d'accès au site :

- La voie qui part du rond-point Akwaba en passant par le boulevard de Petit-Bassam pour arriver à la SIR (en jaune sur la carte) ;
- La voie qui part du boulevard de Vridi en passant par le tri-postal de Vridi pour arriver à la SIR (en orange sur la carte).

Carte 2 : voies à proximité du site du Projet



Source : carte google Earth adaptée par 2D Consulting Afrique, septembre 2021

2.5. Justification du choix du site du Projet

Le choix du site du Projet s'explique par l'existence d'une ligne de raffinage de gasoil non désulfuré dans l'enceinte de la SIR. Il est donc judicieux d'intégrer un complexe d'hydrodésulfuration à cette ligne.

2.6. Mode d'acquisition du site du Projet

Le mode d'acquisition du site se fera par le biais d'une contractualisation entre la SIR et l'AGEDI (voir annexe 4 pour la demande à l'AGEDI) qui, selon le décret n°2013-298 du 02 mai 2013 portant création, attributions, organisation et fonctionnement de l'Agence de Gestion et de Développement des infrastructures Industrielles (AGEDI), a pour mission de concevoir, de mettre en œuvre et d'assurer la gestion des instruments de développement industriel que sont les terrains, les parcs, et zone industrielle.

2.7. Plan d'aménagement du site du Projet

Le plan d'aménagement général de la SIR ci-dessous fait ressortir l'emplacement du site du Projet (en jaune).

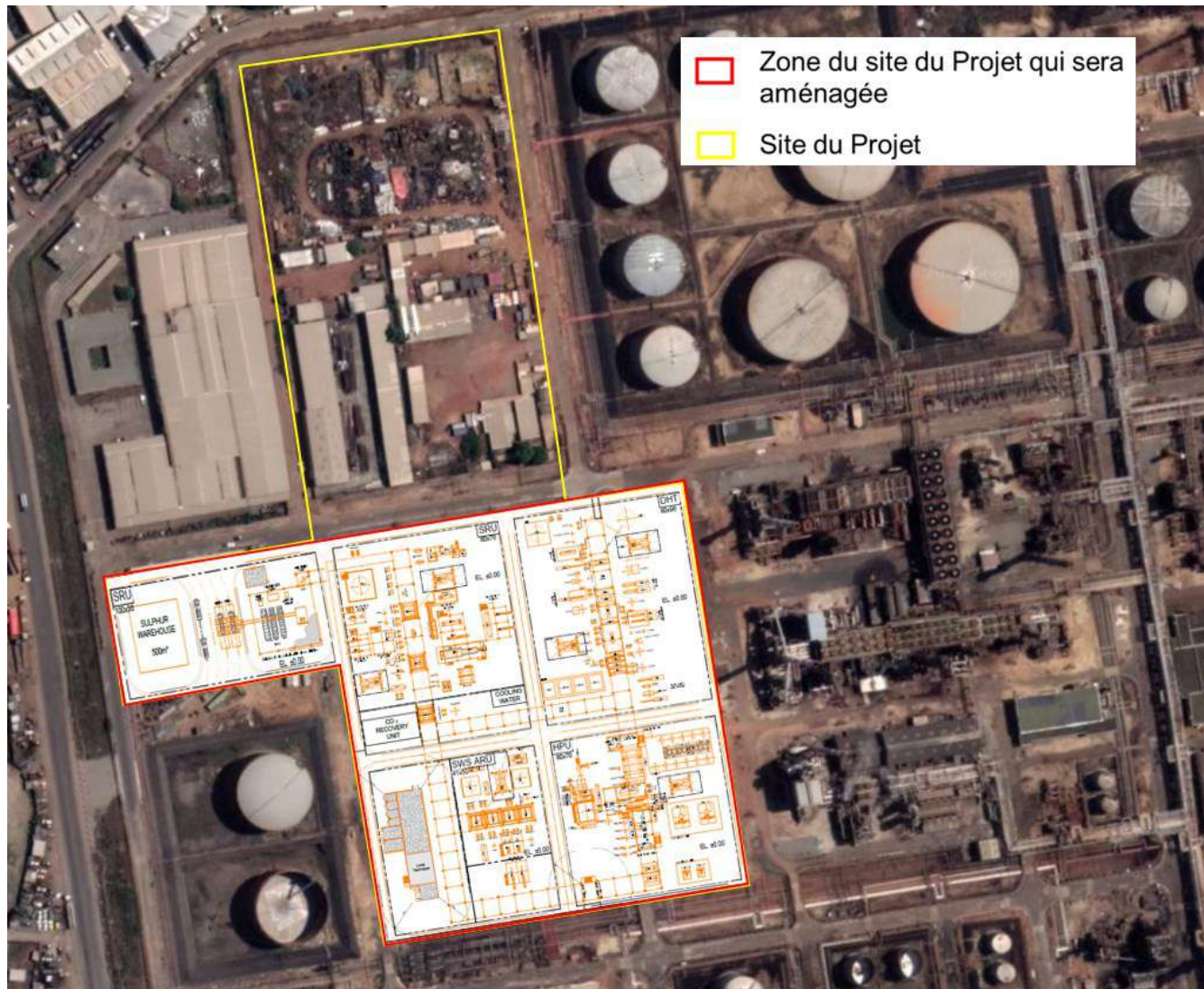
[illegible]

2D CONSULTING afrique
Environnement & Sécurité Industrielle

Le stade de football de la SIR (en rouge) sera utilisé pour le stockage temporaire des nouveaux équipements prévus pour la construction du complexe HDS.

La figure ci-dessous présente la zone du site du Projet qui sera aménagée.

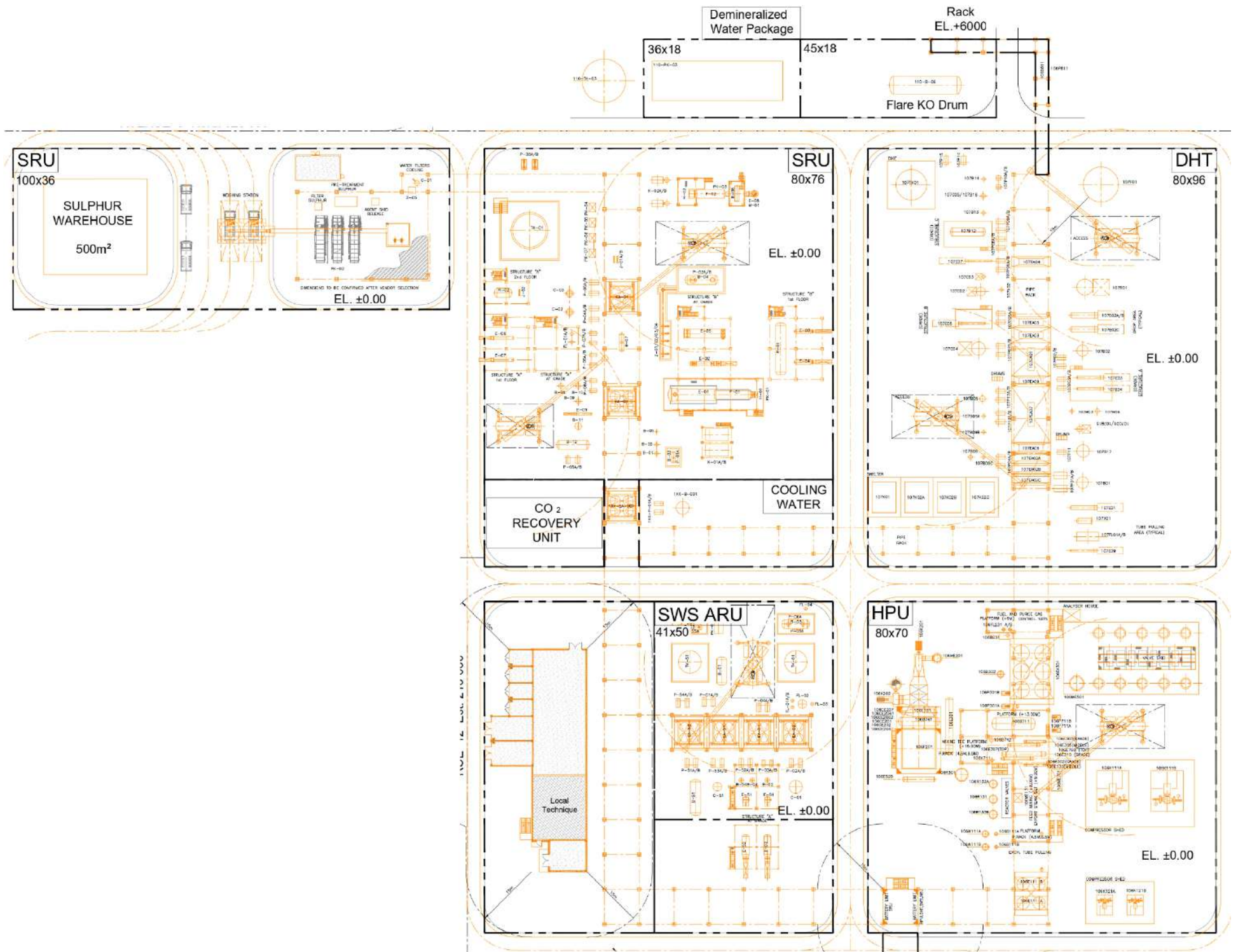
Figure 6 : zone du site du Projet qui sera aménagée



Source : Google Earth, modifié par 2D Consulting Afrique, novembre 2021

La figure ci-dessous présente le plan d'aménagement du site du Projet.

Figure 7 : plan d'aménagement du site du Projet



Source : SIR, mars 2022

2.8. Description du processus de mise en œuvre du Projet

2.8.1. Présentation de la technologie

2.8.1.1. Caractéristiques des équipements du Projet

Les caractéristiques des équipements du Projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : caractéristiques des équipements du Projet

Équipements	Caractéristiques	Image (uniquement à des fins d'illustration)	Avantages et/ou utilisation
Réacteur	Ce réacteur fonctionnant sous haute pression (92 bars) et température (454°C) est construit en aciers faiblement alliés (1,25 Cr – 1,0 Mo ou 2,25 Cr Mo) et entièrement revêtus d'une couche de clad à l'intérieur de TP 247 de type SS 347 contenant des catalyseurs		Utilisation de catalyseurs de dernière génération permettant de récupérer le soufre dans l'hydrocarbure et de le transformer en gaz H ₂ S en présence d'hydrogène. Cet H ₂ S sera envoyé à l'unité SRU pour récupérer le soufre (S) solide
Four d'alimentation combiné	Four tubulaire à réchauffer de type vertical cylindrique en matière TP347H fonctionnant à 96 bars avec une température de design de 587°C, destiné à réchauffer le gasoil à des températures élevées (supérieures à 200° C)		Utilisation d'un four à haute température avec un haut rendement énergétique grâce à la récupération de la chaleur des fumées. Les brûleurs utilisés permettent de limiter les émissions polluantes d'oxydes d'azote (Nox)
Compresseur de gaz d'appoint (K02 A/B/C)	Un compresseur volumétrique à 2 étages d'une puissance de 0,9 MW		Permet d'aspirer et de refouler les gaz pour atteindre la pression de réaction pour la désulfuration dans le réacteur. Il est muni d'équipements d'isolation permettant d'assurer la sécurité des hommes et des biens
Compresseur à gaz (K01)	Compresseur centrifuge de 1,8 MW		
Pompes de charge (P01 A/B)	Pompes de charge d'huile, pompes centrifuges d'un débit de 200 t/h et d'une puissance de 0,9 MW		Permet d'aspirer et de refouler le liquide de façon adéquate dans le circuit avec des dispositifs d'isolement qui permettent

Équipements	Caractéristiques	Image (uniquement à des fins d'illustration)	Avantages et/ou utilisation
Pompes d'injection d'eau de lavage (P02 A/B)	Pompes à piston à haute pression pour permettre l'injection d'eau de lavage		de protéger les personnes et l'installation
Pompes HP Lean Amine (P03 A/B)	Pompe centrifuge, à débit de 27,3 m³/h de 671,3 m de hauteur manométrique avec une puissance de 96,1 kW et une métallurgie de KCS/316SS		
Pompes LP Lean Amine (P04 A/B)	Pompe centrifuge, à débit de 4,58 m³/h de 64,6 m de hauteur manométrique avec une puissance de 3,3 kW et une métallurgie de KCS/316SS		
Pompes de tête de stripper (P05 A/B)	Pompe centrifuge, à débit de 29,2 m³/h de 93,7 m de hauteur manométrique avec une puissance de 12,3 kW et une métallurgie de KCS/KCS		
Pompes de reflux (P06 A/B)	Pompe centrifuge, à débit de 17,6 m³/h de 63,6 m de hauteur manométrique avec une puissance de 3,6 kW et une métallurgie de KCS/KCS		
Échangeur de préchauffe d'alimentation (E01)	Cet échangeur permet de récupérer de l'énergie sur l'effluent réacteur pour réchauffer la charge et permet d'économiser du combustible au niveau du four		Utilisation d'échangeurs de chaleur tubulaires de qualité répondant aux exigences de tous les secteurs industriels et ingénieries avec une qualité optimale de récupération d'énergie et une minimisation d'utilisation de combustible

Équipements	Caractéristiques	Image (uniquement à des fins d'illustration)	Avantages et/ou utilisation
Absorbeur de H ₂ S haute pression (C01)	Colonne d'absorption de type vertical de 9,3 m de longueur avec un diamètre de 1,2 m muni de plateaux, designée à 71 bars et 175°C qui est alimentée par l'amine avec du gaz acide (H ₂ S) circulant à contre-courant		Récupérer le H ₂ S dans le gaz de recycle puis l'envoyer vers l'unité de récupération de soufre
Absorbeur de H ₂ S basse pression (C05)	Colonne d'absorption de type vertical de 17,5 m de longueur avec un diamètre de 0,5 à 1 m muni de plateaux, designée à 10 bars et 175°C qui est alimentée par l'amine avec du gaz acide (H ₂ S) circulant à contre-courant		Récupérer le H ₂ S dans le gaz de recycle puis l'envoyer vers l'unité de récupération de soufre
Échangeur combiné (E02)	Échangeur de charge combinée liquide et gazeux de type S/T, designé à 97,5 bars et 454°C de métallurgie 1,5 Cr- 0,5 Mo		Récupération d'énergie avec minimisation de combustible
Condenseur de vapeur de séparateur chaud (EA01)	Condenseur de vapeur designé à 73 bars et 350°C, métallurgie KCS		Aéroréfrigérants industriels, refroidisseurs de liquides à échange indirect utilisant l'air ambiant comme fluide de refroidissement. Ventilateur peu bruyant avec vitesse variable. Adapté aux exigences de protection contre les bruits et permet la déshydratation de l'hydrogène
Condenseur de stripper (EA03)	Aéroréfrigérant designé à 10 bars et 280°C		Aéroréfrigérants industriels, refroidisseurs de liquides à échange indirect utilisant l'air ambiant comme fluide de refroidissement. Ventilateur peu bruyant avec vitesse variable. Adapté aux exigences de protection contre les bruits et permet la déshydratation des gaz acides

Équipements	Caractéristiques	Image (uniquement à des fins d'illustration)	Avantages et/ou utilisation
Colonne de séchage vacuum (C04)	Colonne verticale de longueur 6,1 m et de diamètre 3,1 m en KCS, designée à 11 bars et 255°C		Récupération de l'eau dans le diesel produit afin d'améliorer sa qualité en teneur en eau
Refroidisseur de décharge de premier étage (EA02)	Le fluide gazeux sorti du 1 ^{er} étage est refroidi par un aéroréfrigérant		Permet éviter la montée en température de l'hydrogène entre les 2 étages du compresseur
Refroidisseur de produit gasoil (E04)	Échangeur de type tema designé à 120°C et 12 bars et de métallurgie KCS		Permet de refroidir le gasoil pour le stocker en sécurité
Coalescer d'alimentation (X01)	Ballon vertical de conditionnement et d'alimentation de l'unité en charge froide. Designé à 22 bars, 120°C et une métallurgie KCS		Permet de récupérer l'eau dans la charge froide venant du stockage
Filtres d'alimentation du gaz	Filtres à gaz pour filtrer les impuretés mécaniques et les condensats dans les canalisations à débit très élevés, filtrant en bronze (5/50 µm) spécialement pour O ₂ ou en acier inoxydable (7/40 µm), pour les micro-contaminations des gaz dans les canalisations		Permet de filtrer le gaz et d'éviter la destruction des équipements
Ballon d'alimentation (B01)	Ballon vertical de 8,3 m de longueur et 2,7 m de diamètre, designé pour 27 bars, 270°C et une métallurgie KCS		Assurer la continuité de la charge en toute sécurité

Équipements	Caractéristiques	Image (uniquement à des fins d'illustration)	Avantages et/ou utilisation
Ballon d'amine (B07)	Ballon horizontal de stockage d'amine riche d'une longueur de 5,6 m et un diamètre de 2 m, designé pour 11 bars, 175°C et métallurgie KCS		
Ballon d'aspiration du compresseur à gaz (B08)	Le ballon vertical d'aspiration de diamètre 0,7 m et une hauteur de 2,7 m, designé pour 49 bars et 120°C avec une métallurgie KCS		Permet de récupérer le liquide dans le gaz allant vers le compresseur. Régularise le débit et protège le compresseur d'une montée en pression
Ballon séparateur chaud (B02)	Un ballon vertical de dimensions : 5,2 m (longueur) X 2,6 m (diamètre intérieur) de forte épaisseur avec une métallurgie de 1,0 CR-0,5 MO, designé à 81 bars et 390°C		Récupération d'énergie avec minimisation d'utilisation de combustible
Ballon séparateur froid (B04)	Ballon horizontal à basse pression (4,5 m de longueur et 1,5 m de diamètre) designé à 71,5 bars et 340°C. Il permet de séparer le gaz et le liquide hydrocarbure. L'hydrogène récupéré ira au compresseur		Récupération d'hydrogène avec minimisation de consommation de gaz naturel

Source : SIR, novembre 2021

2.8.1.2. Caractéristiques des engins nécessaires dans le cadre du Projet

Les caractéristiques des engins qui seront utilisés dans le cadre du Projet figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : caractéristiques des engins nécessaires dans le cadre du Projet

Machines de construction	Caractéristiques	Images (uniquement à des fins d'illustration)
Générateurs diesel pour pompes électriques temporaires, équipements et	Modèle de moteur C9 ATAAC, I-6, diesel refroidi par eau à quatre temps Alésage 112 mm Course 149 mm Cylindrée 8.8 l Taux de compression 16.1:1 Longueur maximale 3988 mm	

Machines de construction	Caractéristiques	Images (uniquement à des fins d'illustration)
outils de travail électriques	Largeur maximale 1207 mm Hauteur maximale 1867 mm Tension 220 à 480 V Fréquence 50 Hz Vitesse 1500 tr/min	
Camions de transport	TRACTEUR ROUTIER TYPE 4x2 3 essieux P.T.A.C. maxi 34t Charge utile : 9,1t Longueur 12m Largeur 2,5m Puissance 270 Dimensions fourgon : 8 x 2.50 x 2.60 Dimension pneus : 315/70R22.5 Type de boîte de vitesse : Automatique Équipé d'une flèche fixe, l'attelage se fait au niveau du pont du porteur	
Excavateurs	Modèle : 330D LN Type de véhicule : Pelle hydraulique Poids opérationnel : 35,3 T Puissance du moteur : 200 kW Capacité du godet : 2,07m³ Poids de la machine : 35,3 t Longueur pour transport : 11,21 m Largeur pour le transport : 3,54 Hauteur pour le transport : 3,34 m Largeur du godet : 1,65 m Largeur de chenilles : 600 mm Type de flèche : Monobloc Portée maximum : 15,65 m Profondeur de dragage : 11,095 m	
Bulldozers	Diesel Modèle D7E Type de véhicule : Bulldozer Poids opérationnel : 25,7 t Puissance du moteur : 187 kW Longueur pour transport : 7,1 m Largeur pour le transport : 2,88 m Hauteur pour le transport : 3,39 m Largeur de chenilles : 660 mm Vitesse : 10,5 km/h Type de moteur : C9.3 Acert Puissance du moteur : 187 kW Cylindrée du moteur : 9.3 l	
Chargeuse Weel	Modèle 966 M Diesel Type de véhicule : Chargeuse sur pneus Poids opérationnel : 23,22 t Puissance du moteur : 232 kW Capacité du godet : 4,4 m³ Dimensions des pneus : 26.5-25 Largeur du godet : 3,22 m Capacité du godet : 4,4 m³ Longueur pour transport : 7,289 m Largeur pour le transport : 3,009 m Hauteur pour le transport : 3,522 m Rayon de braquage extérieur : 7,64 m Hauteur max. déversement : 2,991 m Vitesse : 39,5 km/h Fabricant du moteur : Caterpillar	

Machines de construction	Caractéristiques	Images (uniquement à des fins d'illustration)
	Type de moteur : C9.3 Acert Puissance du moteur : 232 kW Cylindrée du moteur : 9,3 l Tours/minute : 1200 rpm Couple maxi : 1618 Nm	
Chargeurs rétro caveuses	Diesel Poids : 7.99t Pneumatiques standard : 12.5/80-18/16.9-28 Largeur du godet : 2.262m Capacité du godet : 1.05m³ Entraînement : A/H Longueur de transport : 5.678m	
Ascenseurs de fourche	Puissance Source : Moteur diesel Taille de levage de maximum : 6M Mn Taille de levage : 3M Longueur de fourchette : 1070mm Largeur de fourchette : 125mm Dimensions hors-tout: 2480x1150x2120mm Lift height: 3-6M Mast: 2 stage/2 stage full free/3 stage full free Tires: Pneumatic standard/Solid Poids: 4400KGS	
Trenchers	Longueur (range) : 9,8 – 12,1 m Largeur : 2,8 m Hauteur : 3,4 m Poids (range) : 35.380 kg – 49.441 kg Puissance: 415 hp (309,5 kW)v	
Rouleaux de compactage	Diesel Poids opérationnel CECE 2.900 kg Poids de transport avec un réservoir à carburant plein et réservoir d'eau vide 2.700 kg Charge moyenne par essieu CECE 1.450 kg Performance 22,5 kW (30,5 CV) Niveau de pression acoustique LPA(3) 83,0 dB(A)	 
Grues	Longueur grue 15 m Largeur grue avec stabilisateurs ouverts : 7.5 m Hauteur grue : 4 mètres Longueur de flèche : 62 m Longueur de flèche maxi avec extension : 84 m Force de levage maxi : 160 t Poids à vide : 60 t	
Bétonnières	Volume de la cuve : 63 à 350 L. Puissance du moteur électrique : 550 à 1 500W. Capacité de malaxage : 20 L (1 demi-sac de 35 kg) à 290 L (2 sacs de 35 kg). Vitesse de rotation de la cuve : 26,6 tr/mn. Production 1,2 à 2,7 m³/h. Poids : 50 à 200 kg.	 
Soudeuses	Capacité de soudure : 20-120mm Affichage digital avec un système d'opération par manette Système de contrôle de recuit électronique complet par pyromètre Système de serrage haute performance Système haute-performance Système de nettoyage entièrement automatique Butée numérique réglable Lumière de travail LED Réservoir à air	 

Machines de construction	Caractéristiques	Images (uniquement à des fins d'illustration)
	Pédales Piston à air	

Source : SIR, mars 2021

2.8.1.3. Caractéristiques des produits utilisés dans le cadre du Projet

Les caractéristiques des produits utilisés dans le cadre du Projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12: caractéristiques des produits utilisés dans le cadre du Projet

Phases	Produits solides et liquides	Caractéristiques (fiches de données de sécurité)	Quantité (estimation préliminaire)
« °Aménagement et construction° » et « fermeture ou réhabilitation »	Ciment Portland (pour béton)	Notation: CEM II C-M % clinker K : 50-64 % laitier de haut fourneau S : 16-44 % Calcaire L : 6-20	Environ 2 200 tonnes pour le Projet (quantité de parc à billes)
	Sable (pour béton)	Sable de granulométrie 0/2	Environ 4 000 tonnes pour le Projet (quantité de parc à billes)
	Acier de renfort (pour béton)	Nervuré, résistance à la traction > 500 MPa	Environ 1 100 tonnes pour le Projet (quantité de parc à billes)
	Gravier (pour béton)	Les barres à haute adhérence, de nuances : Fe E400 fe = 400 MPa Fe E500 fe = 500 MPa Treillis soudés : formés par assemblage des barres de fils lisses ou à haute adhérence Le module d'élasticité longitudinale Es = 200 000 MPa	Environ 1 100 tonnes pour le Projet (quantité de parc à billes)
	Diesel pour machines	Gravillon de dimension maximale D inférieure ou égale à 63mm. Exemple : 4/20 ; 8/20 ; 8/22,4 ; 10/20 ; 11/22 ; 12/20 ; 16/22	Environ 5 500 tonnes pour le Projet (quantité de parc à billes)
Phase « exploitation »	Gasol sulfuré	Liquides inflammables - Catégorie 3 - H226 Substance pure/mélange Toxicité par aspiration - Catégorie 1 - H304 Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 - H332 Corrosion/irritation cutanée - Catégorie 2 - H315 Cancérogénicité - Catégorie 2 - H351 Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) - Catégorie 2 - H373 Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 2 - H411	Selon la consommation spécifique de la machine (impossible à estimer à ce stade)
	Hydrogène	Numéro atomique : 1 Groupe : 1 Période : 1e période Bloc : Bloc s Famille d'éléments : Non-métal Configuration électronique : 1s1 Électrons par niveau d'énergie : 1	Quantité estimée en fonction de la quantité du gasoil sulfuré entrant

Phases	Produits solides et liquides	Caractéristiques (fiches de données de sécurité)	Quantité (estimation préliminaire)
	Amine	Composé organique dérivé de l'ammoniac dont au moins un atome d'hydrogène a été remplacé par un groupe carboné	Quantité estimée en fonction de la quantité du gasoil sulfuré entrant
	Catalyseurs DHT	Actiphase 3D TRANS 30 - Disk Actiphase 3D TRANS 50 – Disk HYT-8119 Q2.6 - Quadralobe HYT-8119 Q1.3 – Quadralobe UF-80 Cylinder HYT-6219 T1.3 – Trilobe HC-470LT - Trilobe	Quantité estimée en fonction de la quantité du gasoil sulfuré entrant
	Catalyseurs HPU	Catalyseur d'hydrogénation Catalyseur de désulfuration Catalyseur de désulfuration profonde Catalyseur de décalage à haute température Catalyseur de décalage à haute température Adsorbant PSA Billes en céramique/haute alumine Contrôle pH Contrôle des dépôts	Quantité estimée en fonction de la quantité du gasoil sulfuré entrant
	Catalyseurs bloc soufre	Symbole : S Numéro atomique : 16 Groupe : 16 Période: 3e période Bloc : Bloc p Famille d'éléments : Non-métal Configuration électronique : [Ne] 3s2 3p4 Électrons par niveau d'énergie : 2, 8, 6	Quantité estimée en fonction de la quantité du gasoil sulfuré entrant
	Produits chimiques DHT	No CAS: 521-18-6 No ECHA: 100.007.554 No CE: 208-307-3 Code ATC: A14AA01, G03BB02	Quantité estimée en fonction de la quantité du gasoil sulfuré entrant
	Produits chimiques bloc soufre	Symbole : S Numéro atomique : 16 Groupe : 16 Période: 3e période Bloc : Bloc p Famille d'éléments : Non-métal Configuration électronique : [Ne] 3s2 3p4 Électrons par niveau d'énergie : 2, 8, 6	Quantité estimée en fonction de la quantité du gasoil sulfuré entrant

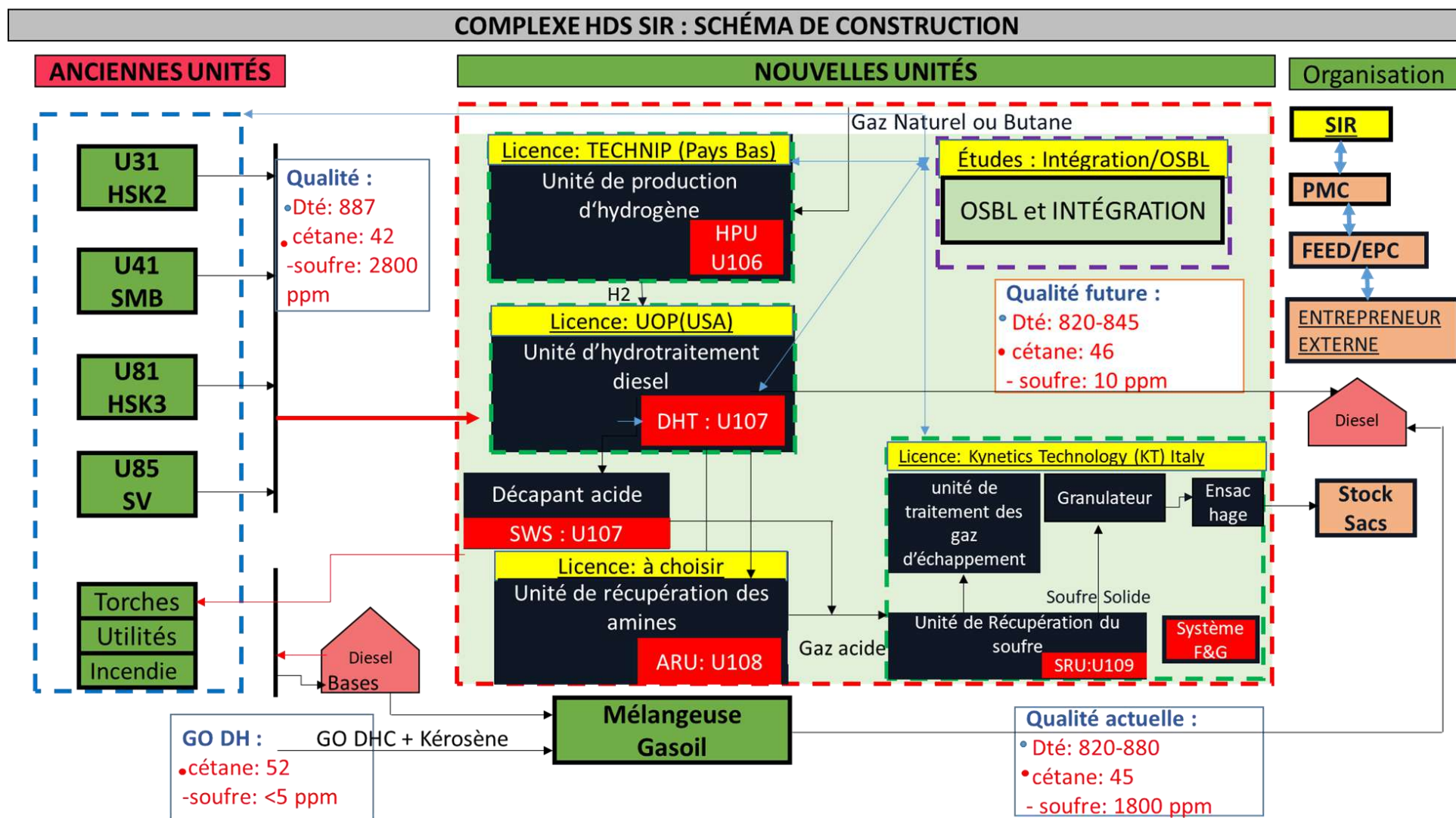
Source : SIR, mars 2021

2.8.2. Description des caractéristiques techniques

2.8.2.1. Schéma de construction du complexe HDS

Le schéma de construction du complexe HDS figure ci-après.

Figure 8 : schéma de construction du complexe HDS



Source : SIR, mars 2021

2.8.2.2. Description des installations du Projet

Le complexe HDS est constitué des unités décrites dans le tableau suivant.

Tableau 13 : description des unités du complexe HDS

Unités	Repères	Fonctions
DHT	U107	Unité de désulfuration du gasoil (Diesel Hydro Treatment)
HPU	U106 et U110	Unité de production et de purification de l'hydrogène (Hydrogen Production Unit) U110 : PSA
SRU	U109	Unité de récupération de soufre des gaz acides de la raffinerie (Sulphur Recovery Unit)
ARU / SWS	U108	Unité de régénération d'amine (Amine Regeneration Unit) Section de Stripping des eaux acides (Sour Water Stripper)

Source : SIR, mars 2021

2.8.2.2.1. Unité de désulfuration du gasoil (Diesel Hydro Treatment (DHT))

L'unité DHT est composée de 02 principales sections : la section réactionnelle et la section de fractionnement.

2.8.2.2.1.1. Section réactionnelle

La section réactionnelle est conçue pour traiter la charge liquide (gasoil straight run), contrôler les réactions entre l'alimentation et l'hydrogène comprimé et séparer les effluents du réacteur en phases liquide et gazeuse.

2.8.2.2.1.1.1. Traitement de la charge liquide (gasoil straight run)

La charge de l'unité sera d'abord préchauffée à l'aide du produit de fond du strippeur, puis filtrée dans le système de filtre de type cartouche de l'unité pour l'élimination des particules suspendues et acheminées vers le ballon de charge. La charge est ensuite pompée à la pression de réaction avec une pompe multi-cellulaire.

La charge fraîche est mélangée avec le gaz de recyclage, puis préchauffée avec les effluents du réacteur. L'alimentation préchauffée est ensuite acheminée vers le four, ce qui augmente la température de la charge à la valeur requise. La température à l'entrée du réacteur est maintenue par la régulation du débit de combustible fuel gaz vers le four. Le réacteur dispose de trois (3) lits et est chargé de lit gradé, de catalyseurs de démétaillisation et de catalyseurs d'hydrotraitement. Les couches de lit gradé et de catalyseurs de démétaillisation sont stratégiquement placées au-dessus du catalyseur d'hydrotraitement dans le premier lit pour protéger l'activité du catalyseur en aval. Le deuxième lit et le troisième lit contiennent un catalyseur d'hydrotraitement plus actif. Le troisième lit peut être chargé avec un catalyseur d'hydrocraquage afin de produire du gasoil conforme aux spécifications EURO 5.

2.8.2.2.1.1.2. Contrôle des réactions entre l'alimentation et l'hydrogène comprimé

Les réactions d'hydrotraitement et d'hydrocraquage étant exothermiques, l'hydrogène de quench (gaz de recyclage froid) est introduit entre les lits catalytiques pour contrôler la température d'entrée du lit inférieur. Les effluents chauds du réacteur sont utilisés pour préchauffer la charge combinée (charge liquide + gaz de recyclage), ce qui a l'avantage de réduire la consommation de fuel gaz du four ainsi que la taille du compresseur de gaz de recyclage en réduisant les besoins de quench. Les effluents du réacteur sont refroidis à la

température de fonctionnement du séparateur chaud avant d'entrer dans le séparateur chaud. Le gaz sortant du séparateur chaud est utilisé pour préchauffer le gaz de recyclage.

Après avoir échangé de la chaleur avec le gaz de recyclage, le gaz sortant du séparateur chaud est acheminé vers le condenseur de gaz du séparateur chaud. L'eau de lavage est injectée en amont du condenseur de gaz du séparateur chaud pour enlever les sels d'ammonium formés à partir des impuretés de la charge afin d'empêcher le bouchage et la corrosion du condenseur de gaz du séparateur chaud.

2.8.2.2.1.1.3. Séparation des effluents du réacteur en phases liquide et gazeuse

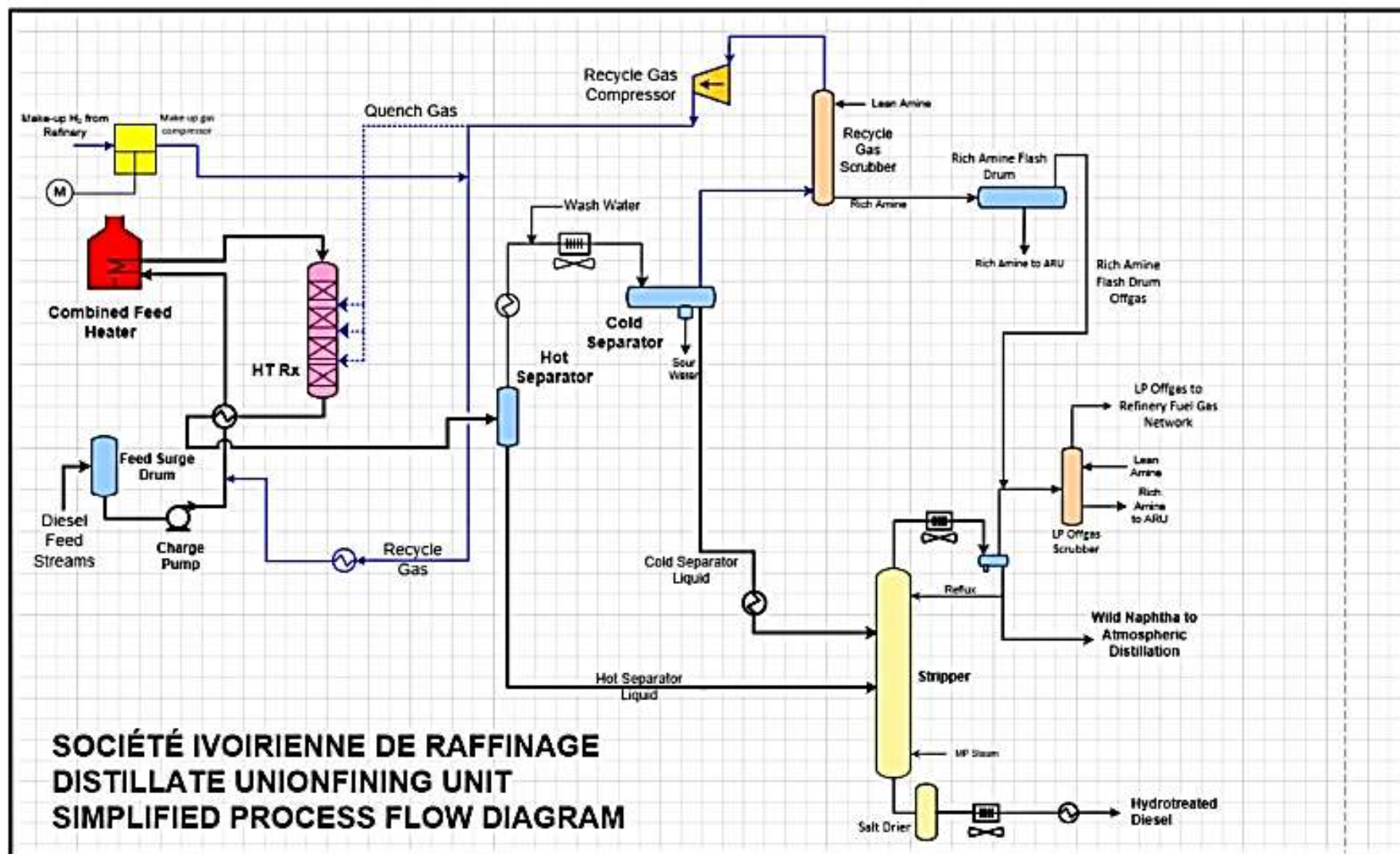
L'effluent du condenseur est ensuite acheminé vers le séparateur froid où l'eau acide, le liquide d'hydrocarbures et les gaz riches en hydrogène sont séparés en trois phases :

- La phase d'hydrocarbure liquide alimente le strippeur via la vanne de régulation de niveau après avoir récupéré de la chaleur du produit de fond du strippeur. L'eau acide du séparateur froid est également envoyée à l'unité de stripping d'eau acide ;
- Le gaz sortant du séparateur froid est lavé aux amines pour l'amélioration de la pureté de l'hydrogène par l'élimination du H₂S ;
- Le gaz de recyclage lavé est ensuite comprimé par le compresseur de gaz de recyclage. Le gaz de recyclage comprimé est fractionné en deux flux, l'un servant de gaz de quench et l'autre étant mélangé à l'hydrogène d'appoint et acheminé vers le train d'échange du gaz de recyclage. L'amine riche sortant de l'absorbeur est envoyé dans un ballon flash. Le gaz récupéré est mélangé avec le dégazage du ballon de tête du strippeur et le flux liquide d'amine est envoyé à l'unité de régénération de l'amine. L'hydrogène d'appoint est comprimé par les compresseurs d'hydrogène d'appoint, qui se composent de deux étages de compression avec refroidissement inter-étages et système de spillback pour la régulation de la pression. L'hydrogène d'appoint est ajouté au gaz de recyclage en aval du compresseur de gaz de recyclage⁴⁰.

Le diagramme ci-dessous résume l'ensemble du processus d'hydrotraitement du gasoil.

⁴⁰ Document n°. 0220AKB-SIR-DHT-TP-0 proposition technique de honeywell UOP pour la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR)

Figure 9 : résumé du processus d'hydrotraitement du gasoil



Source : SIR, mai 2021

2.8.2.2.1.2. Section de fractionnement

La section de fractionnement est conçue pour séparer les effluents du réacteur en fuel gaz, essence et gasoil désulfuré. Cette section comprend une colonne de stripping du gasoil, une colonne de séchage sous vide du gasoil et une colonne de lavage aux amines des dégazages.

2.8.2.2.1.2.1. Colonne de stripping du gasoil

Le but du strippeur est d'enlever 99,99 % du sulfure d'hydrogène en tête de colonne avec une perte négligeable du gasoil dans le produit de tête de colonne. La charge du strippeur est le liquide sortant du séparateur chaud et le liquide du séparateur froid préchauffé. Le gaz de tête refroidi du strippeur, sortant du ballon de reflux, est envoyé au lavage aux amines après mélange avec le gaz sortant du ballon de flash de l'amine riche. Les hydrocarbures liquides récupérés dans le ballon de reflux du strippeur sont soit mélangés au produit de fond du strippeur et envoyés au pool gasoil, soit envoyés à l'unité de distillation du brut selon les contraintes pour répondre aux spécifications du gasoil désulfuré. Le produit de fond du strippeur préchauffe le liquide sortant du séparateur froid puis alimente la colonne de séchage sous vide du gasoil.

2.8.2.2.1.2.2. Colonne de séchage sous vide du gasoil

La colonne de séchage sous vide permet de réduire la teneur en eau du gasoil désulfuré à moins de 200 ppm. Après séchage, le gasoil désulfuré est expédié au stockage.

2.8.2.2.1.2.3. Lavage aux amines des dégazages

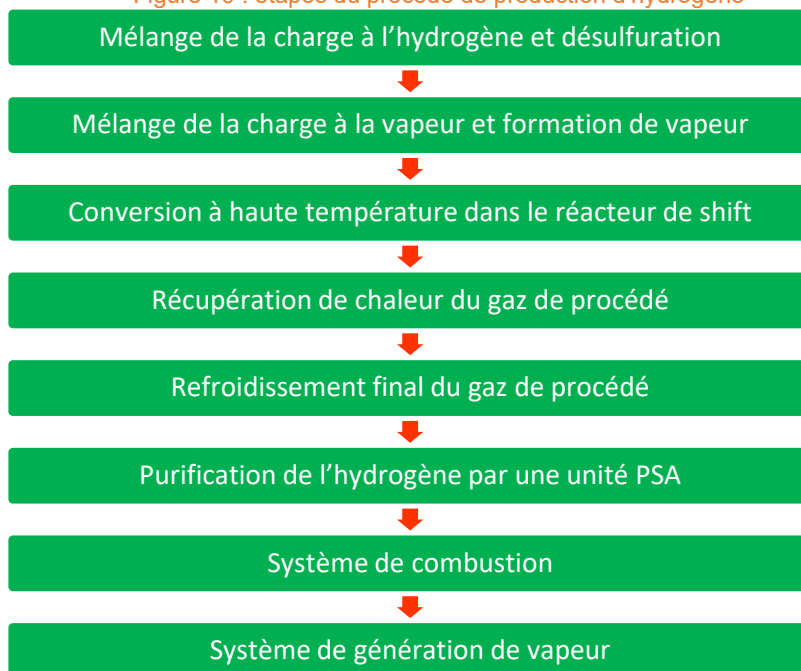
Le gaz acide du ballon de reflux du stripper est mélangé au gaz acide sortant du ballon de flash de l'amine riche. L'amine pauvre de la raffinerie est pompée à la colonne d'absorption pour réduire la teneur en H_2S des gaz lavés à moins de 100 ppm(wt). Le gaz lavé est envoyé au réseau fuel gaz de la raffinerie. Le liquide recueilli en fond de la colonne de flash des gaz acides est renvoyé dans la charge du strippeur. L'amine riche sortant au fond de l'absorbeur est envoyée sous contrôle de niveau à l'unité de régénération de l'amine.

2.8.2.2.2. Unité de production d'hydrogène (Hydrogen Production Unit (HPU))

L'unité de production d'hydrogène est conçue pour une capacité design de 3 550 kg/h d'hydrogène pur avec un facteur de diffusion (on-stream factor) de 8 160 h/an. Les charges principales de HPU sont le gaz naturel de FOXTROT et le butane commercial. L'unité doit être capable de marcher avec chaque charge ou tout mélange des différentes charges.

Les principales étapes du procédé sont présentées dans le diagramme ci-dessous.

Figure 10 : étapes du procédé de production d'hydrogène



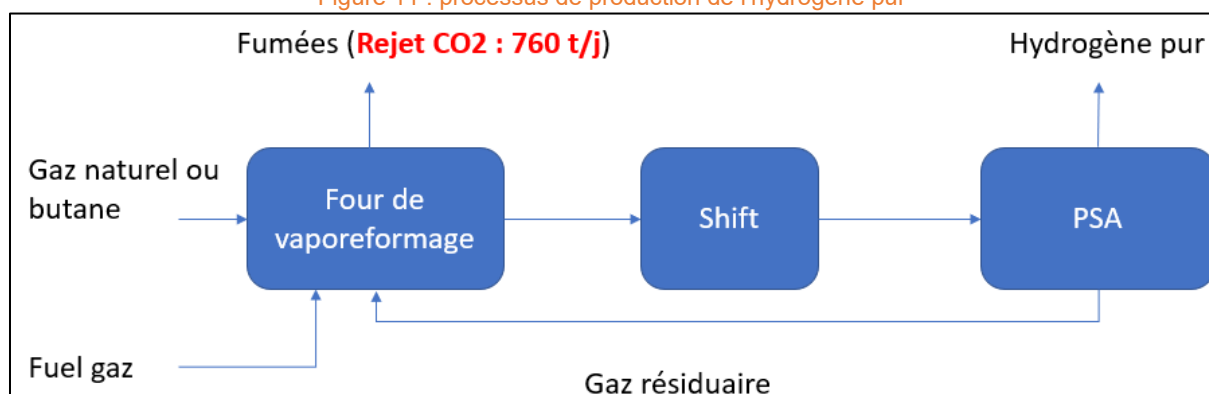
Source : SIR, juin 2021

Le gaz de purge d'adsorption par variation de pression (Pressure Swing Adsorption (PSA)) est utilisé comme combustible principal avec un appoint de fuel gaz pour fournir l'énergie nécessaire pour les réactions de reforming. Pour réduire la consommation de combustible, un préchauffeur d'air est inclus.

L'eau de chaudière pour la génération de vapeur est produite à partir de l'eau déminéralisée. La vapeur générée dans l'unité HPU est prioritairement utilisée comme vapeur process, l'excès étant exporté dans le réseau vapeur de la raffinerie.

Le fonctionnement de l'unité de désulfuration du gasoil nécessite de l'hydrogène. Cet hydrogène sera produit par un procédé de vaporeformage dans un four SMR avec des rejets de CO₂ dans les fumées. Le rejet de CO₂ dans les fumées est estimé à 760 t/j (voir figure ci-dessous).

Figure 11 : processus de production de l'hydrogène pur



Source : SIR, mars 2022

2.8.2.2.3. Unité de récupération du soufre (Sulphur Recovery Unit (SRU))

La conception du processus est basée sur la technologie Claus modifiée pour récupérer le soufre élémentaire de H₂S et SO₂ contenu dans la charge.

La matière première unitaire doit être les gaz acides produits dans la régénération des amines.

Un seul train SRU d'une capacité de 80 tonnes par jour. Chaque SRU est composée :

- D'une (1) section de réception des flux ;
- D'une (1) section Claus ;
- D'une (1) section de dégazage du soufre liquide et des installations de stockage ;
- D'une (1) section de traitement de gaz avec régénération amine ;
- D'un (1) incinérateur thermique ;
- D'une (1) installation de granulation de soufre.

2.8.2.2.4. Unité de récupération d'amines (Amine Recovery Unit (ARU))

2.8.2.2.4.1. Unité de régénération d'amine

Les flux de solvants riches de la DHT sont combinés et entrent dans l'amine riche Tambour Flash. Ce récipient fonctionne à basse pression pour maximiser la vaporisation et l'élimination de tous les hydrocarbures légers qui peuvent être entraînés ou dissous dans le solvant amine. Une petite quantité de H_2S sera libérée du solvant riche par la réduction de la pression, de sorte que les gaz flash résultants s'écoulent vers le haut à travers un lit garni et mis en contact à contre-courant avec un petit courant de solvant pauvre. Le solvant éliminera la majeure partie du H_2S du gaz flash avant qu'il ne soit acheminé vers le système de torche.

2.8.2.2.4.2. Unité de décapage à l'eau acide

Les flux d'eau acide du DHT sont combinés et acheminés vers le dégazage tambouriné. Ce récipient fonctionne à basse pression pour maximiser la vaporisation et l'élimination des hydrocarbures légers ou de l'hydrogène pouvant être entraînés ou dissous dans l'eau aigre. Tous les gaz de flash sont dirigés vers le collecteur de torche pour élimination. Les NH_3 et H_2S extraits de l'eau laissent le flux de la colonne vers le bloc de soufre.

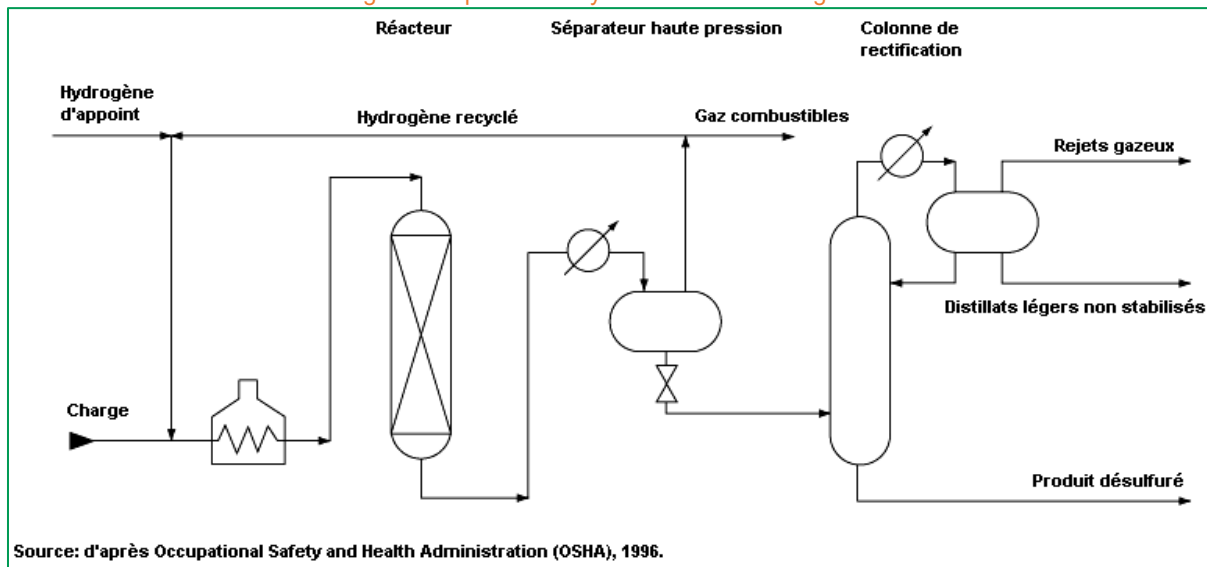
2.8.3. Description des procédés

2.8.3.1. Procédé d'hydrodésulfuration du gasoil

Dans l'hydrodésulfuration du gasoil, la charge est désaérée, mélangée à de l'hydrogène, préchauffée, puis introduite sous haute pression dans un réacteur catalytique à lit fixe. L'hydrogène est séparé et recyclé, puis le produit est stabilisé dans une colonne d'épuisement, dont on soutire les fractions légères. Au cours de cette opération, les composés soufrés et azotés présents dans la charge sont convertis en sulfure d'hydrogène (H_2S) et en ammoniac (NH_3). Le sulfure d'hydrogène et l'ammoniac résiduels sont enlevés par entraînement à la vapeur. Ils font ensuite un passage dans un séparateur haute et basse pression ou font l'objet d'un lavage dans une solution d'amines, ce qui permet d'obtenir un mélange très riche en sulfure d'hydrogène dont il est possible d'extraire le soufre élémentaire.

La figure ci-dessous présente le procédé d'hydrodésulfuration du gasoil.

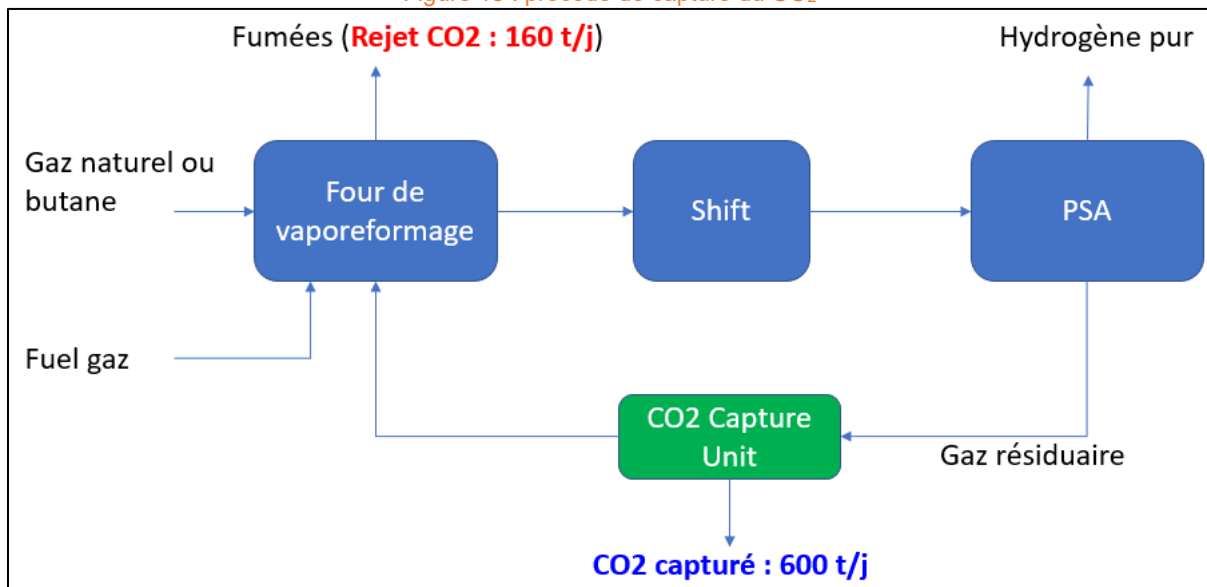
Figure 12 : procédé d'hydrodésulfuration du gasoil



Source: d'après occupational Safety and Health Administration (OSHA), 1996

2.8.3.2. Description du procédé de capture du CO₂

La récupération du CO₂ sera réalisée à l'unité de production d'hydrogène du complexe HDS. Le CO₂ sera capturé sur le gaz résiduaire du PSA selon le schéma ci-après.

Figure 13 : procédé de capture du CO₂


Source : SIR, mars 2022

La quantité de CO₂ qui sera récupérée est de 600 t/j. Avec la capture du CO₂, la quantité de CO₂ rejetée sera de 7 t/h contre 32 t/h sans récupération.

Valorisation du CO₂ récupéré : mise en place d'un accord de coprocessing avec un partenaire local pour purification afin de son utilisation dans l'industrie alimentaire.

2.8.4. Description des différentes phases du projet

2.8.4.1. Phase « aménagement et construction »

La phase « aménagement et construction » comprend tous les travaux et les activités de préparation du site ainsi que les travaux de construction en vue du démarrage des activités.

2.8.4.1.1. Activités pendant la phase « aménagement et construction »

Le tableau ci-dessous présente les activités détaillées en phase « aménagement et construction »

Tableau 14 : activités en phase « aménagement et construction »

Activités	Description	Tâches
Préparation et mise à disposition des équipements et infrastructures à démanteler	Les pré-opérations de préparation du démantèlement et de mise à disposition des équipements sont les suivantes : -Vidange des bacs -Dégazage -Inertage à l'azote.	-Mobilisation du personnel de chantier pour les opérations de préparation et de mise à disposition des équipements et infrastructures -Installation des balises / rubalises du chantier -Vidange des bacs à démanteler -Dégazage des anciennes installations à démanteler -Inertage des anciennes installations avec de l'azote -Mise à disposition des infrastructures à démanteler -Sondages géophysiques
Activités de démantèlement	Les activités de démantèlement ou de déconstruction consistent à faire des opérations de démontage des bacs et des équipements associés, de destruction des bâtiments et des structures de génie civil, de conditionnement, d'évacuation et d'élimination des déchets.	-Mobilisation du personnel de chantier pour le démantèlement -Mobilisation des équipements -Démantèlement : • Du poste d'observation DHC • Du magasin ingénierie • De l'atelier FRIEDLANDER • Du blockhaus • Du magasin PONTICELI • Des bâtiments de chaudronnerie • Des aires de stockage des échafaudages • Des bacs -Délocalisation du magasin de stockage des huiles et des produits chimiques -Remodelage du réseau d'égout -Remodelage de la rue 11 -Déplacement des lignes du pipeway -Stockage et enlèvement des déchets produits
Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations	Travaux d'installation de chantier (équipements et matériaux nécessaires au déroulement du projet) et travaux de terrassement généraux	-Mobilisation du personnel de chantier pour l'aménagement du site -Mobilisation des équipements -Construction de la zone de cantonnement (base vie) et des parkings -Installation du chantier et autres infrastructures temporaires -Installation des balises / rubalises du chantier -Déblais / remblais / travaux de terrassement et de nivellement -Aménagement des aires de préfabrication, de montage et de stockage -Transport des matériaux et du matériel de construction des nouvelles installations -Transport des composantes des installations vers le site -Stockage temporaire des matériaux, du matériel de construction et des produits -Travaux de fouille -Construction et équipement du local électrique -Installation des équipements électriques du chantier -Bardage des tubes repérés individuellement -Installation des réseaux : • Eau (eau potable, eau incendie, eaux pluviales et eaux usées) • Air comprimé • Vapeur (haute pression/basse pression)

Activités	Description	Tâches
Activités de montage des nouvelles installations	Il s'agit des travaux de réalisation des fondations et massifs en béton armé puis de la pose complète de la structure métallique, des équipements et instrumentations	-Stockage et enlèvement des déchets produits
		-Mobilisation du personnel de chantier pour le montage des nouvelles installations -Pose des fondations -Travaux de génie civil -Travaux d'installation métallique : • Installation d'une section charge • Installation d'une section appoint/compression d'hydrogène • Installation d'une section réaction • Installation d'une section séparation • Installation d'une section lavage de l'hydrogène à l'amine • Installation d'une section fractionnement • Installation du réseau de torches -Travaux de logistique -Montage mécanique -Travaux de soudure et de chaudronnerie -Test d'étanchéité des installations -Revêtement des installations (peinture, antirouille, anti corrosion) -Électricité et instrumentalisation -Essais et mise en service du complexe -Stockage et enlèvement des déchets produits (rebus de chantier)
Démobilisation du chantier	Il s'agit des travaux de désinstallation et de repli complet des matériaux, matériels et équipements ayant servi à la réalisation du projet	-Démontage de la base vie, du chantier et autres infrastructures temporaires -Démontage des équipements électriques du chantier -Transport hors du site du chantier des équipements électriques, de la base vie, des installations du chantier et autres infrastructures temporaires -Désinstallation des balises / rubalises du chantier -Activités de remise en état du site -Stockage et enlèvement des déchets produits -Démobilisation du personnel de chantier

Source : SIR, septembre 2021

2.8.4.1.2. Calendrier de réalisation des activités en phase « aménagement et construction »

Le tableau ci-dessous présente le calendrier de réalisation des activités en phase « aménagement et construction » du Projet.

Tableau 15 : calendrier de réalisation des activités en phase « aménagement et construction »

Activités en phase « aménagement et construction »	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
Préparation et mise à disposition des équipements et infrastructures à démanteler																		
Activités de démantèlement																		
Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations																		

Activités en phase « aménagement et construction »	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
Activités de montage des nouvelles installations																		
Démobilisation du chantier																		

Source : SIR, octobre 2021

2.8.4.1.3. Durée des travaux en phase « aménagement et construction »

La durée des travaux en phase « aménagement et construction » est estimée à environ dix-huit (18) mois.

2.8.4.1.4. Main d'œuvre requise, origine des travailleurs et horaires quotidiens de travail en phase « aménagement et construction »

Les informations concernant la main-d'œuvre requise, l'origine des travailleurs et les horaires quotidiens de travail en phase « aménagement et construction » sont présentés dans le tableau ci-dessous. Le type de contrat prévu à cette phase est la sous-traitance.

Tableau 16 : main d'œuvre requise, origine des travailleurs et horaires quotidiens de travail en phase « aménagement et construction »

Phase	Qualifications	Origine	Nombre	Horaires quotidiens de travail	
				Matinée	Après-midi
« Aménagement et construction »	Chaudronnerie	Locale/étrangère	Cadres Ouvriers	8 h – 12 h	14 h - 17 h
	Génie civil	Locale/étrangère			
	Électricité et instrumentation	Locale/étrangère			
Nombre total de personnes			2000		

Source : SIR, mars 2022

2.8.4.1.5. Moyens de protection du personnel en phase « aménagement et construction »

Les moyens de protection du personnel en phase « aménagement et construction » du complexe d'hydrodésulfuration sont constitués essentiellement d'EPI et d'Équipements de Protection Collective (EPC) (voir tableau ci-dessous).

Tableau 17 : moyens de protection du personnel en phase « aménagement et construction »

EPI	EPC
- Casques - Chaussures de sécurité - Gants - Harnais de sécurité - Masques anti-poussière - Masques sanitaires - Chasubles - Combinaison de travail - Bouchons d'oreille - Lunettes de protection - Détecteurs de gaz portatifs - EPI spécifiques : casques et combinaisons de soudure	- Échafaudages - Chariots élévateur (nacelles) - Extincteurs - Balises, rubalises - Signalétique - Détecteurs à gaz fixes - Dispositifs anti COVID 19 (affichage, lavage des mains, etc.)

Source : SIR, mars 2021

2.8.4.2. Phase « exploitation »

2.8.4.2.1. Activités en phase « exploitation »

Les activités en phase « exploitation » sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : activités en phase « exploitation »

Activités	Description	Tâches
Fonctionnement de l'unité HDS	Il s'agit de la marche de l'unité HDS en fonctionnement normal	- Mobilisation du personnel d'exploitation du complexe - Mise en service du complexe - Alimentation en gasoil sulfuré (charge de l'unité) - Alimentation en vapeur (utilité) - Utilisation d'eau pour l'alimentation des chaudières et certaines unités du complexe - Utilisation d'eau pour le refroidissement des machines tournantes et des fluides - Utilisation d'eau comme eau de procédé pour l'unité HDS (eau de lavage pour les sels de sulfure d'ammonium, eau de chaudière transformée en vapeur pour le strippage de la colonne de fractionnement C-1002) - Alimentation en azote - Alimentation en air - Opérations de désulfuration et production du gasoil désulfuré - Transport du gasoil désulfuré par canalisation - Stockage et enlèvement des déchets produits - Consommation d'énergie (électricité, gasoil, etc.)
Entretien et maintenance pendant l'arrêt métal de l'unité HDS	Le fonctionnement de l'unité HDS nécessite un arrêt métal tous les cinq (5) ans	- Mobilisation du personnel d'entretien et de maintenance - Purge/vidange des canalisations et des installations avant l'entretien - Dégazage/désaérage des installations avant l'entretien - Inertage des installations avec de l'azote avant l'entretien - Entretien/maintenance du complexe pendant l'arrêt métal (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin) - Stockage et enlèvement des déchets produits - Consommation d'énergie (électricité, gasoil, etc.)

Source : SIR, mars 2021

2.8.4.2.2. Durée de la phase « exploitation »

La durée de réalisation des activités en phase « exploitation » du Projet est estimée à environ 99 ans.

2.8.4.2.3. Main d'œuvre requise, origine des travailleurs et horaires quotidiens de travail en phase « exploitation »

Les informations concernant la main d'œuvre requise, l'origine des travailleurs et les horaires quotidiens de travail pendant la phase « exploitation » sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les types de contrat prévus à cette phase sont des CDD, des CDI et des sous-traitances.

Tableau 19 : main d'œuvre requise, origine des travailleurs et horaires quotidiens de travail en phase « exploitation »

Phase	Qualifications	Origine	Nombre	Horaires quotidiens de travail	
				Matinée	Après-midi
« Exploitation »	Exploitants	Locale/étrangère	- 1 chef secteur - 1 chef secteur adjoint - 1 contremaître - 1 correspondant formation - 7 chefs opérateurs	8 h - 12 h	14 h - 17 h

Phase	Qualifications	Origine	Nombre	Horaires quotidiens de travail	
				Matinée	Après-midi
			- 14 opérateurs tableau d'intervention - 14 opérateurs extérieurs d'intervention - 21 opérateurs extérieurs		
	Maintenance	Locale/ étrangère	- 1 responsable zone - 4 contremaîtres spécialisés - 8 agents techniques		
	Suivi et Optimisation	Locale/ étrangère	- 1 ingénieur suivi - 1 agent technique		
	Laboratoire et Analyseur	Locale/ étrangère	- 1 agent technique laboratoire - 1 agent technique analyseurs		
	Sécurité	Locale/ étrangère	9 agents		
Nombre total de personnes			86 personnes		

Source : SIR, mars 2021

2.8.4.2.4. Moyens de protection du personnel pendant la phase « exploitation »

Les moyens de protection du personnel pendant la phase « exploitation » du Projet sont constitués essentiellement d'EPI et d'EPC.

Tableau 20 : moyens de protection du personnel en phase « exploitation »

EPI	EPC
- Casques - Masques - Chaussures de sécurité - Gants - Chasubles - Combinaisons de travail - Bouchons d'oreille - Lunettes de protection	- Échafaudages - Extincteurs - Plateforme, passerelle - Signalétique - Marquage au sol - Balises, rubalises - Détecteurs de gaz fixes - Dispositifs anti COVID 19 (lavage des mains, affichages, etc.) - Feux à éclat - Klaxon - Gyrophare

Source : SIR, mars 2021

2.8.4.3. Phase « fermeture ou réhabilitation »

2.8.4.3.1. Activités pendant la phase « fermeture ou réhabilitation »

Les principales activités pendant la phase « fermeture ou réhabilitation » sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : activités pendant la phase « fermeture ou réhabilitation »

Activités	Description	Tâches
Fermeture de l'exploitation	Les opérations de fermeture de l'exploitation interviennent lors de la cessation des activités	- Arrêt de l'unité de HDS - Démobilisation du personnel opérationnel
Préparation et mise à disposition des	Les pré-opérations de préparation du démantèlement et de	-Mobilisation du personnel de chantier pour les opérations de préparation et de mise à disposition des équipements et infrastructures

Activités	Description	Tâches
équipements et infrastructures à démanteler	mise à disposition des équipements sont les suivantes : - Vidange des bacs - Dégazage - Inertage à l'azote.	- Installations du chantier et autres infrastructures temporaires - Installation des balises / rubalises du chantier - Purge/vidange des canalisations et des installations à démanteler - Dégazage/désaérage des installations à démanteler - Inertage des installations avec de l'azote avant de démanteler - Mise à disposition des infrastructures à démanteler - Sondages géophysiques
Démantèlement des installations	Les activités de démantèlement ou de déconstruction consistent à faire des opérations de démontage de l'unité et des équipements associés, de conditionnement, d'évacuation et d'élimination des déchets.	- Mobilisation du personnel de chantier pour le démantèlement des installations - Démantèlement des installations (démontage du complexe) - Stockage temporaire des installations démantelées - Transport hors du site des installations démantelées - Stockage et enlèvement des déchets produits
Réhabilitation du site	Il s'agit remettre le site dans son état initial	- Remise en état du site - Nettoyage du sol - Démontage de la base vie - Démobilisation du personnel de chantier - Fermeture du chantier et du site

Source : SIR, mars 2021

2.8.4.3.2. Calendrier de réalisation des activités en phase « fermeture ou réhabilitation »

Le tableau ci-dessous présente le calendrier de réalisation des activités en phase « fermeture ou réhabilitation » du Projet.

Tableau 22 : calendrier de réalisation des activités en phase « fermeture ou réhabilitation »

Activités en phase « fermeture ou réhabilitation »	Mois 1				Mois 2				Mois 3			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Fermeture de l'exploitation												
Préparation et mise à disposition des équipements et infrastructures à démanteler												
Démantèlement des installations												
Réhabilitation du site												

Source : SIR, mars 2021

2.8.4.3.3. Durée des travaux en phase « fermeture ou réhabilitation »

La durée de réalisation des travaux en phase « fermeture ou réhabilitation » du Projet est estimée à environ trois (3) mois.

2.8.4.3.4. Main d'œuvre requise, origine des travailleurs et horaires quotidiens de travail pendant la phase « fermeture ou réhabilitation »

Les informations concernant la main d'œuvre requise, l'origine des travailleurs et les horaires quotidiens de travail en phase « fermeture ou réhabilitation » sont présentées dans le tableau ci-dessous. Le type de contrat prévu à cette phase est principalement la sous-traitance.

Tableau 23 : main d'œuvre requise, origine des travailleurs et horaires quotidiens de travail en phase « fermeture ou réhabilitation »

Phase	Qualifications	Origine	Nombre	Horaires quotidiens de travail	
				Matinée	Après-midi
« Fermeture ou réhabilitation »	Tuyauterie	Locale/ étrangère	- Cadres - Ouvriers	8 h – 12 h	14 h – 17 h
	Chaudronnerie	Locale/ étrangère			
	Génie civil	Locale/ étrangère			
	Électricité et instrumentation	Locale/ étrangère			
Nombre total de personnes			1500		

Source : SIR, mars 2022

2.8.4.3.5. Moyens de protection du personnel pendant la phase « fermeture ou réhabilitation »

Les moyens de protection du personnel pendant la phase « fermeture ou réhabilitation » du Projet sont constitués essentiellement d'EPI et d'EPC. Ils figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : moyens de protection du personnel en phase « fermeture ou réhabilitation »

EPI	EPC
- Casques - Chaussures de sécurité - Gants - Harnais de sécurité - Masques anti-poussière - Masques sanitaires - Chasubles - Combinaison de travail - Bouchons d'oreille - Lunettes de protection - Détecteurs de gaz portatifs - EPI spécifiques : casques et combinaisons de soudure	- Échafaudages - Chariots élévateur (nacelles) - Extincteurs - Balises, rubalises - Signalétique - Détecteurs à gaz fixes - Dispositifs anti COVID 19 (affichage, lavage des mains, etc.)

Source : SIR, mars 2021

2.8.5. Services des utilités assurés pendant toutes les phases du Projet

Les services des utilités assurés dans la mise en œuvre du Projet sont :

- L'alimentation en électricité et usage ;
- L'alimentation en eau et usage ;
- L'alimentation en vapeur et usage ;
- L'alimentation en azote et usage ;
- L'alimentation en air et usage ;
- L'alimentation en hydrocarbures et usage.

2.8.5.1. Alimentation en électricité et usage

La SIR possède une centrale de production d'électricité qui couvre les besoins de ses activités. Elle pourrait importer de l'électricité du réseau électrique de la CIE en cas de besoin (source d'électricité secours). L'alimentation en électricité et usage de l'unité HDS se fera par la centrale interne.

2.8.5.2. Alimentation en eau et usage

La SIR s'approvisionne en eau potable pour sa consommation (boisson et sanitaire) à partir du réseau de la SODECI et en eau de process à partir de sa station de pompage située au lac M'Bakré. Les preuves associées aux démarches de demande d'autorisation de pompage figurent en annexe 19.

Les besoins en eau de process pour le complexe HDS qui seront couverts par le lac M'Bakré ont été estimés à :

- 53 t/h d'eau déminéralisée pour la production de vapeur, eau de lavage ;
- 0,3 t/h d'eau service pour le refroidissement des eaux de purge des chaudières.

Ceci correspond à une consommation d'eau de process de 8 000 h/an soit 426 400 tonnes.

Les besoins en eau des travailleurs sont estimés en moyenne à 40 l/j par personne. Ils seront couverts par la SODECI.

2.8.5.3. Alimentation en vapeur et usage

La vapeur est produite par l'unité HDS en chauffant de l'eau de process issue du lac M'Bakré dans une chaudière afin que celle-ci devienne vapeur. Elle est envoyée par la suite comme moyen de protection contre un éventuel feu de four, en tant que vapeur d'étouffement et utilisée dans le process d'hydrodésulfuration.

2.8.5.4. Alimentation en azote et usage

Dans le cadre du Projet, l'azote sera fourni par le réseau azote de la raffinerie, sachant les appoints se font actuel par la société Air Liquide. L'azote sera utilisé pour inerte les compresseurs, les circuits et les cuves pendant les opérations de dégazage, mais aussi lors du refroidissement des catalyseurs (opérations de rejet d'azote).

La SIR possède une capacité de stockage de 50 000 litres. La consommation moyenne est de 10 000 litres par mois. Un stock minimum est requis pour répondre aux conditions de sécurité de l'unité 86 DHC (10 000 à 15 000 litres).

2.8.5.5. Alimentation en air et usage

La production d'air se fera à l'aide de compresseurs. Cet air sera stocké dans un ballon, séché sur l'unité et ensuite sera distribué aux différentes unités consommatrices.

2.8.5.6. Alimentation en hydrocarbures et usage

L'unité est alimentée en charge par du gasoil non désulfuré provenant de différents stockages de gasoil, issus des unités de la raffinerie.

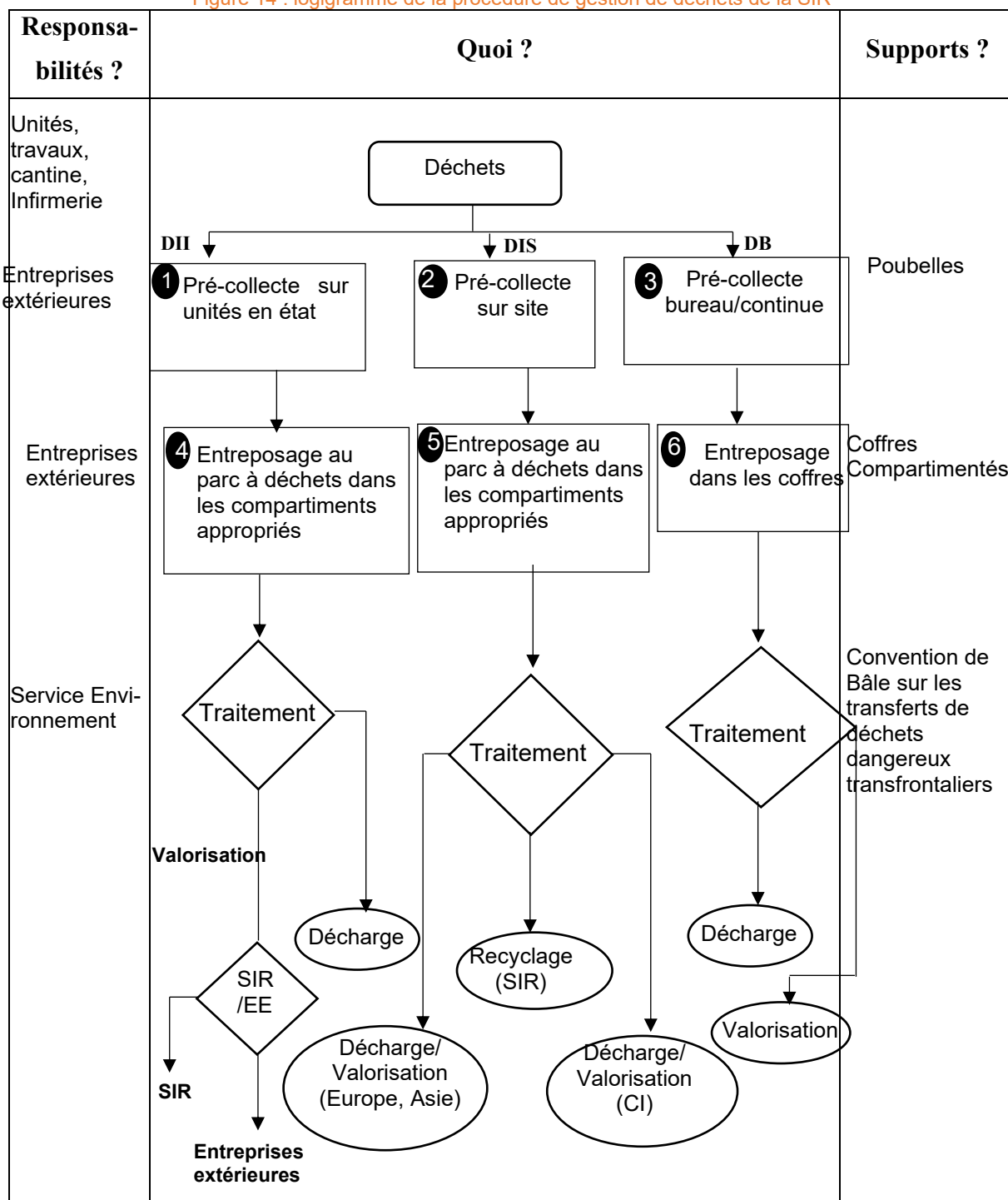
2.9. Description et mode de gestion des rejets et nuisances

Les déchets liquides, solides et gazeux sont gérés à la SIR par une procédure interne (annexe 6). Dans le cadre du Projet, les déchets générés par l'unité HDS à toutes les phases seront gérés par cette même procédure.

Le logigramme de la procédure de gestion figure ci-dessous. Il indique le mode gestion pour trois (3) types de déchets produits :

- Les Déchets Industriels Spéciaux (DIS) : déchets pollués par les hydrocarbures/ produits chimiques/ substances classées dangereuses et/ou toxiques ;
- Les Déchets Industriels Inertes (DII) : déchets industriels non pollués ;
- Les Déchets Banals (DB) : déchets non souillés, non toxiques, non pollués, ordures ménagères et/ou déchets industriels banals non valorisables.

Figure 14 : logigramme de la procédure de gestion de déchets de la SIR



Source : SIR, 2017

2.10. Coût estimatif du Projet

Le coût du projet de construction d'un complexe d'hydrodésulfuration (HDS) du gasoil à la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) est estimé à 180 milliards F CFA.

2.11. Nécessité d'une EIES

2.11.1. Au regard du décret n°96-894 du 8 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement

Le Projet figure à l'annexe 1 du décret n°96-894 du 8 novembre 1996 sous le rubrique « 4-a : Raffineries de pétrole brut et installations de gazéification et de liquéfaction », d'où la nécessité de réaliser une EIES conforme à la réglementation nationale.

2.11.2. Au regard de l'arrêté n°0462/MLCVE/CAB/SIIC du 13 mai 1998 portant modification de la nomenclature des installations classées

Le Projet est inscrit dans la rubrique n°1-29/I (fabrication industrielle de liquides inflammables dont le traitement du pétrole et de ses dérivés, désulfuration) et 1-29/II (installations de mélange ou d'emploi de liquides inflammables à l'exclusion des installations de combustion ou de simple mélange à froid). Il est soumis à autorisation avec un rayon d'influence de trois (3) km. Les établissements dangereux, insalubres ou incommodes soumis à autorisation de la nomenclature des installations classées sont soumis à EIES selon le décret n°96-894 du 8 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement.

Le tableau ci-dessous présente la classification des activités du Projet.

Tableau 25 : classification du Projet selon l'arrêté n°0462/MLCVE/CAB/SIIC du 13 mai 1998 portant modification de la nomenclature des installations classées

Rubrique	Code	Désignation de la rubrique	A/D (1)	Rayon (km) (2)
Fabrication de liquides inflammables	1-29/I	Fabrication industrielle de liquides inflammables dont traitement du pétrole et de ses dérivés, désulfuration	A	3
Installations de mélange ou d'emploi de liquides inflammables	1-29/II	Installations de mélange ou d'emploi de liquides inflammables à l'exclusion des installations de combustion ou de simple mélange à froid La quantité totale équivalente de liquides inflammables de la catégorie de référence (coefficient 1) susceptible d'être présente dans l'installation étant	A	3
		1) supérieure ou égale à 5 t		
		2) inférieure à 5 t.	D	
Conclusion			A	3

(1) A : Autorisation, D : Déclaration

(2) Rayon d'influence

Source : nomenclature des installations classées, mai 1998

3.ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1. Délimitation de la zone d'étude

Par définition la zone d'influence correspond à la zone dans laquelle les effets du Projet sont potentiellement perceptibles. On distingue deux (2) zones : la Zone d'Influence Directe (ZID) et la Zone d'Influence Indirecte (ZII), comme l'illustre la carte ci-dessous.

Carte 3 : zone d'influence du Projet



Source : 2D Consulting Afrique, septembre 2021

3.1.1. Zone d'influence directe

La ZID ou zone du projet englobe le site du Projet incluant son périmètre de protection, les activités dans la zone périphérique du site et le rayon d'influence des ICPE.

La ZID du Projet s'étend sur une zone de trois (3) km autour du site en considérant l'arrêté n°0462/MLCVE/CAB/SIIC du 13 mai 1998 portant modification de la nomenclature des installations classées (cf. chapitre 2, titre 2.11.2.).

Les éléments sensibles de la ZID sont présentés dans le tableau ci-dessous avec la précision des distances par rapport au site.

Tableau 26 : éléments sensibles de la ZID avec les distances par rapport au site du Projet

Éléments sensibles	Distance par rapport au site du Projet (mètre)
Quartier Zimbabwe	1 150
Quartier Vridi Cité	800
Quartier Biétry	2 140
Quartier Petit-Bassam	1 600
Quartier Vridi canal	600
Port Autonome d'Abidjan	1 600
Zone Industrielle de Vridi	1 100
Dépôt GESTOCI	14
Lion GPL	1 100
Centre emplisseur 3 PETROCI	750
Ola Energy	950
Lagune Ébrié	1 000
Canal de Vridi	1 300
Berges de l'océan atlantique	500

Source : 2D Consulting Afrique, mars 2021

La carte ci-dessous illustre la ZID incluant les éléments sensibles dans la zone du projet.

Carte 4 : illustration de la ZID incluant le positionnement les éléments sensibles



3.1.2. Zone d'influence indirecte

La ZII est la zone qui se trouve au-delà de la ZID. Elle correspond à la localité administrative dont dépend le Projet, à savoir la commune de Port-Bouët.

Les éléments sensibles de la ZII sont présentés dans le tableau ci-dessous avec la précision des distances par rapport au site.

Tableau 27 : éléments sensibles de la ZII avec les distances par rapport au site du Projet

Source : 2D Consulting Afrique, septembre 2021

3.2. Méthodes de collecte des données

Les données générales sur l'environnement biophysique et socio-économique de la zone d'influence sont issues, d'une part, des informations extraites de la documentation existante et d'autre part, des investigations menées sur le terrain.

3.3. Données de base sur le cadre physique, biologique et le contexte socio-économique de la commune Port-Bouët

3.3.1. Milieu physique

Le milieu physique comprend le climat, la météorologie, la géologie, la géomorphologie, la pédologie, l'hydrogéologie, l'hydrologie.

3.3.1.1. Climat

Le Projet, situé au sud de la Côte d'Ivoire, est sous l'influence du climat attéen. Ce climat est caractérisé par quatre (4) saisons réparties comme suit :

- Une grande saison sèche qui commence en décembre et prend fin en mars ;
- Une grande saison des pluies qui commence en avril et prend fin en juillet ;
- Une petite saison sèche qui commence en août et prend fin en septembre ;
- Une petite saison des pluies qui commence en octobre et prend fin en novembre.

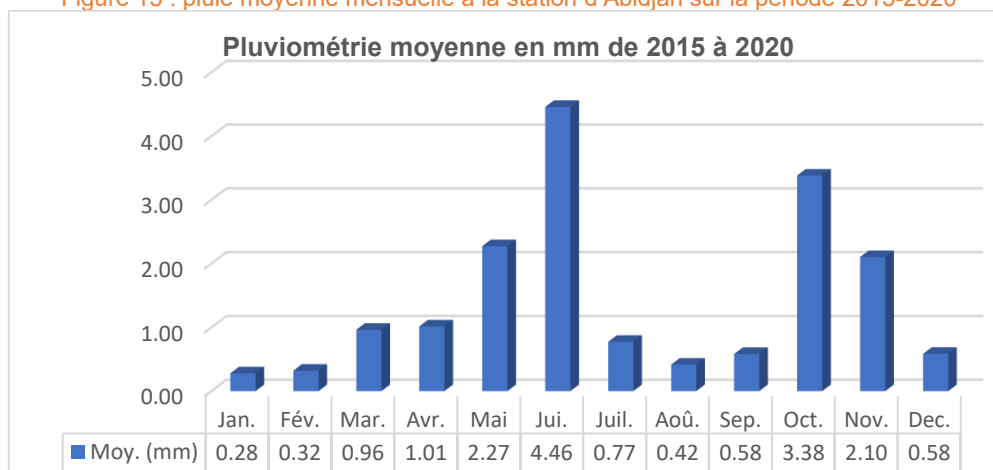
3.3.1.2. Météorologie

Les données météorologiques de la période 2015-2020 mises à disposition par la SODEXAM sont issues de la station météorologique d'Abidjan, qui est la plus proche du site du Projet.

3.3.1.2.1. Pluviométrie

Les niveaux de pluies mensuelles de la commune de Port-Bouët sont représentés dans le diagramme ci-dessous.

Figure 15 : pluie moyenne mensuelle à la station d'Abidjan sur la période 2015-2020



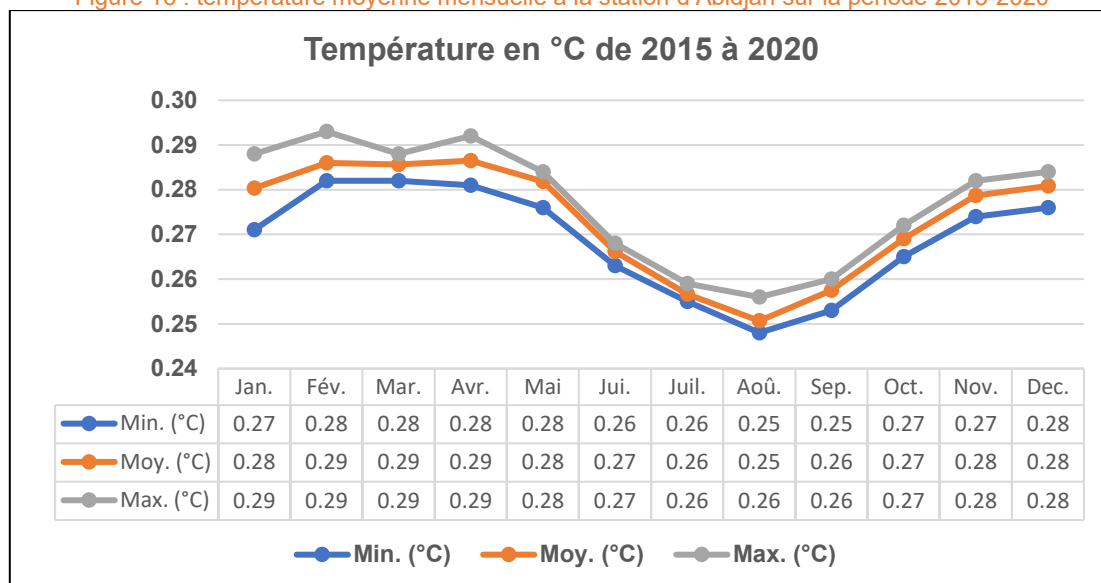
Source : SODEXAM, 2021

La commune de Port-Bouët a une pluviométrie comprise entre 27,90 et 445,68 mm. Selon les relevés de la période 2015-2020, le mois de juin enregistre le taux de précipitations le plus élevé avec 445,90 mm.

3.3.1.2.2. Température

Les valeurs des températures mensuelles de la commune de Port-Bouët sont représentées par la figure ci-dessous.

Figure 16 : température moyenne mensuelle à la station d'Abidjan sur la période 2015-2020



Source : SODEXAM, 2021

Les températures oscillent entre 24,80 °C et 29,30 °C pour la période de 2015 à 2020. Les mois les plus chauds dans la commune de Port-Bouët sont février et avril, où les températures moyennes respectives de 29,30 °C et de 29,20 °C y sont observées.

3.3.1.2.3. Vent et direction du vent

Dans la commune de Port-Bouët, le vent souffle dans la direction Sud-Ouest toute l'année. Sa vitesse moyenne est comprise entre 9 et 13 km/h. Elle est caractérisée par des brises petites ou légères (tableau ci-dessous).

Tableau 28 : vitesse et direction du vent observé à la station d'Abidjan sur la période 2015-2020

Station	Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Abidjan (2015-2020)	Vitesse moyenne mensuelle du vent (km/h)	10	12	12	12	11	11	12	12	13	12	10	9
	Direction	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SSO	SO
	Termes selon l'échelle de Beaufort	Légère brise	Petite brise	Petite brise	Petite brise	Petite brise	Petite brise	Petite brise	Petite brise	Petite brise	Petite brise	Légère brise	Légère brise

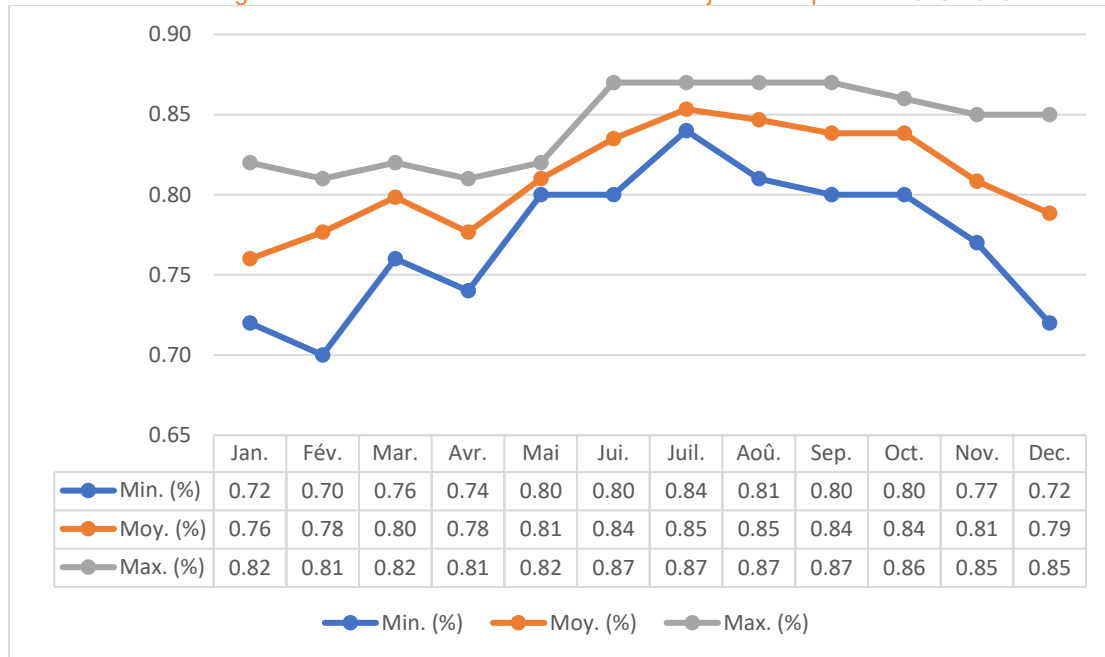
Source : SODEXAM, 2021

3.3.1.2.4. Humidité relative

Dans la commune de Port-Bouët, l'humidité relative moyenne varie entre 76 % et 85 %, avec un minimum de 70 % au mois de février et un maximum de 87 % de juin à septembre (voir figure ci-dessous).

L'amplitude entre les valeurs minimales et maximales est moyennement significative pendant les saisons sèches et forte pendant les saisons des pluies.

Figure 17 : humidité relative à la station d'Abidjan sur la période 2015-2020

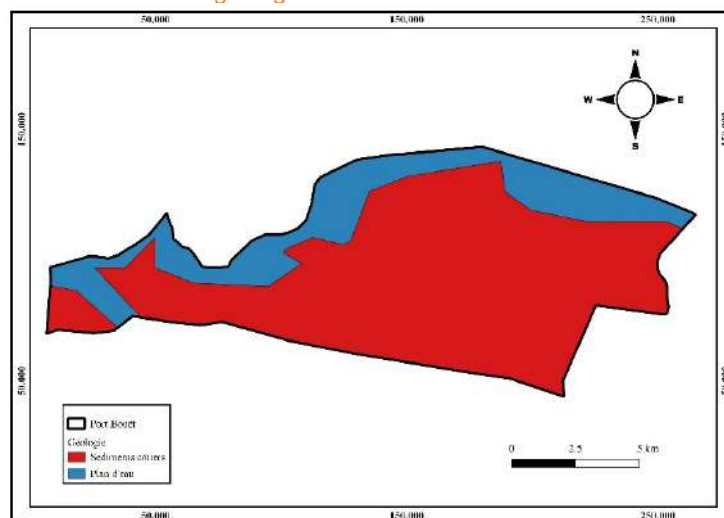


Source : SODEXAM, 2021

3.3.1.3. Géologie

Les formations géologiques de la commune de Port-Bouët sont constituées principalement de roches appartenant au quaternaire. Elles sont caractérisées par les sédiments du crétacé essentiellement composés de sables côtiers. La carte ci-dessous présente la géologie de la commune de Port-Bouët.

Carte 5 : géologie de la commune de Port-Bouët

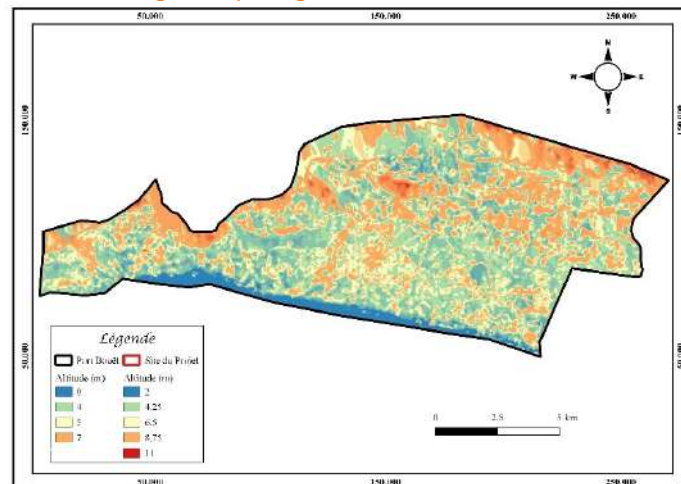

Source : carte géologique de Côte d'Ivoire (IRD, 1979)⁴¹, adaptée par 2D Consulting Afrique, février 2022

3.3.1.4. Géomorphologie (topographie)

La commune de Port-Bouët est caractérisée par un unique ensemble géomorphologique. Le type de relief rencontré est la plaine. Les altitudes varient de 0 à 11 m. La carte ci-dessous présente la géomorphologie de la commune de Port-Bouët.

⁴¹ COTE D'IVOIRE, GÉOLOGIE (ird.fr)

Carte 6 : géomorphologie de la commune de Port-Bouët

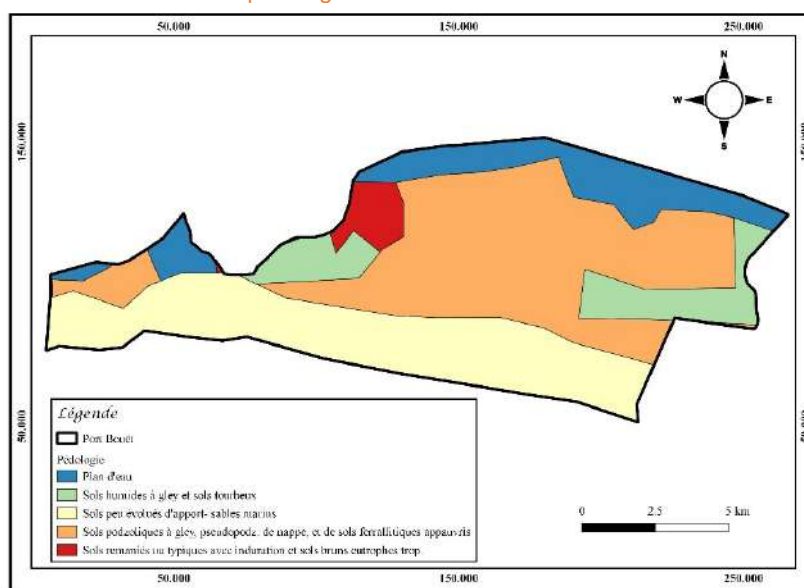


Source : données MNT de Côte d'Ivoire (USGS capteur SRTM, 2012), adaptées par 2D Consulting Afrique, février 2022

3.3.1.5. Pédologie

La commune de Port-Bouët est composée des sols ferralitiques fortement lessivés, qui sont caractérisés par des sols humides, des sols peu évolués, des sols ferralitiques appauvris et des sols remaniés. La carte ci-dessous présente la pédologie de la commune de Port-Bouët.

Carte 7 : pédologie de la commune de Port-Bouët



Source : carte pédologique de Côte d'Ivoire (IRD, 1979)⁴², adaptée par 2D Consulting Afrique, février 2022

3.3.1.6. Hydrogéologie

L'hydrogéologie de la commune de Port-Bouët est caractérisée par la présence de l'aquifère du quaternaire marin, caractérisé par une nappe vulnérable très proche de la surface du sol avec une épaisseur de 1,5 à 4,5 m⁴³.

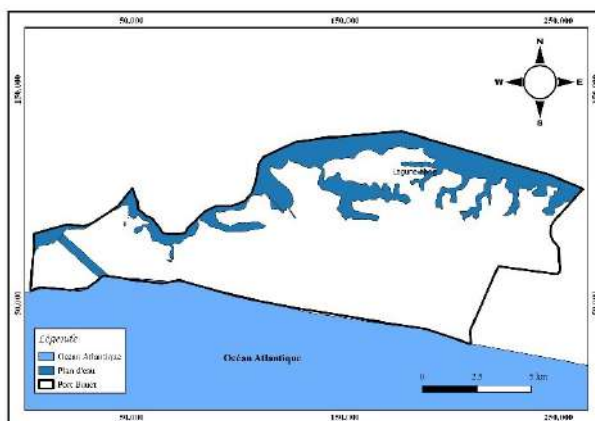
3.3.1.7. Hydrologie

Le réseau hydrographique de la commune de Port-Bouët est composé de la lagune Ébrié et de l'océan atlantique (voir la carte ci-dessous) :

⁴² <http://www.droitdelhomme.gouv.ci/>

⁴³ DOUAGUI G A, 2012. Risques de pollution de la nappe du Quaternaire de la zone sud du District d'Abidjan : cas du secteur Canal de Vridi Grand-Bassam (Côte d'Ivoire). Thèse de doctorat, université Nangui Abrogoua, Abidjan-Côte d'Ivoire, 202 p.

Carte 8 : réseau hydrographique de la commune de Port-Bouët



Source : carte hydrologique de Côte d'Ivoire (IRD, 1979)⁴⁴, adapté par 2D Consulting Afrique, février 2022

3.3.2. Milieu biologique

Le milieu biologique comprend la faune et la flore.

3.3.2.1. Flore

La végétation rencontrée dans la commune de Port-Bouët est composée d'espèces caractéristiques des zones urbaines (manguiers, cocotiers, avocats, arbustes, herbes sauvages, etc.)⁴⁵.

3.3.2.2. Faune

Les espèces fauniques principalement rencontrées dans la commune de Port-Bouët sont les espèces fauniques terrestres des zones urbaines (oiseaux, reptiles, rongeurs, etc.) et les espèces fauniques aquatiques et marines (poissons, crustacés, mollusques, etc.)⁴⁶.

3.3.3. Milieu socio-économique

Le milieu socio-économique comprend la situation administrative, la population, les habitats, l'organisation sociale et politique, la gestion du foncier, les activités économiques, la gestion des ordures ménagères, les infrastructures et équipements de base. Les données figurant dans cette partie du rapport sont issues de la monographie de Port-Bouët⁴⁷.

3.3.3.1. Situation administrative

Le tableau ci-dessous présente le découpage administratif de la région abritant la commune du site du Projet.

Tableau 29 : découpage administratif de la région des Lagunes abritant la commune du site du Projet

Région	District	Département	Commune
Lagunes	District Autonome d'Abidjan (DAA)	Abidjan	Port-Bouët

Source : nouveau découpage administratif de la Côte d'Ivoire 2011

3.3.3.2. Population

3.3.3.2.1. Historique

Port-Bouët porte le nom du commandant Bouët Villaumez qui, en 1837, fut chargé par le roi de France, Louis Philippe, de signer des traités de commerce et de protection avec des chefs côtiers. C'est vers 1930 que cette localité commença à être habitée.

⁴⁴ <http://sphaera.cartographie.ird.fr/carte.php?num=15442&pays=COTE+D&iso=CIV>

⁴⁵ Akossoua F. K OUASSI, Yao C.Y. A DOU, Ipou Joseph je POU, & Kagoyiré KAMAZ, 2010. Diversité floristique des zones côtières pâturées de la Côte d'Ivoire : cas du cordon littoral Port-Bouët-Grand-Bassam (Abidjan). Sciences & Nature Vol.7N°1 : 69- 86.

⁴⁶ Baies de Biétry et Koumassi

⁴⁷ ONU habitat, 2012. Côte d'Ivoire : profil urbain de Port-Bouët

Elle devient une commune à la faveur du vaste projet de communalisation initié par l'État ivoirien en 1980 par la loi n° 91 du 17 octobre 1980 relative à la création des communes en Côte d'Ivoire.

La carte ci-dessous présente la commune de Port-Bouët.

Carte 9 : présentation de la commune de Port-Bouët



Source : profil urbain de Port-Bouët, 2012

3.3.3.2.2. Démographie

La population de Port-Bouët est estimée à 419 033 habitants. Elle est composée de 208 655 hommes et de 210 378 femmes selon le RGPH 2014. En 2021, cela correspond à 488 801 habitants en application du taux de croissance national de 2,6%.

3.3.3.2.3. Religions

Les principales religions de la commune de Port-Bouët sont le christianisme et l'islam.

3.3.3.2.4. Patrimoines et propriétés culturelles

Les patrimoines et propriétés culturelles de la commune de Port-Bouët sont constitués de fêtes de génération des peuples Ébrié et Allandjan et de rendez-vous gastronomiques et culturels (festival Port-Bouët soleil, festival de barbecue, etc.).

3.3.3.2.5. Utilisation et propriété des terres

La majorité des terres dans la commune de Port-Bouët sont à usage d'habitation, de commerce et d'industrie. Elles sont utilisées pour les activités de construction des bâtis, commerciales et industrielles.

Dans la commune de Port-Bouët, la particularité de la propriété des terres repose sur une multiplicité des propriétaires (état, privé, communautés locales, etc.).

3.3.3.3. Habitats

La commune de Port-Bouët abrite des habitats de type moderne et mixte, composés de maisons individuelles, de cours communes et de logements collectifs construits par des opérateurs immobiliers (SIPI, SOGEFHIA, etc.) et des particuliers⁴⁸.

3.3.3.4. Organisation sociale et politique

L'organisation sociale et politique repose sur le pouvoir étatique représenté par la municipalité de Port-Bouët. Les populations sont organisées en quatre (04) groupes : les communautés de villages autochtones de la commune, les communautés des groupes ethniques nationaux et étrangers, les associations de jeunes et les associations de femmes. À Port-Bouët, Il existe également des chefferies communautaires chargées de régler les problèmes qui dépassent le cadre personnel. On dénombre la présence sur l'espace communal de 136 ONG et

⁴⁸ Côte d'Ivoire : profil urbain de Port-Bouët

associations nationales, gérées par une fédération dénommée « Réseau des organisations et associations de développement »⁴⁹.

3.3.3.5. Gestion du foncier

La gestion foncière dans la commune de Port-Bouët relève de plusieurs autorités (le MCLU, la mairie et les chefferies villageoises). Traditionnellement, les populations autochtones exercent des droits coutumiers sur leur terre.

3.3.3.6. Activités économiques et importance relative

3.3.3.6.1. Secteur primaire

Le secteur primaire repose essentiellement sur l'agriculture, l'élevage et la pêche.

3.3.3.6.1.1. Agriculture

Les principales cultures pratiquées dans la commune de Port-Bouët sont les cultures vivrières composées de cultures maraîchères (laitue, carotte, choux, tomate, piment, etc.)⁵⁰.

3.3.3.6.1.2. Élevage

Dans la commune de Port-Bouët, l'élevage est semi-industriel et/ou industriel : poulets, porcs, moutons, cabris, chèvres, etc.

3.3.3.6.1.3. Pêche

Dans la commune de Port-Bouët, la pêche est artisanale et moderne. Les espèces majoritairement pêchées sont : *Caranx hippos* (Carangue crevalle), *Dentex canariensis* (dentés), *Polydactylus quadrafilis* (Gros capitaine), *Sphyræna afra* (barracudas), *Ethmalosa fimbriata* (bonga), *Odaxothrissa ansorgii* (pellonuline), *Sardinella rouxi* (sardine), etc.

3.3.3.6.2. Secteur secondaire

Le secteur secondaire repose essentiellement sur l'industrie et l'artisanat.

3.3.3.6.2.1. Industrie

Dans la commune de Port-Bouët, les activités industrielles sont la pétrochimie et les activités manufacturières. Les industries sont détenues par les grands groupes tels que la SIR, PETROCI HOLDING, SPCI, etc.

3.3.3.6.2.2. Artisanat

Les activités artisanales dans la commune de Port-Bouët sont la couture, la coiffure, la cordonnerie, la blanchisserie, les activités de forgeron, la menuiserie et la mécanique.

3.3.3.6.3. Secteur tertiaire

Le secteur tertiaire repose essentiellement sur le commerce, le transport, le tourisme et les services financiers. C'est le secteur d'activités prioritaire de la commune de Port-Bouët avec une proportion de 74 %.

3.3.3.6.3.1. Commerce

Le commerce pratiqué dans la commune de Port-Bouët est traditionnel et moderne. Le commerce traditionnel concerne essentiellement les activités de vente de denrées alimentaires sur les marchés et aux abords des routes. Il est en majorité pratiqué par les femmes de la commune. Le commerce moderne est dominé par les grands groupes de

⁴⁹ Côte d'Ivoire : profil urbain de Port-Bouët

⁵⁰ KOUAKOU K J, YAO K B, SIKAA E, GOGBEU S J, KONÉ L S P, DOGBO D O, 2019. Caractérisation de l'activité de maraîchage dans la commune de Port-Bouët (Abidjan, Côte d'Ivoire). Journal of Animal & Plant Sciences (J.Anim.Plant Sci. ISSN 2071-7024) Vol.41 (1): 6747-6756

distribution des produits tels que CDCI, BONPRIX, etc. On y retrouve des commerces tels que les supermarchés, les quincailleries, les stations-services, etc.

3.3.3.6.3.2. Transport

Dans la commune de Port-Bouët, le transport est assuré par la SOTRA, les taxis communaux et intercommunaux, les cars et les véhicules personnels.

3.3.3.6.3.3. Tourisme

La principale activité touristique dans la commune de Port-Bouët est le parc d'attraction touristique d'Abidjan qui est situé sur la plage de Port-Bouët. Les équipements touristiques d'accueil sont les hôtels, les résidences et les restaurants.

3.3.3.6.3.4. Services financiers

Dans la commune de Port-Bouët, le réseau bancaire formel est composé de la BICICI, ECOBANK, NSIA, SIB, etc. Il existe aussi des microfinances telles que la COOPEC, ADVANS, CREDIT ACCESS, MUCREFAB, BAOBAB, etc.

3.3.3.7. Gestion des ordures ménagères

La gestion des ordures ménagères dans la commune de Port-Bouët est assurée par ÉCO-ÉBURNIE. Les ordures sont collectées dans des bacs à ordures et des poubelles. Elles sont acheminées vers le centre d'enfouissement technique de Kossihouen par des camions bennes.

3.3.3.8. Infrastructures et équipements de base

3.3.3.8.1. Réseau routier

Le réseau routier dans la commune de Port-Bouët est constitué de l'autoroute Abidjan-Grand-Bassam, du boulevard de petit-Bassam, du boulevard de Vridi et des routes desservant les quartiers. Ces routes sont pour la plupart bitumées et en assez bon état. Des travaux de réhabilitation de ces routes sont entrepris par l'État de Côte d'Ivoire pour l'amélioration des conditions de déplacement des populations des quartiers périphériques.

3.3.3.8.2. Réseau électrique

Le réseau électrique dans la commune de Port-Bouët est constitué de lignes de haute, moyenne et basse tension. La distribution de l'électricité est assurée par la Compagnie Ivoirienne d'Électricité (CIE).

3.3.3.8.3. Réseau d'eau potable

Dans la commune de Port-Bouët, l'alimentation en eau potable se fait à partir de châteaux d'eau et de fontaines. La gestion de ces ouvrages et équipements est assurée par la SODECI.

3.3.3.8.4. Réseaux d'assainissement et de drainage

3.3.3.8.4.1. Réseau d'assainissement

Dans la commune de Port-Bouët, la gestion des eaux vannes et des eaux usées domestiques est assurée par des installations d'assainissement collectives et individuelles constituées d'égouts dans les quartiers du centre et de fosses septiques.

3.3.3.8.4.2. Réseau de drainage

Dans la commune de Port-Bouët, le drainage des eaux pluviales est assuré par des canaux de drainage en béton. Le ruissellement se fait grâce aux pentes naturelles lorsque la voie est en terre et par des caniveaux lorsque la voirie est bitumée. Les chemins préférentiels du ruissellement que sont les talwegs ne sont pas aménagés. Cette situation favorise la

stagnation des eaux, l'amplification de l'érosion régressive, l'ensablement des passages sous voie et des inondations dans certaines zones.

3.3.3.8.5. Réseau de télécommunication

La commune de Port-Bouët est connectée aux réseaux de téléphonie mobile MTN, MOOV AFRICA et ORANGE.

3.3.3.9. Établissements humains

3.3.3.9.1. Infrastructures sanitaires

La commune de Port-Bouët appartient au district sanitaire de Koumassi-Port-Bouët-Vridi. Elle est composée de deux (2) hôpitaux, trois (3) centres de santé urbains, une (1) formation sanitaire urbaine, un (1) centre de santé rural, deux (2) services de santé scolaire, une (1) maternité, un (1) dispensaire et quatorze (14) centres de santé privés.

3.3.3.9.2. Infrastructures scolaires

La commune de Port-Bouët abrite plusieurs infrastructures scolaires au rang desquelles figurent des établissements primaires et secondaires publics et privés et des établissements supérieurs privés.

3.3.3.10. État sanitaire initial

L'état sanitaire initial de Port-Bouët présente les pathologies suivantes : le paludisme, la Covid 19, le VIH/SIDA, les maladies hydriques, les infections intestinales, etc.

3.3.3.11. Emploi et conditions de travail

Le taux de chômage à Port-Bouët s'élève à 21%. Il touche principalement les jeunes⁵¹.

3.4. Description de l'environnement immédiat du site du Projet

3.4.1. Milieu physique

Le milieu physique comprend l'occupation du sol et son voisinage direct, la géologie, la géomorphologie, la pédologie, l'hydrogéologie, l'hydrologie, la rose des vents, les nuisances sonores, la qualité de l'air.

3.4.1.1. Occupation du sol du site de Projet et de son voisinage direct

Le site du Projet est occupé par différents éléments qui ont été zonés comme suit :

- Les zones 1 et 8 : magasin d'ingénierie et des aires de stockage des câbles électriques (aire H9/G9) ;
- La zone 2 : atelier de FRIEDLANDER (aire J11) ;
- La zone 3 : pipeway ;
- Les zones 4 et 5 : déchetteries (aire J11) ;
- Les zones 6 et 7 : bacs de l'aire G11 à démanteler ;
- La zone 9 : magasin d'huiles et de produits chimiques et magasin de catalyseurs.

La figure ci-dessous présente l'occupation du sol du site du Projet.

⁵¹ ONU habitat, 2012. Côte d'Ivoire : profil urbain de Port-Bouët

Figure 18 : occupation du sol du site du Projet

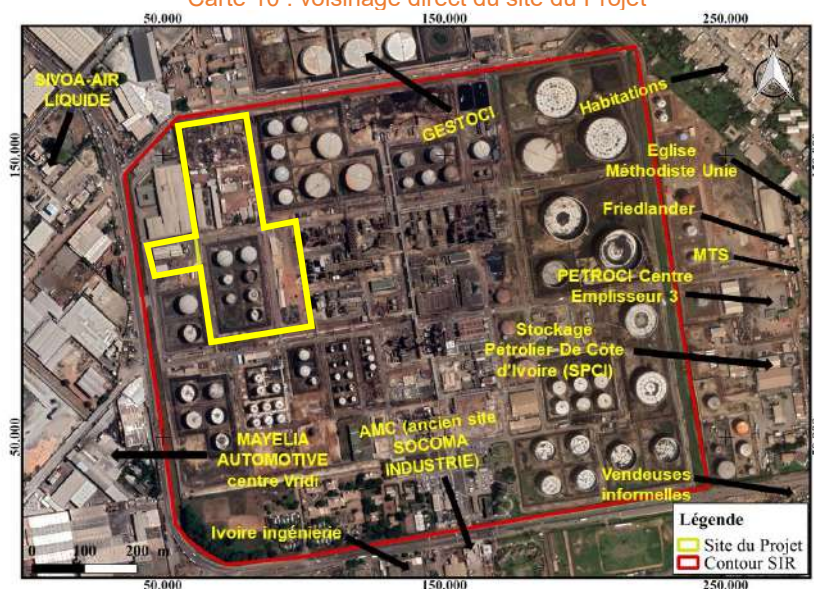


Source : 2D Consulting Afrique, octobre 2021

Le voisinage direct du site du Projet est composé d'entreprises telles que GESTOCI, MTS, SPCI, PETROCI-centre emplisseur, du boulevard de Vridi, du boulevard de Petit-Bassam, des habitations du quartier Vridi Cité, de vendeuses informelles.

La carte ci-dessous présente le voisinage direct du site du Projet

Carte 10 : voisinage direct du site du Projet



Source : 2D Consulting Afrique, juin 2021

3.4.1.2. Géologie

3.4.1.2.1. Caractéristiques géologiques

Le site du Projet est composé essentiellement de sables côtiers.

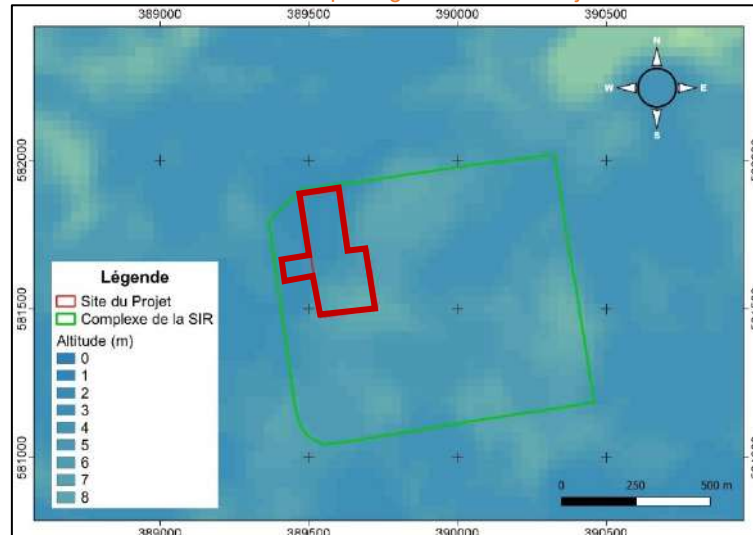
3.4.1.2.2. Étude géotechnique

Les études géotechniques sont en cours de réalisation par la SIR.

3.4.1.3. Géomorphologie

Le site du Projet se situe à une altitude comprise entre 2 et 8 m. Il est caractérisé par un relief composé de plaines. La morphologie du site du Projet indique une zone inondable (voir carte ci-dessous).

Carte 11 : morphologie du site du Projet



Source : données MNT de Côte d'Ivoire (USGS capteur SRTM, 2012), adaptées par 2D Consulting Afrique, février 2022

3.4.1.4. Pédologie

Sur le site du Projet l'on rencontre essentiellement les sols de type sableux. Ces sols sont caractérisés par une grande porosité et perméabilité. Cette texture favorise l'infiltration des polluants en cas de déversement accidentel.

3.4.1.5. Hydrogéologie

Le site du Projet se situe sur l'aquifère du quaternaire marin où la profondeur de la nappe d'eau est comprise entre 2 et 4 m. Cette faible profondeur rend plus vulnérable les eaux souterraines du site du Projet en cas d'infiltration de polluants dans le sol. Ces eaux sont utilisées par les populations voisines pour les besoins ménagers.

3.4.1.6. Hydrologie

Les cours d'eau identifiés à proximité du site du Projet sont la lagune Ébrié à 1 km et l'océan atlantique à 500 m. Ils sont utilisés par les populations pour le loisir, la pêche et le transport.

3.4.1.7. Rose des vents

La carte ci-dessous présente la superposition de la rose des vents sur la carte du site du Projet.

Carte 12 : superposition de la rose des vents sur la carte du site du Projet



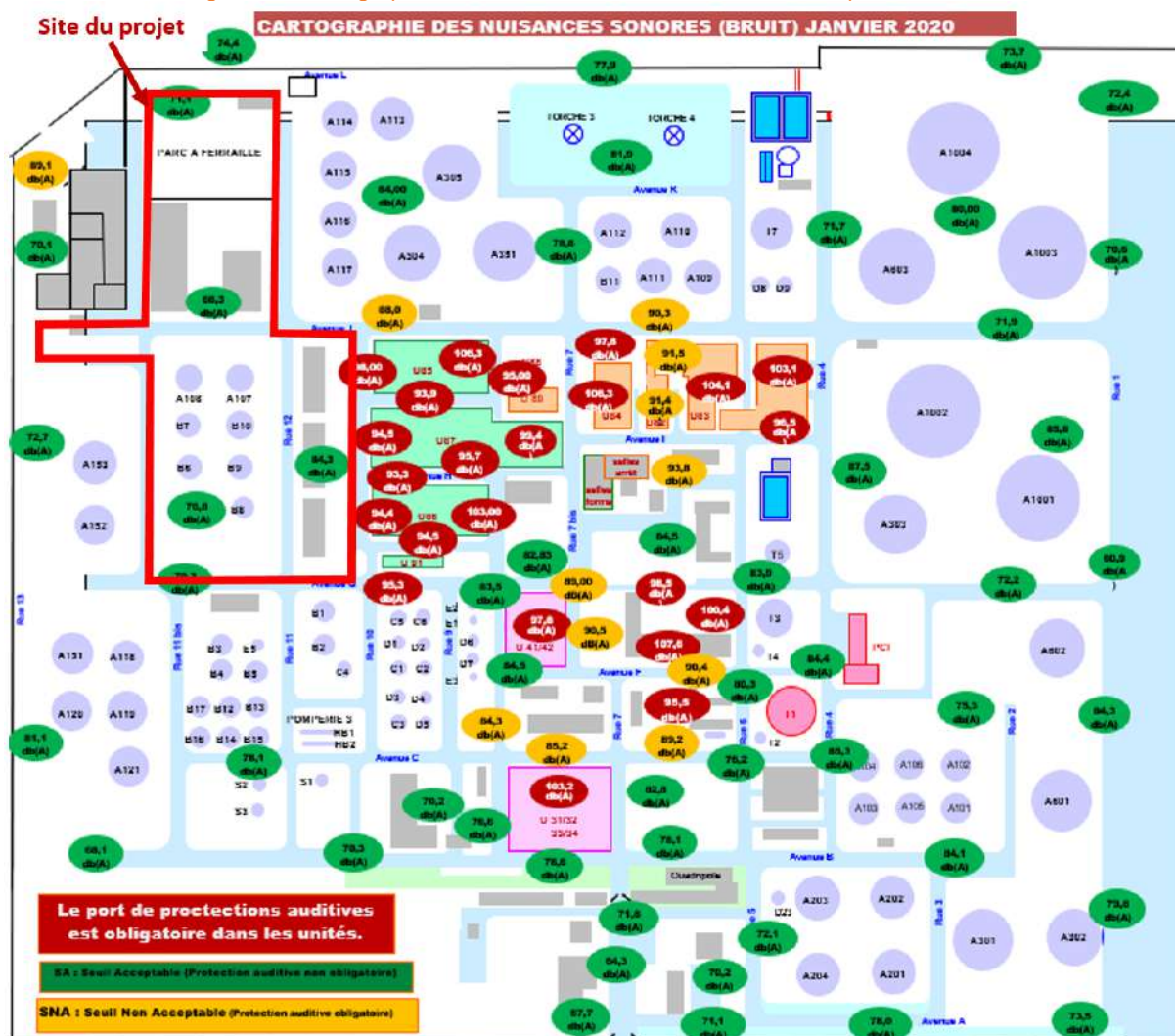
Source : 2D Consulting Afrique, juin 2021

Les vents dominants sur le site du Projet sont orientés dans la direction Sud-Ouest. La superposition de la rose des vents sur la carte du site du Projet montre que les quartiers Vridi Cité et Zimbabwe et la GESTOCI se situent dans la direction des vents dominants et seront impactés en cas d'émission de bruit, de poussière, de fumée et de gaz.

3.4.1.8. Nuisances sonores

La cartographie du bruit du site du Projet figure en rouge sur la carte ci-dessous.

Figure 19 : cartographie des nuisances sonores au sein du complexe de la SIR



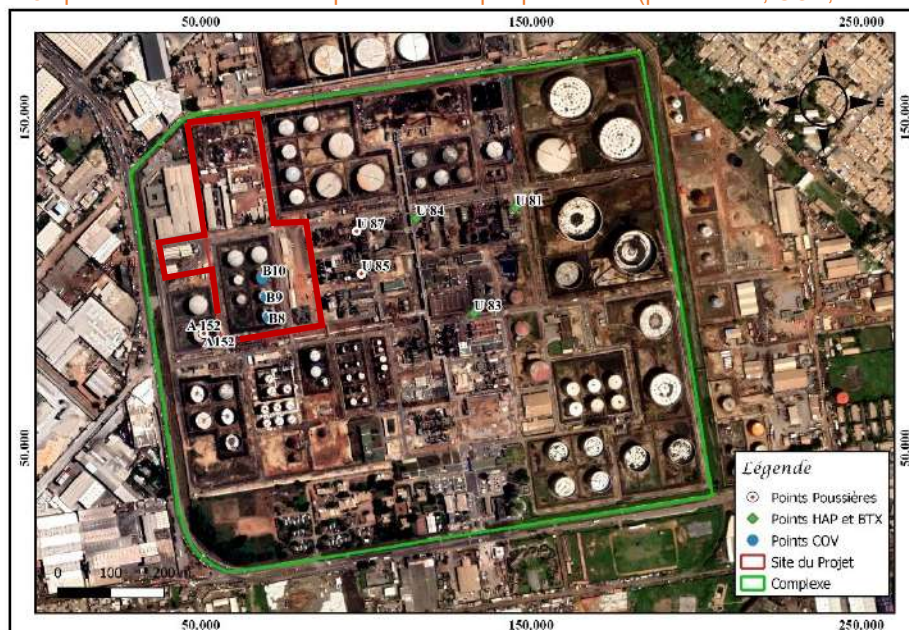
Source : SIR, 2021

Il apparaît que les valeurs mesurées sur le site du Projet sont inférieures aux valeurs limites nationales (70 dB(A)) et aux valeurs limites de la norme SFI (55 dB(A)).

3.4.1.9. Qualité de l'air

Les analyses de l'air figurent en annexe 7. La carte ci-dessous présente les points de mesures de la qualité de l'air par paramètre (poussières, COV, HAP et BTX).

Carte 13 : points de mesures de la qualité de l'air par paramètre (poussières, COV, HAP et BTX)



Source : carte google earth, adaptée par 2D Consulting Afrique, février 2022

3.4.1.9.1. Mesures des poussières dans l'air

Le tableau ci-dessous présente les résultats de la concentration des poussières à la SIR selon des mesures effectuées en 2020.

Tableau 30 : résultats des mesures de la concentration des poussières dans l'enceinte de la SIR en 2020

	CONCENTRATION DES POUSSIÈRES ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						Arrêté n°01164 ⁵²
	PM 1	PM 2,5	PM 4	PM 7	PM 10	P totales	
Clôture OUEST face A 152	6,56	31,18	83,74	198,59	294,96	429,03	VL poussière totale 100 mg/m ³
Allée U 85 - U 87	2,55	11,97	27,14	50,05	66,09	87,60	
Allée U 87 et compresseur 87 k 2	2,70	13,60	31,30	54,96	69,63	82,43	

Source : SIR, 2020

3.4.1.9.2. Analyse des niveaux de concentration

Les concentrations en poussières totales sont inférieures à la valeur limite à l'arrêté n°01164 /MINEEF/CIAPOL/SDIIC du 4 novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement qui fixe la concentration maximale de poussières totales à 100 mg/m³.

3.4.1.9.3. Mesures des COV, HAP et BTX dans l'air

3.4.1.9.3.1. Concentrations des Composés Organiques Volatiles (COV) dans l'air

Le tableau ci-dessous présente les concentrations moyennes en COV (voir annexe 7 pour les détails).

Tableau 31 : concentrations moyennes en COV

Localisation	Bac	Concentration moyenne de COV (ppm)	Valeurs limites de la directive Européenne 1999/13/CE et Norme Française
Aire G11	B8	79	Population générale : 2 mg/m Milieux de travail : VLE = 25ppm et VME = 15 ppm
	B9	312	
	B10	309	

⁵² Arrêté n°01164 /MINEEF/ CIAPOL/ SDIIC du 4 novembre 2008 portant Réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement

Localisation	Bac	Concentration moyenne de COV (ppm)	Valeurs limites de la directive Européenne 1999/13/CE et Norme Française
Aire G12	A152	603	

VLE : Valeur Limite d'Exposition VME : Valeur Moyenne d'Exposition
Source : SIR 2020

Les niveaux élevés de COV s'expliquent par des opérations ou situations particulières sur ces sites notamment les purges et les fuites de produits. Les concentrations supérieures à la VLE suggèrent un risque d'intoxication aiguë sur une exposition de courte durée de 15 minutes. Les concentrations supérieures à la VME suggèrent un risque d'intoxication chronique sur une exposition continue sur la durée du temps de travail et sur la durée de la vie professionnelle.

3.4.1.9.3.2. Concentrations des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Le tableau ci-dessous présente les concentrations en HAP (voir annexe 7 pour les détails).

Tableau 32 : concentrations en HAP

	Concentration en HAP (ng/m ³)			Valeurs limites
	U 81	U 84	U 83	France (VLE 2009)
Benzo(a)pyrène	4285,3	3623,4	1453,9	150 ng/m ³

Source : SIR 2019

Le benzo(a)pyrène a été choisi comme traceur des émissions de HAP⁵³. Les concentrations en benzo(a)pyrène (traceur des HAP avec norme d'exposition) sont supérieures à la VLE France de 150 ng/m³.

3.4.1.9.3.3. Concentration des Benzène, Toluène, Xylènes (BTX)

Le tableau ci-dessous présente les concentrations en BTX (voir annexe 7 pour les détails).

Tableau 33 : concentrations en BTX

	Concentration en BTX (ng/m ³)			Valeurs limites France (VLE 2009)
	U 81	U 84	U 83	
Benzène	ND	ND	ND	3,25 mg/m ³
Toluène	0,392	0,269	0,085	192 mg/m ³
Xylène	0,031	ND	ND	221 mg/m ³

Source : SIR, 2020

Les concentrations en benzène, xylène et toluène sur le site du Projet sont inférieures aux valeurs réglementaires d'exposition professionnelle.

3.4.2. Milieu biologique

Le milieu biologique comprend la faune et la flore.

3.4.2.1. Flore

Le site du Projet et son voisinage direct sont dépourvus de végétation.

3.4.2.2. Faune

Le site du Projet et son voisinage direct dépourvus de faune.

3.4.3. Milieu socio-économique

Le milieu socio-économique comprend les populations, les habitats, l'état du foncier du site, les activités économiques, la gestion des ordures ménagères, les infrastructures et équipements (réseaux enterrés) de base.

⁵³ ATMO. (2016). Étude sur les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques). Bilan 2014 et évolution depuis 2010. Association pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère. Lille, France. N°01/2016/AD. 93 p.

3.4.3.1. Population

Il n'y a pas de population sur le site du Projet. Cependant, dans l'enceinte de la SIR la population est composée essentiellement des employés de la SIR dont les effectifs ont été estimés à 665 en mars 2021⁵⁴.

3.4.3.2. Habitats

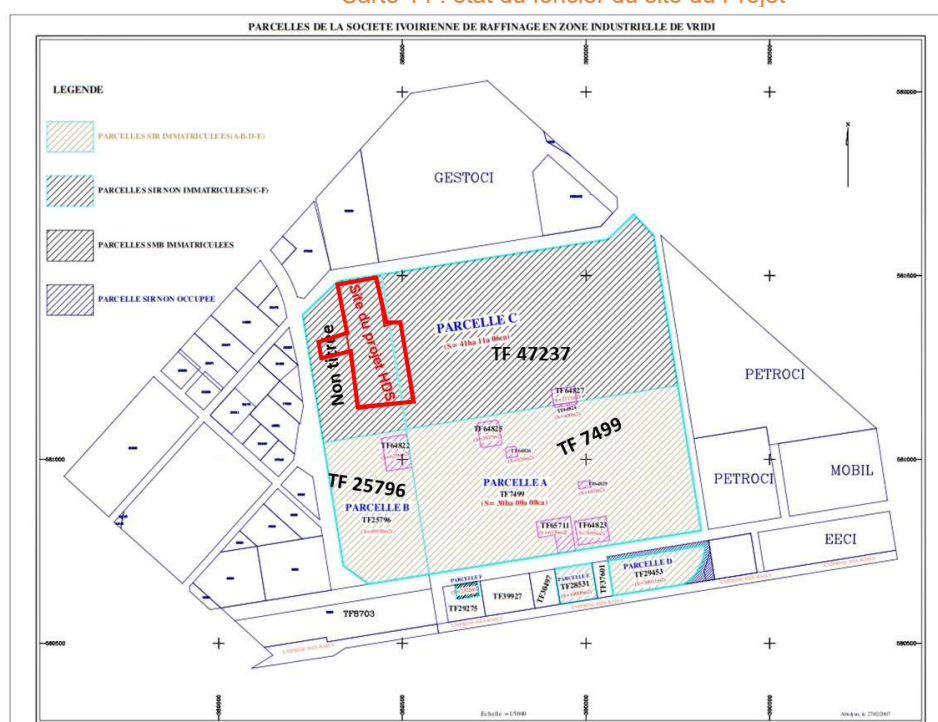
Il n'existe aucun habitat sur le site du Projet.

3.4.3.3. État du foncier du site

Le site du Projet se situe à cheval sur deux (02) parcelles (voir carte ci-dessous) :

- Une (01) parcelle C portant la référence TF 47 237 d'une superficie de 33 ha appartenant à l'État de Côte d'Ivoire gérée par l'AGEDI ;
- Une (01) parcelle de 9 ha non titrée abritant la plus grande partie du site du Projet gérée par l'AGEDI.

Carte 14 : état du foncier du site du Projet



Source : SIR, 2020

3.4.3.4. Activités économiques

Sur le site du Projet, il n'existe aucune activité économique à but lucratif malgré la présence de l'atelier de FRIEDLANDER, du magasin d'ingénierie, des aires de stockage des câbles électriques, des déchetteries et des bacs de l'aire G11. Cependant, le tableau ci-dessous présente les activités économiques formelles dans le voisinage du site du Projet, leur localisation géographique et leur distance par rapport au site du Projet.

Tableau 34 : activités économiques formelles dans le voisinage du site du Projet, leur localisation géographique et leur distance par rapport au site du Projet

Activités économiques formelles	Coordonnées géographiques (UTM)		Distance par rapport au site du Projet (mètre)	Illustrations
	Longitude	Latitude		
La raffinerie	5.259830	-3.994811	200	

⁵⁴<http://www.sir.ci/index.php/societe/presentation>

Activités économiques formelles	Coordonnées géographiques (UTM)		Distance par rapport au site du Projet (mètre)	Illustrations
	Longitude	Latitude		
AMC (ancien site SOCOMA INDUSTRIE)	5.256167	-3.992089	755	
GESTOCI	5.265491	-3.997887	470	
Kuyo Pipeline	5.264554	-3.994904	549	
PETROCI, centre emplisseur 3	5.260307	-3.987018	1043	
Stockage Pétrolier De Cote d'Ivoire (SPCI)	5.259152	-3.987211	1044	
Friedlander Côte d'Ivoire	5.261579	-3.986520	1083	
Ivoire ingénierie	5.255928	-3.993527	715	
Cargill West Africa-Scipav	5.255980	-3.997817	623	
SNCV	5.255750	-3.998252	700	
SIVOA-AIR LIQUIDE	5.262946	-3.999443	392	
MAYELIA AUTOMOTIVE CENTRE VRIDI	5.256732	-3.999408	656	
CWT COMMODITIES CI	5.15429	-3.59553	266	

Source : 2D Consulting Afrique, avril 2021

3.4.3.5. Infrastructures et équipements de base

3.4.3.5.1. Réseaux routiers

Le site du Projet est bordé par des voies bitumées internes à la SIR dans sa partie Sud et Est (voir photo ci-dessous).

Photo 1 : voies bitumés dans le voisinage du site du Projet



Source : 2D Consulting Afrique, juin 2021

3.4.3.5.2. Réseaux enterrés

Le site du Projet présente des réseaux enterrés. Une étude d'identification et de localisation de ces réseaux est en cours de réalisation par l'entreprise LBTP.

3.4.3.5.3. Réseaux électriques

Les lignes de basse tension longent la bordure Sud et Est du site du Projet. Ces réseaux sont aériens et enterrés (voir photo ci-dessous). La distribution de l'électricité est assurée par la Compagnie Ivoirienne d'Électricité (CIE). Les lignes électriques enterrées seront identifiées avant les travaux du chantier par l'entreprise LBTP en charge de l'identification des réseaux enterrés sur le site du Projet.

Photo 2 : lignes de basse tension dans le voisinage du site du Projet



Source : 2D Consulting Afrique, juin 2021

3.4.3.5.4. Réseaux d'assainissement et de drainage

Les installations d'assainissement disponibles sur le site du Projet sont des caniveaux longeant les routes bitumées connectés au bassin d'orage et les égouts dirigés vers un bassin de décantation.

3.5. Relations entre le Projet et les autres activités de développement dans la région

Le tableau ci-dessous présente les relations entre le Projet et les autres activités de développement dans la région des Lagunes.

Tableau 35 : relation entre le Projet et les autres activités de développement dans la région des Lagunes

Activités de développement dans la région	Promoteur	Relations du projet avec les activités de développement dans la région
Projet d'installation d'un stockage de GPL de 3 sphères de 4 000 TM	SAPET ENERGY	Si les deux projets se réalisent dans la même période, il y aura une perturbation du trafic dans le rayon de la zone industrielle de Vridi

chacune à Abidjan à Vridi cité		due à la circulation des grands engins de travaux
Projet de transport urbain d'Abidjan	Ministère des équipements et de l'entretien routier	Si le projet de transport urbain se déroule avant le Projet de la SIR, les ouvriers et les engins utilisés dans le cadre du projet pourront facilement circuler dans la ville d'Abidjan, ce qui facilitera l'exécution du Projet

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

3.6. Tendances de l'état de l'environnement et du social

Les tendances de l'état de l'environnement et du social sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 36 : tendances de l'état de l'environnement et du social

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
4. Milieu physique			
4.1. Climat	Le climat est caractérisé par quatre (4) saisons réparties en deux (2) saisons sèches et deux (2) saisons des pluies	Données similaires à la commune de Port-Bouët	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur le climat et vice versa
4.2. Météorologie			
4.2.1. Pluviométrie	La pluviométrie est comprise entre 27,90 et 445,68 mm. Selon les relevés de la période 2015-2020, le mois de juin enregistre le taux de précipitations le plus élevé avec 445,90 mm.	Données similaires à la commune de Port-Bouët	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la pluviométrie et vice versa
4.2.2. Température	Les températures oscillent entre 24,80 °C et 29,30 °C pour la période de 2015 à 2020. Les mois les plus chauds sont février et avril, où les températures moyennes respectives de 29, 30 °C et de 29, 20 °C y sont observées	Données similaires à la commune de Port-Bouët	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la température et vice versa
4.2.3. Vent et direction du vent	Le vent souffle dans la direction Sud-Ouest du mois de janvier au mois de décembre et sa vitesse moyenne est comprise entre 9 et 13 km/h. Elle est caractérisée par des brises petites ou légères	Les vents dominants sont orientés dans la direction Sud-Ouest	Les quartiers Vridi Cité et Zimbabwe ainsi que l'entreprise GESTOCI se situent dans la direction des vents dominants et seront impactés en cas d'émission de bruit, de poussières, de fumées et de gaz.
4.2.4. Humidité relative	L'humidité relative moyenne varie entre 76 % et 85 %, avec un minimum de 70 % au mois de février et un maximum de 87 % aux mois de juin à septembre	Données similaires à la commune de Port-Bouët	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'humidité relative et vice versa
4.3. Qualité de l'air		Les concentrations en poussières totales sont inférieures à la valeur limite nationale (100 mg/m³) Les concentrations en COV sont supérieures à la valeur limite de la norme française (25 ppm) Les concentrations en HAP (benzo(a)pyrènele) sont supérieures à la valeur limite de la norme française (150 ng/m³)	Les activités du Projet pourront accentuer la dégradation de la qualité de l'air sur le site et dans son voisinage direct Le Projet occasionnera la diminution de la concentration en soufre dans l'air au niveau national

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
		Les concentrations en BTX sont supérieures à la valeur limite de la norme française	
4.4. Nuisance sonore		Les valeurs mesurées sur le site du Projet sont inférieures aux valeurs limites nationales (70 dB(A)) et aux valeurs limites de la norme SFI (55 dB(A))	Les activités du Projet entraîneront l'augmentation du niveau sonore sur le site et dans son voisinage
4.5. Occupation du sol		Le site du Projet est occupé par : - Un magasin d'ingénierie et des aires de stockage des câbles électriques (aire H9/G9) - L'atelier de FRIELANDER - Un Pipeway ; - Une déchetterie - Des Bacs à démanteler	La réalisation du Projet occasionnera le démantèlement de tous les équipements et installations présents sur le site
4.6. Géologie	Les formations géologiques sont constituées principalement de roches appartenant au quaternaire caractérisé par les sédiments du crétacé essentiellement composé de sables côtiers	Les formations géologiques sont constituées principalement de sables côtiers	La géologie facilitera les travaux d'enfouissement des tuyauteries dans le sol et d'excavation des terres
4.7. Géomorphologie	Le type de relief rencontré est la plaine avec des altitudes qui varient de 0 à 11 m	Une altitude comprise entre 2 et 8 m. La morphologie du site du Projet indique une zone inondable	Le site du Projet est situé à une faible altitude. Il sera exposé à un risque d'inondation.
4.8. Pédologie	Les sols sont de types ferralitiques fortement lessivés	Les sols sont de type sableux	La nature sableuse du sol favorisera l'infiltration des polluants et des hydrocarbures en cas de déversement accidentel
4.9. Hydrogéologie	L'hydrogéologie est constituée d'aquifères du quaternaire marin avec une nappe d'une épaisseur de 1,5 à 4,5 m	L'hydrogéologie est constituée d'aquifères du quaternaire marin où la profondeur de la nappe d'eau est comprise entre 2 et 4 m.	Une infiltration d'hydrocarbures et/ou de produits toxiques pourrait affecter la qualité de l'eau de la nappe d'eau.
4.10. Hydrologie	Le réseau hydrographique est composé de la lagune Ébrié et de l'océan atlantique	Les cours d'eau identifiés à proximité du site du Projet sont la	Les activités du Projet n'impacteront pas la lagune Ébrié et l'océan

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
		lagune Ébrié à 1 km et l'océan atlantique à 500 m	atlantique et vice versa car ils sont éloignés des installations.
5. Milieu biologique			
5.1. Flore	Les espèces floristiques sont des manguiers, des cocotiers, des avocatiers, des arbustes, etc.	Le site du Projet est dépourvu de végétation	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la flore et vice versa
5.2. Faune	Les espèces fauniques aquatiques et marines sont les poissons, les crustacés, les mollusques, etc.	Le site du Projet est dépourvu de faune	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la faune et vice versa
6. Milieu socio-économique			
6.1. Situation administrative	Le découpage administratif de la région abritant la commune du site du Projet est : la région des Lagunes, le DAA, le département d'Abidjan et la commune de Port-Bouët	Le découpage administratif de la région abritant le site du Projet est : la région des Lagunes, le DAA, le département d'Abidjan, la commune de Port-Bouët et zone industrielle de Vridi	Les activités du Projet impacteront la commune de Port-Bouët plus précisément la zone industrielle de Vridi et le quartier Vridi Cité situés dans le voisinage direct du site du Projet
6.2. Population			
6.2.1. Historique	C'est vers 1930 que Port-Bouët commença à être habitée et devient une commune à la faveur du vaste projet de communalisation initié par l'État ivoirien en 1980		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'historique et vice versa
6.2.2. Démographie	La commune compte 419 033 habitants avec 208 655 hommes et de 210 378 femmes en 2014. En 2021, cela correspond à 488 801 habitants en application du taux de croissance national de 2,6%.	Le site global de la SIR compte 665 employés en mars 2021	La réalisation du Projet entraînera une augmentation du nombre d'employés de la SIR et par ricochet une probable augmentation du nombre d'habitants de la commune
6.2.3. Religions	Les principales religions de la commune de Port-Bouët sont le christianisme et l'islam.		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur la religion et vice versa
6.2.4. Patrimoines et propriétés culturelles	Les patrimoines et propriétés culturelles de la commune de Port-Bouët sont constitués de fêtes de génération des peuples Ébrié et Allandjan et de rendez-vous gastronomiques et culturels (festival Port-Bouët soleil, festival de barbecue, etc.).		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur les patrimoines et les propriétés culturelles et vice versa

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
6.2.5. Utilisation et propriété des terres	La majorité des terres dans la commune de Port-Bouët sont à usage d'habitation, de commerce et d'industrie. Elles sont utilisées pour les activités de construction des bâtis, commerciales et industrielles. La particularité de la propriété des terres repose sur une multiplicité des propriétaires (état, privé, communautés locales, etc.).	Les terres sont à usage industriel	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'utilisation des terres et vice versa
6.2.6. Habitats	La commune de Port-Bouët abrite des habitats de type moderne et mixte, composés de maisons individuelles, de cours communes et de logements collectifs construits par des opérateurs immobiliers et des particuliers	Il n'existe aucun habitat sur le site du Projet	Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'habitat et vice versa
6.2.7. Organisation sociale et politique	Les populations sont organisées en quatre (04) groupes : les communautés de villages autochtones de la commune, les communautés des groupes ethniques nationaux et étrangers, les associations de jeunes et les associations de femmes		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur l'organisation sociale et politique de la commune et vice versa
6.2.8. Gestion du foncier	La gestion foncière relève de l'autorité de la MCLU, de la mairie et des chefferies villageoises. Traditionnellement, les populations autochtones exercent des droits coutumiers sur leur terre	Le site du Projet se situe à cheval sur deux (02) parcelles : - Une (01) parcelle C d'une superficie de 33 ha appartenant à l'État de Côte d'Ivoire gérée par l'AGEDI ; - Une (01) parcelle de 9 ha non titrée abritant la plus grande partie du site du Projet gérée par l'AGEDI.	Les démarches d'acquisition foncière sont en cours auprès de l'AGEDI
6.3. Activités économiques			
6.3.1. Agriculture	Les principales cultures pratiquées sont les cultures vivrières composées de cultures maraichères (laitue, carotte, choux, tomate, piment, etc.)	Il n'existe aucune activité économique à but lucratif malgré la présence de l'atelier de FRIEDLANDER, du magasin d'ingénierie, des aires de stockage des câbles électriques,	Les activités économiques dans le voisinage direct du site du Projet ne seront pas impactées par les activités du Projet sauf en cas d'accident. La réalisation du Projet pourra entraîner la création d'activités
6.3.2. Élevage	L'élevage est semi-industriel et/ou industriel : poulets, porcs, moutons, cabris, chèvres, etc.		

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
6.3.3. Pêche	La pêche est artisanale et moderne	des déchetteries et des bacs de l'aire G11. Cependant, le voisinage direct du site présente des activités économiques formelles, telles que le stockage, le transport d'hydrocarbures, etc.	génératrices de revenu et des sous-traitances
6.3.4. Industrie	Les activités industrielles sont la pétrochimie et les activités manufacturières		
6.3.5. Artisanat	Les activités artisanales sont la couture, la coiffure, la cordonnerie, la blanchisserie, les activités de forgeron, la menuiserie, la mécanique, etc.		
6.3.6. Commerce	Le commerce est traditionnel (vente de denrées alimentaires au marché) et moderne (CDCI, BONPRIX, etc.)		
6.3.7. Transport	Le transport est assuré par la SOTRA, les taxis communaux et intercommunaux, les cars et les véhicules personnels		
6.3.8. Tourisme	La principale activité touristique est le parc d'attraction touristique d'Abidjan situé sur la plage de Port-Bouët. Les équipements touristiques d'accueil sont les hôtels, les résidences et les restaurants.		
6.3.9. Services financiers	Les banques telles que BICICI, ECOBANK, NSIA, SIB, etc. Les microfinances telles que la COOPEC, ADVANS, CREDIT ACCESS, MUCREFAB, BAOBAB, etc.		
6.4. Gestion des ordures ménagères	Les ordures sont collectées dans des bacs à ordures et des poubelles. Elles sont acheminées vers le centre d'enfouissement technique de Kossihouen par des camions bennes.	La gestion des ordures ménagères est assurée par la SIR à travers une procédure de gestion des déchets	Les activités du Projet occasionneront la production d'ordures ménagères assimilées qui seront gérées par la SIR
6.5. Infrastructures et équipements de base			
6.5.1. Réseau routier	Le réseau routier est constitué de l'autoroute Abidjan-Grand-Bassam, du boulevard de petit-Bassam, du boulevard de Vridi et des routes desservant les quartiers	Le site du Projet est bordé par des voies bitumés internes à la SIR dans sa partie Sud et Est	La voie à proximité du site du Projet permettra d'avoir un accès facile au site
6.5.2. Réseau électrique	Le réseau électrique est constitué de lignes de haute, moyenne et basse tension. La	Des lignes de basse tension longent la bordure Sud et Est du site du Projet	La SIR possède une centrale de production d'électricité qui couvre ses besoins. Cependant, elle importera de

THÈME	ÉTAT INITIAL		ANALYSE PAR RAPPORT AU PROJET
	À l'échelle de commune de Port-Bouët	À l'échelle du site du Projet	
	distribution de l'électricité est assurée par la CIE.		l'électricité du réseau électrique de la CIE en cas de besoin.
6.5.3. Réseau d'eau potable	L'alimentation en eau potable se fait à partir de châteaux d'eau et de fontaines. La gestion de ces ouvrages et équipements est assurée par la SODECI.		Le site du Projet sera alimenté par le réseau d'eau de la SODECI
6.5.4. Réseaux d'assainissement et de drainage	Les installations d'assainissement collectives et individuelles sont constituées d'égouts dans les quartiers du centre et de fosses septiques. Le drainage des eaux pluviales est assuré par des canaux de drainage en béton. Le ruissellement se fait grâce aux pentes naturelles lorsque la voie est en terre et par des caniveaux lorsque la voirie est bitumée.	Les caniveaux longeant les routes bitumées connectés au bassin d'orage et les égouts dirigés vers un bassin de décantation.	La présence de caniveaux et d'égouts autour du site facilitera l'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées.
6.5.5. Réseau de télécommunication	Les réseaux de téléphonie mobile MTN, MOOV AFRICA et ORANGE.	Données similaires à la commune de Port-Bouët.	Le site dispose d'un bon réseau de télécommunication.
6.5.6. Infrastructures sanitaires	Elle est composée de deux (2) hôpitaux, trois (3) centres de santé urbains, une (1) formation sanitaire urbaine, un (1) centre de santé rural, deux (2) services de santé scolaire, une (1) maternité, un (1) dispensaire et quatorze (14) centres de santé privés.		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur les infrastructures sanitaires et vice versa.
6.5.7. Infrastructures scolaires	Les infrastructures scolaires sont les établissements primaires et secondaires publics et privés et les établissements supérieurs privés.		Les activités du Projet n'auront aucun impact sur les infrastructures scolaires et vice versa.
6.6. État sanitaire initial	L'état sanitaire initial présente les pathologies suivantes : le paludisme, la Covid 19, le VIH/SIDA, les maladies hydriques, les infections intestinales, etc.		Le Projet améliorera la qualité de l'air d'où une amélioration de la santé publique.
6.7. Emploi et conditions de travail	Le taux de chômage s'élève à 21%. Il touche principalement les jeunes.		Le Projet réduira le taux de chômage chez les jeunes.

Source : 2D Consulting Afrique, mars 2021

3.7. Lacunes des données

Par lacunes de données on entend lacunes dans la disponibilité des données. Dans le cas d'espèce il n'y a pas eu de problème de disponibilité de données.

4. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

4.1. Méthodologie

Elle comprend trois (3) étapes : l'identification des activités sources d'impacts, l'identification et l'analyse des impacts potentiels et l'évaluation de l'importance des impacts.

4.1.1. Méthode d'identification des activités sources d'impacts

Cette identification s'est opérée à partir des activités du Projet par une sélection logique des activités impactantes et par l'indication des composantes environnementales et sociales affectées (voir tableau ci-dessous).

La légende se lit comme suit :

- N = Impact négatif ;
- P = Impact positif ;
- O = Impact nul ou négligeable.

Tableau 37 : méthodologie de sélection des activités sources d'impacts parmi les activités du Projet

Phase du Projet	Activités sources d'impacts	Milieux récepteurs											
		Milieu physique			Milieu biologique				Milieu socio-économique				
		P			N				O				

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

4.1.2. Méthode d'identification et d'analyse des impacts potentiels

L'identification et l'analyse des impacts se sont effectuées en suivant une méthode basée sur une approche matricielle d'interrelations entre les activités sources d'impacts du Projet et les composantes pertinentes de l'environnement (eaux, sols, faune, flore, populations, activités économiques, etc.), pour les phases « aménagement et construction », « exploitation » et « fermeture ou réhabilitation ». Après avoir ciblé les activités sources d'impacts du Projet, il a donc été question d'identifier les impacts probables qu'elles pourraient avoir sur chaque composante des milieux biophysique et socio-économique. Dans la colonne « nature de l'impact », les impacts positifs apparaîtront en vert et les impacts négatifs en noir.

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact
				Impacts positifs
				Impacts négatifs

4.1.3. Méthode d'évaluation de l'importance des impacts

L'approche méthodologique utilisée pour évaluer l'importance des impacts du Projet est basée sur la grille de Fecteau (1997). Elle repose essentiellement sur l'appréciation de trois (3) critères : l'intensité, l'étendue et la durée des impacts appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacune des composantes de l'environnement. L'échelle d'appréciation des critères figure ci-dessous.

Tableau 38 : échelle d'appréciation des critères d'évaluation des impacts

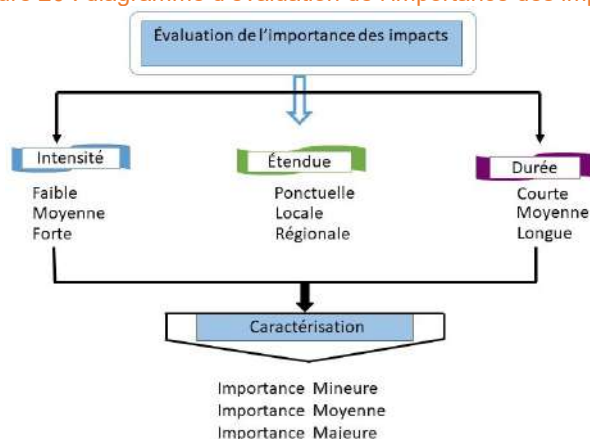
Critères	Échelle d'appréciation	Définition
Durée	Courte (Co)	Pendant la période de construction et/ou d'exploitation (moins d'1 an)
	Moyenne (Mo)	1 à 10 ans

Critères	Échelle d'appréciation	Définition
Étendue	Longue (Lg)	Supérieure à 10 ans
	Ponctuelle (Po)	Sur le site d'activité du Projet ou à 100 m de sa frontière
	Locale (Lo)	À moins de 10 km du site d'activités du Projet
	Régionale (Re)	À plus de 10 km du site d'activités du Projet
Intensité	Faible (Fa)	Éléments naturels et équipements faiblement altérés ou impacts légèrement positifs ou négatifs sur les conditions socio-économiques de base
	Moyenne (Mo)	Éléments naturels et équipements manifestement altérés ou impacts modérément positifs ou négatifs sur les conditions socio-économiques de base
	Forte (Fo)	Éléments naturels et équipements sévèrement altérés ou impacts considérablement positifs ou négatifs sur les conditions socio-économiques de base

Source : Fecteau, 1997

Le diagramme ci-dessous illustre le schéma d'évaluation de l'importance des impacts.

Figure 20 : diagramme d'évaluation de l'importance des impacts



Source : TDR n°59-0320/hk élaborés par l'ANDE, mars 2021

Les définitions des appréciations de l'importance des impacts sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 39 : définitions des appréciations de l'importance des impacts

Appréciations de l'importance des impacts	Définitions
Majeure	Un impact d'importance majeure signifie que l'intégrité de la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées de façon importante ; l'impact met en danger la vie d'individus ou la survie d'une espèce animale ou végétale
Moyenne	Un impact d'importance moyenne signifie que l'intégrité de la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées partiellement ; l'impact ne met pas en danger la vie d'individus ou la survie d'une espèce animale ou végétale
Mineure	Un impact d'importance mineure signifie que l'intégrité de la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées légèrement

Source : Fecteau, 1997

Cette méthode d'analyse est basée sur la grille de référence ci-dessous qui comprend les trois (3) entrées (intensité, étendue et durée) précitées.

Tableau 40 : grille de détermination de l'importance des impacts

Intensité	Étendue	Durée	Importance absolue
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

Source : Fecteau, 1997

La matrice de synthèse de l'identification, de l'analyse et de l'évaluation des impacts du Projet retenue est celle figurant dans les TDR n°59-0320/hk élaborés par l'ANDE. Elle se présente comme suit.

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Étendue	Durée	Importance
				Impacts positifs				
				Impacts négatifs				

4.2. Identification, analyse et évaluation des impacts du Projet

4.2.1. Identification des activités sources d'impacts

Le tableau ci-dessous présente la sélection des activités sources d'impacts et les composantes environnementales et sociales affectées parmi les activités du Projet.

Tableau 41 : sélection des activités sources d'impacts parmi les activités du Projet

Phase du Projet	Activités sources d'impacts	Milieux récepteurs													
		Milieu physique				Milieu biologique		Milieu socio-économique							
		Sol/sous-sol	Air	Eau	Paysage	Faune	Flore	Santé / sécurité	Emplois et revenus	Bruit	Odeur	Activités économiques	Infrastructures	Cadre de vie	Gestion des déchets
« Aménagement et construction »	Mobilisation du personnel de chantier pour l'aménagement du site	O	O	O	O	O	O	N	P	O	O	P	O	O	N
	Installation du chantier et autres infrastructures temporaires	N	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Mise à disposition et préparation des équipements et des infrastructures à démanteler	N	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Activités de démantèlement	N	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations	N	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Activités de montage des nouvelles installations	N	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Démontage du chantier	N	N	O	O	O	O	N	N	N	P	N	N	N	N
	Stockage et enlèvement des déchets produits	N	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
« Exploitation »	Mobilisation du personnel d'exploitation du complexe	O	O	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Mise en service du complexe	O	N/P	O	O	O	O	N	P	N	N	P	P	P	N
	Alimentation en gasoil sulfuré (charge de l'unité)	O	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Alimentation en vapeur	O	O	O	O	O	O	N	P	N	O	P	O	P	O
	Utilisation d'eau pour l'alimentation des chaudières et certaines unités du complexe	O	O	N	O	O	O	N	P	N	O	P	O	P	N

Phase du Projet	Activités sources d'impacts	Milieux récepteurs													
		Milieu physique				Milieu biologique		Milieu socio-économique							
		Sol/ sous- sol	Air	Eau	Paysage	Faune	Flore	Santé / sécurité	Emplois et revenus	Bruit	Odeur	Activités économiques	Infrastructures	Cadre de vie	Gestion des déchets
	Utilisation d'eau pour le refroidissement des machines tournantes et des fluides	O	O	N	O	O	O	N	P	N	O	P	O	P	N
	Utilisation d'eau comme eau de procédé pour l'unité HDS (eau de lavage pour les sels de sulfate d'ammonium, eau de chaudière transformée en vapeur pour le stripping de la colonne de fractionnement C-1002)	O	O	N	O	O	O	N	P	N	O	P	O	P	N
	Alimentation en azote	O	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	O	P	O
	Alimentation en air	O	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	O	P	O
	Opérations de désulfuration et production du gasoil désulfuré	O	P	N	O	O	O	N	P	N	N	P	O	P	N
	Transport du gasoil désulfuré par canalisation	O	O	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	O
	Purge/vidange des canalisations et des installations avant l'entretien	N	P	N	O	O	O	N	P	N	N	P	P	P	N
	Dégazage/désaérage des installations avant l'entretien	N	P	N	O	O	O	N	P	N	N	P	P	P	N
	Inertage des installations avec de l'azote avant l'entretien	N	P	N	O	O	O	N	P	N	N	P	P	P	N

Phase du Projet	Activités sources d'impacts	Milieux récepteurs													
		Milieu physique				Milieu biologique		Milieu socio-économique							
		Sol/sous-sol	Air	Eau	Paysage	Faune	Flore	Santé / sécurité	Emplois et revenus	Bruit	Odeur	Activités économiques	Infrastructures	Cadre de vie	Gestion des déchets
	Entretien/maintenance du complexe pendant l'arrêt métal (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)	N	P	N	O	O	O	N	P	N	N	P	P	P	N
	Stockage et enlèvement des déchets produits	N	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Consommation d'énergie (électricité, gasoil, etc.)	N	P	N	O	O	O	N	P	N	N	P	O	P	N
« Fermeture ou réhabilitation »	Fermeture de l'exploitation	O	N	P	O	O	O	P	N	P	P	N	O	N	P
	Mobilisation du chantier pour le démantèlement des installations	N	N	N	P	O	O	N	N	N	P	N	O	N	P
	Préparation et mise à disposition des équipements et infrastructures à démanteler	N	N	O	O	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Activités de démantèlement	N	N	O	N	O	O	N	P	N	N	P	N	P	N
	Réhabilitation du site	P	N	O	O	O	O	N	N	N	P	N	O	N	P

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

4.2.2. Identification, analyse et évaluation de l'importance des impacts

Les tableaux d'identification, d'analyse et d'évaluation de l'importance des impacts du Projet selon les différentes phases figurent ci-dessous.

Tableau 42 : identification, caractérisation et évaluation de l'importance des impacts du Projet en phase « aménagement et construction »

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Étendue	Durée	Importance
« Aménagement et construction »	Zone du Projet	Mobilisation du personnel de chantier pour l'aménagement du site	Emploi	Création d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel)	Fo	Re	Co	Ma
				Accroissement de l'affluence des travailleurs et sous-traitants	Fa	Pc	Co	Mi
« Aménagement et construction »	Site du projet	Installation du chantier et autres infrastructures temporaires	Sol/sous-sol	Pollution du sol et du sous-sol en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et d'azote liquide	Fa	Pc	Co	Mi
				Pollution du sol et du sous-sol par l'infiltration des lixiviats des déchets	Fa	Pc	Co	Mi
				Dégradation de la surface du sol due aux travaux	Fa	Pc	Co	Mi
		Mise à disposition et préparation des équipements et des infrastructures à démanteler	Air	Pollution de l'air par les NOx, les COx émis par les moteurs des engins et/ou la poussière	Fa	Pc	Co	Mi
				Pollution de l'air en cas d'incendie	Fo	Pc	Co	Mi
		Activités de démantèlement	Bruit	Nuisances sonores générées par les activités	Fa	Pc	Co	Mi
				Nuisances sonores générées par le transport	Fa	Pc	Co	Mi
		Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations	Odeur	Nuisances olfactives dues aux activités de démantèlement	Fa	Pc	Co	Mi
				Risques d'incendie et d'explosion	Fo	Re	Co	Ma
		Activités de montage des nouvelles installations	Santé, sécurité au travail	Atteinte à la santé et à la salubrité due aux déchets stockés temporairement	Fa	Pc	Co	Mi
				Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs	Fa	Pc	Co	Mi
		Démontage du chantier						

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Étendue	Durée	Importance
				Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Fo	Re	Co	Ma
				Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, chimique, TMS, etc.)	Fa	Pc	Co	Mi
				Risque d'électrification et d'électrocution	Fa	Pc	Co	Mi
				Risque de mobilisation de matériel inapproprié créant un risque d'accident de travail	Fa	Pc	Co	Mi
« Aménagement et construction »	Site du projet	Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations	Sol/sous-sol	Modification de la structure du sol due aux activités d'aménagement du site	Fa	Pc	Co	Mi
				Risque de rencontrer des pipelines et des câbles enterrés	Fa	Pc	Co	Mi
				Risques d'accidents liés aux collisions entre les engins du chantier	Fa	Pc	Co	Mi
				Pollution du sol et du sous-sol par l'eau utilisée pour le test d'étanchéité	Fa	Pc	Co	Mi
				Pollution du sol et du sous-sol par le déversement des peintures utilisées pour le revêtement des installations	Fa	Pc	Co	Mi
« Aménagement et construction »	Site du projet	Démontage du chantier	Emploi	Perte d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel) à la fin du chantier	Fa	Pc	Co	Mi

Source : 2D CONSULTING AFRIQUE, mars 2021

Tableau 43 : identification, caractérisation et évaluation de l'importance des impacts du Projet en phase « exploitation »

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Étendue	Durée	Importance
« Exploitation »	Site du projet	Mobilisation du personnel d'exploitation du complexe	Emploi	Création d'emplois et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel) tout au long de l'exploitation	Fo	Re	Lg	Ma
		Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)		Atteinte à la santé et sécurité des travailleurs	Fo	Pc	Lg	Ma
			Santé/ sécurité	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Fo	Lo	Lg	Ma
		Mise en service du complexe	Économie	Mise aux normes CEDEAO de la SIR par rapport au taux de soufre dans le gasoil	Fo	Re	Lg	Ma
				Augmentation des opportunités d'emplois pour les partenaires et élargissement des scopes de compétence (maintenance et autres sous-traitances, etc.)	Mo	Re	Lg	Ma
			Santé/ sécurité	Risque de non-maitrise opératoire	Fo	Pc	Lg	Ma
				Risque de propagation de gaz toxiques (SO ₂ , H ₂ S, etc.)	Fo	Lo	Lg	Ma
		Alimentation en gasoil sulfuré (charge de l'unité)	Santé/ sécurité	Risque de fuite de canalisations par bride	Fo	Pc	Lg	Ma
		Transport du gasoil désulfuré par canalisation						
		Alimentation en hydrogène	Santé/ sécurité	Risque d'incendie et d'explosion	Fo	Lo	Lg	Ma
		Transport du gasoil désulfuré par canalisation						

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Étendue	Durée	Importance
		Alimentation en vapeur (utilité)						
		Utilisation d'eau pour : - L'alimentation des chaudières et certaines unités du complexe - Le refroidissement des machines tournantes et des fluides - Pour l'unité HDS (eau de lavage pour les sels de sulfure d'ammonium, eau de chaudière transformée en vapeur pour le strippage de la colonne de fractionnement C-1002...)	Eau	Diminution de la ressource en eau suite à la consommation d'eau	Fa	Pc	Lg	Mi
		Alimentation en azote	Santé/sécurité	Risque d'anoxie (évanouissement)	Fo	Pc	Lg	Ma
		Alimentation en air		Risque d'éclatement de la capacité	Mo	Pc	Lg	Mo
		Opérations de désulfuration et production du gasoil désulfuré	Air	Pollution de l'air par les émissions d'oxydes de soufre au niveau des fours	Fo	Lo	Lg	Ma
		Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)	Changement climatique	Contribution négative au changement climatique par l'émission de CO ₂ , SO ₂ et NO _x par le four (cheminée)	Mo	Re	Lg	Ma
				Contribution positive au changement climatique par la diminution des rejets des composés soufrés et de CO ₂	Mo	Rg	Lg	Ma
		Purge/vidange des canalisations et des installations avant l'entretien	Santé/ sécurité	Amélioration de la santé publique par la baisse du taux de soufre dans le gasoil	Mo	Rg	Lg	Ma
				Atteinte à la santé humaine par l'émission du CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , H ₂ S, COV et BTX	Mo	Rg	Lg	Ma
		Dégazage/désaérage des installations avant l'entretien		Flux humain important	Mo	Lo	Co	Mo

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Étendue	Durée	Importance
		Inertage des installations avec de l'azote avant l'entretien		Risque d'évènement d'exploitation (déclanchement, délestage, mauvaise manœuvre, etc.)	Mo	Lo	Co	Mo
			Odeur	Nuisances olfactives dues aux opérations de désulfuration	Fo	Pc	Lg	Ma
			Bruit	Nuisances sonores	Mo	Pc	Lg	Mo
		Stockage et enlèvement des déchets produits	Sol / sous-sol	Pollution du sol et du sous-sol par l'infiltration des lixiviats des déchets	Fa	Pc	Lg	Mi
			Santé / salubrité	Atteinte à la santé et à la salubrité par les déchets stockés temporairement	Fa	Pc	Lg	Mi
		Consommation d'énergie (électricité, gasoil, etc.)	Énergie	Diminution de la ressource énergétique	Fa	Lo	Lg	Mo

Source : 2D Consulting Afrique, mars 2021

Tableau 44 : identification, caractérisation et évaluation de l'importance des impacts du Projet en phase « fermeture ou réhabilitation »

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Étendue	Durée	Importance
« Fermeture ou réhabilitation »	Site du projet	Fermeture de l'exploitation	Société	Non-respect de la spécification AFRI 5 de la CEDAO	Fo	Re	Lg	Ma
				Contribution négative au changement climatique par l'augmentation des rejets des composés soufrés	Fo	Re	Lg	Ma
		Fermeture de l'exploitation	Santé, sécurité	Atteinte à la santé publique par l'augmentation du taux de soufre dans le gasoil	Fo	Re	Lg	Ma
			Emploi	Perte d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel) à la fin des activités	Fo	Re	Lg	Ma
		Réhabilitation du site	Emploi	Création d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel) tout au long du chantier	Fo	Re	Co	Ma
		Mobilisation du chantier pour le démantèlement des installations	Sol/ sous-sol	Dégradation de la surface du sol due aux travaux et aux stockages temporaires de déchets et des installations démantelées	Fa	Lo	Co	Mi
				Pollution du sol et du sous-sol par l'infiltration des lixiviats des déchets	Fa	Lo	Co	Mi
				Pollution du sol et du sous-sol en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et d'azote liquide	Fa	Lo	Co	Mi
				Connaissance de l'état du sol à la fin de l'exploitation	Fa	Lo	Co	Mi
				Modification de la structure du sol due aux activités d'aménagement du site	Fa	Pc	Co	Mi
				Pollution de l'air par les NOx, les COx émis par les moteurs des engins et/ou la poussière	Fa	Lo	Co	Mi
		Activités de démantèlement	Air	Pollution de l'air en cas d'incendie	Fo	Lo	Co	Mo
			Bruit	Nuisances sonores générées par les travaux de démantèlement	Fa	Pc	Co	Mi
		Réhabilitation du site	Santé, sécurité au travail	Risque SST (chute de plein pied, écrasement, chute de hauteur, etc.)	Fo	Pc	Co	Mi
				Risque de TMS	Fo	Pc	Co	Mi
				Risque de propagation du COVID 19, du VIH- SIDA et des maladies infectieuses	Fo	Re	Co	Ma
				Risques d'incendie et d'explosion	Fo	Lo	Co	Mo

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Étendue	Durée	Importance
				Atteinte à la santé par les fuites accidentelles de H ₂ S, H ₂ , émanation d'hydrocarbures pendant le dégazage	Fo	Pc	Co	Mi
				Risque d'anoxie (évanouissement)	Fo	Pc	Co	Mi
				Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs	Fo	Pc	Co	Mi
				Risques d'accidents liés aux collisions entre les engins du chantier	Fa	Lo	Co	Mi
				Risque de mobilisation de matériel inapproprié créant un risque d'accident de travail	Fa	Pc	Co	Mi
				Risque d'électrification et d'électrocution	Fa	Pc	Co	Mi
				Atteinte à la santé et à la salubrité par les déchets stockés temporairement	Fa	Pc	Co	Mi
			Odeur	Nuisances olfactives dues aux activités de démantèlement	Fo	Lo	Co	Mo
			Santé/ sécurité	Suppression du risque d'incendie et d'explosion	Fo	Pc	Lg	Ma
				Suppression des risques de pollution	Fo	Pc	Lg	Ma

Source : 2D Consulting Afrique, mars 2021

5. MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures seront analysées en distinguant les mesures générales des mesures spécifiques.

5.1. Mesures générales

Les mesures générales sont :

- Prévoir un mécanisme de concertation avec les populations locales et les administrations locales pour favoriser l'insertion harmonieuse du projet dans l'environnement social et économique ;
- Préserver les atouts exceptionnels d'intérêt local ou national ;
- Proposer un système de gestion de la totalité des éventuels déchets liquide, solide, toxique produits par les activités ;
- Former/sensibiliser tout le personnel sur les comportements ayant le minimum d'impact sur l'environnement ;
- Former/sensibiliser tout le personnel sur les risques et dangers liés aux réactions chimiques industrielles étant donné que les produits sont inflammables ;
- Concevoir et appliquer des mesures de sécurité (limitations d'accès, installations de sécurité, entreposage des produits toxiques et dangereux, programme de gestion des risques, programme de révision des mesures de sécurité établie au besoin, etc.) et un plan d'urgence pour éviter tout risque et danger ;
- Former tout le personnel sur les mesures de sécurité et le plan d'urgence ;
- Établir des calendriers et des horaires de travail afin de minimiser les nuisances.

5.2. Mesures spécifiques

5.2.1. Mesures de gestion des impacts en phase « aménagement et construction »

Les mesures de gestion des impacts du Projet en phase « aménagement et construction » sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 45 : mesures de gestion des impacts du Projet en phase « aménagement et construction »

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées
« Aménagement et construction »	Zone du Projet	Mobilisation du personnel de chantier pour l'aménagement du site	Emploi	Création d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel)	Prévoir un quota pour les emplois directs locaux et les sous-traitants locaux Assurer des conditions de travail qui garantissent la SST Faire une surveillance de la santé du personnel en procédant à des visites médicales régulières Déclarer les travailleurs à la CNPS
				Accroissement de l'affluence des travailleurs et sous-traitants	Exiger des autorisations de travail (permis de travail) pour juguler le flux des travailleurs et sous-traitants
« Aménagement et construction »	Site du projet	Installation du chantier et autres infrastructures temporaires	Sol/sous-sol	Pollution du sol et du sous-sol en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et d'azote liquide	Rendre le sol imperméable dans la zone des travaux d'aménagement et de construction de la zone de cantonnement et des parkings
					Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque de déversement accidentel Installer des bacs de récupération des produits vidangés Appliquer les préconisations de sécurité sur le chantier
		Mise à disposition et préparation des équipements et des infrastructures à démanteler		Pollution du sol et du sous-sol par l'infiltration des lixiviats des déchets	Rendre le sol de la zone de stockage des déchets imperméable
					Dégradation de la surface du sol due aux travaux
		Activités de démantèlement	Air	Pollution de l'air par les NOx, les COx émis par les moteurs des engins et/ou la poussière	Effectuer l'entretien périodique des engins S'assurer du port effectif des EPI de protection contre la pollution de l'air Arroser régulièrement les zones émettrices de poussière sur le chantier
					Pollution de l'air en cas d'incendie
		Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations	Bruit	Nuisances sonores générées par les activités Nuisances sonores générées par le transport	S'assurer du port effectif des EPI de protection auditive sur le chantier Réaliser des mesures du bruit à intervalles réguliers
					Effectuer l'entretien périodique des engins et des véhicules
		Activités de montage des nouvelles installations	Odeur		Mettre à la disposition des travailleurs des EPI adaptés pour la protection olfactive

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées
		Démontage du chantier		Nuisances olfactives dues aux activités de démantèlement	Porter obligatoirement les EPI adaptés pour la protection olfactive
				Risques d'incendie et d'explosion	Mettre en œuvre un Plan d'Urgence (PU) chantier Mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie et d'explosion
				Atteinte à la santé et à la salubrité due aux déchets stockés temporairement	Prévoir les enlèvements des déchets à un rythme soutenu
				Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs	Mettre en œuvre un Plan d'Hygiène Sécurité et Environnement (PHSE) en phase chantier Garantir une assurance individuelle accident pour les travailleurs sur le chantier
				Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Appliquer les gestes barrières Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination Effectuer le dépistage du personnel à intervalle régulier
			Santé, sécurité au travail		Former et sensibiliser le personnel de chantier sur la thématique des risques SST Donner l'information nécessaire aux opérateurs pour que l'équipement soit installé et réglé correctement conformément aux usages d'utilisation Signaler les dangers liés aux machines par les pictogrammes appropriés
				Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, chimique, TMS, etc.)	S'assurer du port effectif (imposer) des EPI (casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, etc.) sur le chantier Mettre en place des dispositifs de protection fixes ou mobiles (arceau de protection d'angle, butée de protection au sol, cornière d'angle, etc.) empêchant d'accéder aux zones de travaux mécaniques ou alors des dispositifs d'arrêt d'urgence
				Risque d'électrisation et d'électrocution	S'assurer de la présence effective et permanente sur le chantier d'une personne ayant des notions de secourisme Réaliser les vérifications périodiques des équipements électriques

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées
					Signaler la zone où se déroulent les opérations électriques afin de la sécuriser
					Isoler les installations électriques
				Risque de mobilisation de matériel inapproprié créant un risque d'accident de travail	Exiger un agrément de tous les équipements Vérifier l'adéquation entre les équipements et les travaux à effectuer
« Aménagement et construction »	Site du projet	Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations	Sol/sous-sol	Modification de la structure du sol due aux activités d'aménagement du site	Circonscrire les aires de déblais, remblais, de terrassement et de nivellement à la surface minimale requise Effectuer le stockage temporaire au sol sur des surfaces étanches
				Risque de rencontrer des pipelines et des câbles enterrés	Exiger un permis de fouille Effectuer les travaux de tranchées après obtention des plans des réseaux enterrés
				Risques d'accidents liés aux collisions entre les engins du chantier	Mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé évitant les collisions Concevoir et mettre en œuvre un plan de circulation sur le site Installer des panneaux de limitation de vitesse à 10 km/h sur le chantier
				Pollution du sol et du sous-sol par l'eau utilisée pour le test d'étanchéité	Installer des bacs de rétention des eaux utilisées pour le test d'étanchéité S'assurer que les eaux polluées par les tests d'étanchéités soient analysées avant rejet
				Pollution du sol et du sous-sol par le déversement des peintures utilisées pour le revêtement des installations	Installer des bâches sur l'aire des travaux de revêtement des installations
« Aménagement et construction »	Site du projet	Démontage du chantier	Emploi	Perte d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel) à la fin du chantier	Appliquer une procédure de cessation d'emploi conforme à la législation nationale en matière de travail

Source : 2D Consulting Afrique, avril 2021

5.2.2. Mesures de gestion des impacts en phase « exploitation »

Les mesures de gestion des impacts du Projet en phase « exploitation » sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 46 : mesures de gestion des impacts du Projet en phase « exploitation »

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées		
« Exploitation »	Site du projet	Mobilisation du personnel d'exploitation du complexe	Emploi	Création d'emplois et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel) tout au long de l'exploitation	Prévoir un quota pour les emplois directs locaux et les sous-traitants locaux Faire bénéficier les nouveaux employés des services sociaux qu'offre la SIR		
		Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)		Atteinte à la santé et sécurité des travailleurs	Assurer des conditions de travail qui garantissent la SST Faire une surveillance constante de la santé et de la sécurité du personnel par le Comité Santé Sécurité au Travail (CSST) de la SIR Mettre en œuvre le PHSE en phase « exploitation » Déclarer les travailleurs à la CNPS		
					Santé/ sécurité	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Appliquer les gestes barrières Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination Effectuer le dépistage du personnel à intervalle régulier
						Mise en service du complexe	Économie
		Augmentation des opportunités d'emplois pour les partenaires et élargissement des scopes de compétence (maintenance et autres sous-traitances, etc.)	Privilégier les compétences locales Exiger la certification MASE à tous les sous-traitants				
		Santé/ sécurité	Risque de non-maitrise opératoire	Élaborer et mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé			
				Risque de propagation de gaz toxiques (SO ₂ , H ₂ S, etc.)	Porter obligatoirement des EPI adaptés aux gaz toxiques Sensibiliser et former le personnel aux risques H ₂ S Élaborer et mettre en œuvre une EDD Déployer le POI en cas de survenance d'accidents industriels		

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées
		Alimentation en gasoil sulfuré (charge de l'unité)	Santé/ sécurité	Risque de fuite de canalisations par bride	Mettre en œuvre le Plan de Surveillance et d'Intervention (PSI)
		Transport du gasoil désulfuré par canalisation			
		Alimentation en hydrogène	Santé/ sécurité	Risque d'incendie et d'explosion	Élaborer et mettre en œuvre une EDD
		Transport du gasoil désulfuré par canalisation			Déployer le POI en cas de survenance d'incendie et d'explosion
		Alimentation en vapeur (utilité)			
		Utilisation d'eau pour : - L'alimentation des chaudières et certaines unités du complexe - Le refroidissement des machines tournantes et des fluides - Pour l'unité HDS (eau de lavage pour les sels de sulfure d'ammonium, eau de chaudière transformée en	Eau	Diminution de la ressource en eau suite à la consommation d'eau	Recycler les eaux de procces des chaudières et de certaines unités du complexe

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées
		vapeur pour le strippage de la colonne de fractionnement C-1002...)			
		Alimentation en azote	Santé/sécurité	Risque d'anoxie (évanouissement)	Porter des EPI adaptés (masques à gaz) aux risques d'anoxie
		Alimentation en air		Risque d'éclatement de la capacité	Exiger les équipements de sécurité des capacités (soupapes)
		Opérations de désulfuration et production du gasoil désulfuré	Air	Pollution de l'air par les émissions d'oxydes de soufre au niveau des fours	Mettre en œuvre un dispositif de récupération efficace du soufre en amont Installer des détecteurs de fuite de H ₂ S
		Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)	Changement climatique	Contribution négative au changement climatique par l'émission de CO ₂ , SO ₂ et NO _x par le four (cheminée)	Utiliser du gaz naturel en lieu et place du fioul comme combustible pour le four Équiper le four de l'instrumentation (débitmètres/analyseurs) nécessaire pour réaliser les bilans pour la déclaration des quantités de CO ₂ , SO ₂ et NO _x émises Effectuer des campagnes de mesures indépendantes pour les émissions de CO ₂ , SO ₂ et NO _x par le four permettant de valider les valeurs déclarées S'assurer du bon fonctionnement du procédé de récupération du CO ₂
		Purge/vidange des canalisations et des installations avant l'entretien		Contribution positive au changement climatique par la diminution des rejets des composés soufrés et de CO ₂	S'assurer de la récupération effective du CO ₂ dans le procédé Inscrire le projet dans un schéma de compensation carbone
			Santé/sécurité	Amélioration de la santé publique par la baisse du taux de soufre dans le gasoil	Mesurer la conformité du soufre dans le gasoil en continu
				Atteinte à la santé humaine par l'émission du CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , H ₂ S, COV et BTX	Prévoir un tirage haut des cheminées pour permettre une meilleure dispersion des rejets gazeux dans l'air Placer des détecteurs de gaz sur les installations émettrices (four, soupapes, etc.)

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées		
		Dégazage/désaérage des installations avant l'entretien			Réaliser des mesures de la qualité de l'air (CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , H ₂ S, COV et BTX) sur le site et dans les zones d'habitation à proximité du site du Projet		
				Flux humain important	Élaborer et appliquer le plan particulier de prévention Disposer d'autorisations de travail (permis de travail)		
				Risque d'évènement d'exploitation (déclenchement, délestage, mauvaise manœuvre, etc.)	Mettre en œuvre les procédures opératoires (procédure operguid (POP), Procédures d'Exploitation (PEX), des Consignes Particulières d'Exploitation (CPE), des Consignes Particulières de Sécurité (CPS) et des Procédures Opereg)		
		Inertage des installations avec de l'azote avant l'entretien	Odeur	Nuisances olfactives dues aux opérations de désulfuration	S'assurer du port effectif des EPI de protection olfactive Réaliser des mesures des odeurs sur le site et dans le voisinage direct à intervalles réguliers Installer des capteurs d'odeur dans les zones à forte émission		
					Bruit	Nuisances sonores	S'assurer du port effectif des EPI de protection auditive Réaliser des mesures du bruit à intervalles réguliers Installer des équipements et des installations respectant les valeurs limites des émissions sonores
		Stockage et enlèvement des déchets produits	Sol / sous-sol	Pollution du sol et du sous-sol par l'infiltration des lixiviats des déchets	Stocker les déchets sur une zone étanche		
			Santé / salubrité	Atteinte à la santé et à la salubrité par les déchets stockés temporairement	Prévoir les enlèvements des déchets à un rythme soutenu		
		Consommation d'énergie (électricité, gasoil, etc.)	Énergie	Diminution de la ressource énergétique	Choisir des équipements moins énergétivores Mettre en place un dispositif efficace de récupération de l'énergie		

Source : 2D Consulting Afrique, avril 2021

5.2.3. Mesures de gestion des impacts en phase « fermeture ou réhabilitation »

Les mesures de gestion des impacts du Projet en phase « fermeture ou réhabilitation » sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 47 : mesures de gestion des impacts du Projet en phase « fermeture ou réhabilitation »

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées
« Fermeture ou réhabilitation »	Site du projet	Fermeture de l'exploitation	Société	Non-respect de la spécification AFRI 5 de la CEDAO	Importer du gasoil désulfuré
				Contribution négative au changement climatique par l'augmentation des rejets des composés soufrés	
		Fermeture de l'exploitation	Santé, sécurité	Atteinte à la santé publique par l'augmentation du taux de soufre dans le gasoil	
			Réhabilitation du site	Emploi	Perte d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous- traitances et secteur informel) à la fin des activités
					Éditer des attestations de bonne exécution pour les sous-traitants afin de leur permettre de valoriser l'expérience acquise
		Mobilisation du chantier pour le démantèlement des installations	Emploi	Création d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous- traitances et secteur informel) tout au long du chantier	Prévoir un quota pour les emplois directs locaux et les sous-traitants locaux
					Assurer des conditions de travail qui garantissent la SST
		Préparation et mise à disposition des équipements et infrastructures à démanteler	Sol/ sous-sol	Dégradation de la surface du sol due aux travaux et aux stockages temporaires de déchets et des installations démantelées	Faire une surveillance de la santé du personnel en procédant à des visites médicales régulières
					Déclarer les travailleurs à la CNPS
		Activités de démantèlement			Stocker les déchets sur une zone étanche
					Circonscrire les aires de cantonnement et de parking à la surface minimale requise
	Pollution du sol et du sous-sol par l'infiltration des lixiviats des déchets	Rendre le sol de la zone de stockage des déchets imperméable			
			Rendre le sol imperméable dans la zone des travaux		

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées
		Réhabilitation du site		Pollution du sol et du sous-sol en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et d'azote liquide	Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque de déversement accidentel
				Connaissance de l'état du sol à la fin de l'exploitation	Effectuer un diagnostic du sol
				Modification de la structure du sol due aux activités d'aménagement du site	Circonscrire les aires de déblais, remblais, de terrassement et de nivellement à la surface minimale requise
			Air	Pollution de l'air par les NOx, les COx émis par les moteurs des engins et/ou la poussière	Effectuer l'entretien périodique des engins S'assurer du port effectif des EPI de protection contre la pollution de l'air Arroser régulièrement les zones émettrices de poussière sur le chantier
				Pollution de l'air en cas d'incendie	Mettre en œuvre un Plan d'Urgence (PU) chantier
			Bruit	Nuisances sonores générées par les travaux de démantèlement	S'assurer du port effectif des EPI de protection auditive sur le chantier Réaliser des mesures du bruit à intervalles réguliers
			Santé, sécurité au travail	Risque SST (chute de plein pied, écrasement, chute de hauteur, etc.)	Donner l'information nécessaire aux opérateurs pour que les équipements soient désinstallés correctement Signaler les dangers liés aux machines par les pictogrammes appropriés S'assurer du port effectif des EPI (casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, etc.) sur le chantier
					Mettre en place des dispositifs de protection fixes ou mobiles (arceau de protection d'angle, butée de protection au sol, cornière d'angle, etc.) empêchant d'accéder aux zones de travaux mécaniques ou alors des dispositifs d'arrêt d'urgence
					Mettre en œuvre un PHSE en phase chantier
					Mettre en œuvre le plan particulier de prévention
				Risque de TMS	Disposer d'autorisations de travail (permis de travail)

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées
					Garantir une assurance individuelle accident pour les travailleurs sur le chantier
					Former et sensibiliser les travailleurs aux gestes et postures idoines sur un chantier de réhabilitation
					Recruter du personnel qualifié pré sensibilisé aux risques métalliques (coupures, blessures, etc.)
					Appliquer les gestes barrières
				Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination
					Effectuer le dépistage du personnel à intervalle régulier
				Risques d'incendie et d'explosion	Mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie et d'explosion
					Mettre en œuvre un Plan d'Urgence (PU) chantier
				Atteinte à la santé par les fuites accidentelles de H ₂ S, H ₂ , émanation d'hydrocarbures pendant le dégazage	Imposer le port de masques à gaz
				Risque d'anoxie (évanouissement)	Mettre en œuvre un PU chantier
				Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs	Mettre en œuvre un PHSE en phase chantier
					Garantir une assurance individuelle accident pour les travailleurs sur le chantier
				Risques d'accidents liés aux collisions entre les engins du chantier	Mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé évitant les collisions
					Installer des panneaux de limitation de vitesse à 10 km/h sur le chantier
				Risque de mobilisation de matériel inapproprié créant un risque d'accident de travail	Exiger un agrément de tous les équipements
					Vérifier l'adéquation entre les équipements et les travaux à effectuer
				Risque d'électrisation et d'électrocution	S'assurer de la présence effective et permanente sur le chantier d'une personne ayant des notions de secourisme
					Réaliser les vérifications périodiques des équipements électriques

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées
					Signaler la zone où se déroulent les opérations électriques afin de la sécuriser
					Isoler les installations électriques
				Atteinte à la santé et à la salubrité par les déchets stockés temporairement	Prévoir les enlèvements des déchets à un rythme soutenu
			Odeur	Nuisances olfactives dues aux activités de démantèlement	Mettre à la disposition des travailleurs des EPI adaptés pour la protection olfactive
					Porter obligatoirement les EPI adaptés pour la protection olfactive
			Santé/ sécurité	Suppression du risque d'incendie et d'explosion	S'assurer de l'inertion des équipements et des installations soit effectuée selon un mode opératoire sécurisé garantissant la suppression de toutes les sources d'ignition
				Suppression des risques de pollution	Élaborer et mettre en place un mode opératoire de démantèlement propre et normé (incluant la gestion des déchets, listage de matériaux dangereux, évacuation des matériaux dangereux, etc.)
Vérifier l'effectivité de la réhabilitation du site					

Source : 2D Consulting Afrique, avril 2021

6. CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le procédé de production d'hydrogène intègre un dispositif de récupération du CO₂ émis par l'unité de production d'hydrogène. Cette récupération est de 600 sur 760 t/j, soit 78,45 %. Le bilan carbone ci-dessous est basé sur les émissions résiduelles de l'unité de production d'hydrogène, soit 160 t/j et sur les émissions des autres activités du Projet.

6.1. Classification du Projet dans l'un des secteurs d'atténuation

Le Projet est classé dans le secteur d'atténuation « production d'énergie ».

6.2. Identification des activités sources de production de Gaz à Effet de Serre (GES)

Le tableau ci-dessous présente les activités sources de production de GES par phase.

Tableau 48 : activités sources de production de GES par phase

Phase du Projet	Activités sources de production de GES	Durée considérée dans le calcul des émissions de GES
« Aménagement et construction »	L'utilisation des engins de chantier est la principale activité source d'émission de GES en phase « aménagement et construction ». L'estimation se fera sur la base de la quantité totale de diesel consommée par les engins. Ces émissions seront retenues pour la quantification des GES.	Les calculs seront effectués sur toute la durée de la phase « aménagement et construction », à savoir dix-huit (18) mois
« Exploitation »	Activité d'hydrodésulfuration du gasoil L'activité d'hydrodésulfuration du gasoil produit 760 t/j de CO ₂ au sortir de l'unité de production d'hydrogène, qui sera récupéré à 78,45 % (600 t/j) par un procédé de captage du CO ₂ . Les émissions résiduelles de CO ₂ (non captées) sont estimées à 21,55 % (160 t/j). Elles seront retenues pour la quantification des GES.	Les calculs seront effectués sur toute la durée de la phase « Exploitation », à savoir quatre-vingt-dix-neuf (99) ans. Le cumul des arrêts métals d'un (1) mois tous les cinq (5) ans sera déduit de la période de calcul, ce qui correspond à dix-neuf (19) mois
	Activités de mise en service suite : -Au démarrage initial du complexe -À une maintenance curative (accident/un dysfonctionnement) -À un arrêt métal du complexe pour maintenance et entretien tous les cinq (5) ans En phase de démarrage, le gaz naturel qui sert pour la production d'hydrogène est envoyé à la torche pour un débit environ 11,027 t/h pendant 4 heures, soit 44,108 tonnes. Le brûlage des gaz à la torche produit du CO ₂ . Ces émissions seront retenues pour la quantification des GES.	- Le démarrage initial du complexe comme une activité spot. - La durée cumulée des arrêts de maintenance curative n'a pas été prise en compte car il s'agit d'un fonctionnement accidentel - Pour la durée des arrêts métals, les calculs sont effectués sur une durée correspondant au cumul des arrêts métals à raison d'un (1) mois tous les cinq (5) ans, ce qui correspond à dix-neuf (19) mois.
« Fermeture ou réhabilitation »	L'utilisation des engins de chantier est la principale activité source d'émission de GES en phase « fermeture ou réhabilitation ». L'estimation	Les calculs seront effectués sur toute la durée de la phase « fermeture ou

Phase du Projet	Activités sources de production de GES	Durée considérée dans le calcul des émissions de GES
	se fera sur la base de la quantité totale de diesel consommée par les engins. Ces émissions seront retenues pour la quantification des GES.	réhabilitation », à savoir trois (3) mois

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

6.3. Identification des types de GES émis par activité

Le tableau ci-dessous présente les types de GES émis par les activités du Projet.

Tableau 49 : types de GES émis par les activités du Projet

Phase du Projet	Activités sources de production de GES	Nature des GES émis
« Aménagement et construction »	Utilisation des engins de chantier	CO ₂
		CH ₄
		N ₂ O
« Exploitation »	Activités de mise en service suite : - Au démarrage initial du complexe - À une maintenance curative (accident/un dysfonctionnement) - À un arrêt métal du complexe pour maintenance et entretien tous les cinq (5) ans	CO ₂
		CH ₄
		N ₂ O
	Activité d'hydrodésulfuration du gasoil	CO ₂
« Fermeture ou réhabilitation »	Utilisation des engins de chantier	CO ₂
		CH ₄
		N ₂ O

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

6.4. Quantification des émissions de GES

6.4.1. Méthodologie de calcul des émissions de GES

6.4.1.1. Détermination de la donnée d'activité par unité

La Donnée d'Activité (DA) correspond à la quantité consommée, qui s'exprime dans l'unité du produit (litres d'essence, m² de surface, kg de produits, etc.). Le tableau ci-dessous présente la donnée d'activité par unité.

Dans le cadre du Projet, la quantité mensuelle d'hydrocarbures consommée par les engins a été estimée de manière arbitraire sur la base d'un (1) plein de réservoir par semaine pour tous les engins sauf les engins à petit réservoir (le rouleau de compactage, la soudeuse, le chargeur rétro caveuse, l'ascenseur de fourche et la bétonnière) qui nécessitent deux (2) pleins par semaine. Ils figurent en couleur orangée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 50 : donnée d'activité par unité pour les phase « aménagement et construction » et « fermeture ou réhabilitation »

Phase du Projet	Activités sources de production de GES	Engin utilisé	Nombre	Type d'hydrocarbures	Capacité du réservoir	Quantité totale d'hydrocarbures consommée par mois*	Durée d'utilisation	Donnée d'Activité (DA)	Donnée d'Activité (DA) globale
« Aménagement et construction »	Utilisation des engins de chantier	Chargeuse Wheel	1	Diesel	250 litres	1 000 litres	18 mois	18 000 litres	148 201,20 litres soit 123 tonnes
		Excavateur	1	Diesel	350 litres	1 400 litres	12 mois	16 800 litres	
		Bulldozer	1	Diesel	382 litre	1 528 litres	18 mois	27 504 litres	
		Chargeur rétro caveuse	1	Diesel	44,7 litres	357,6 litres	12 mois	4 291,2 litres	
		Ascenseur de fourche	1	Diesel	60 litres	480 litres	9 mois	4 320 litres	
		Trencher	1	Diesel	400 litres	1 600 litres	9 mois	14 400 litres	
		Rouleau de compactage	1	Diesel	51 litres	400 litres	3 mois	1 200 litres	
		Grue	1	Diesel	300 litres	1 200 litres	9 mois	10 800 litres	
		Bétonnière	1	Diesel	82 litres	656 litres	9 mois	5 904 litres	
		Soudeuse	3	Diesel	5,5 litres	66 litres	9 mois	1 782 litres	
		Camions de transport	5	Diesel	600 litres	2 400 litres	18 mois	43 200 litres	
« Fermeture ou réhabilitation »	Utilisation des engins de chantier	Chargeuse Wheel	1	Diesel	250 litres	1 000 litres	3 mois	3 000 litres	33 694,80 litres soit 27.96 tonnes
		Excavateur	1	Diesel	350 litres	1 400 litres	3 mois	4 200 litres	
		Bulldozer	1	Diesel	382 litre	1 528 litres	3 mois	4 584 litres	
		Chargeur rétro caveuse	1	Diesel	44,7 litres	357,6 litres	3 mois	1 072,8 litres	
		Ascenseur de fourche	1	Diesel	60 litres	480 litres	3 mois	1 440 litres	

Phase du Projet	Activités sources de production de GES								
		Engin utilisé	Nombre	Type d'hydrocarbures	Capacité du réservoir	Quantité totale d'hydrocarbures consommée par mois*	Durée d'utilisation	Donnée d'Activité (DA)	Donnée d'Activité (DA) globale
		Trencher	1	Diesel	400 litres	1 600 litres	3 mois	4 800 litres	
		Rouleau de compactage	1	Diesel	51 litres	400 litres	3 mois	1 200 litres	
		Soudeuse	1	Diesel	5,5 litres	66 litres	3 mois	198 litres	
		Camions de transport	2	Diesel	600 litres	2 400 litres	3 mois	14 400 litres	

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

Tableau 51 : donnée d'activité par unité pour la phase « Exploitation »

Phase	Activités sources de production de GES	Type de produits émis	Quantité de produits émis	Durée	Nombre de mise en service	Donnée d'Activité (DA)	Donnée d'Activité (DA) globale
« Exploitation »	Activités de mise en service suite au démarrage initial du complexe	Gaz naturel	44,108 tonnes	1	1	44,108 tonnes	882,16 tonnes
	Activités de mise en service suite à une maintenance curative (accident/ un dysfonctionnement)	Gaz naturel	ND	ND	ND	ND	
	Activités de mise en service suite à un arrêt métal du complexe pour maintenance et entretien tous les cinq (5) ans	Gaz naturel	44,108 tonnes	19 mois	19	838,052 tonnes	
	Activité d'hydrodésulfuration du gasoil	NA	NA	NA	NA	NA	NA

ND : Non Déterminé NA : Non Applicable

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

6.4.1.2. Détermination du facteur d'émission

Un facteur d'émission est un coefficient permettant de convertir les données d'activité en émissions de GES. Il précise la quantité de CO₂ émise par une unité consommée. C'est le taux d'émission moyen d'une source donnée, par rapport aux unités d'activité ou aux processus. Le facteur d'émission est donné dans le premier rapport biennal actualisé de la Côte d'Ivoire portant sur la CCNUCC de 2018⁵⁵.

Tableau 52 : facteurs d'émissions par défaut avec limites supérieures et inférieures

	CO ₂			CH ₄			N ₂ O		
	Défaut (Gg/TJ)	Limites inférieures (Gg/TJ)	Limites supérieures (Gg/TJ)	Défaut (Gg/TJ)	Limites inférieures (Gg/TJ)	Limites supérieures (Gg/TJ)	Défaut (Gg/TJ)	Limites inférieures (Gg/TJ)	Limites supérieures (Gg/TJ)
Gaz naturel	56,100	54,300	58,300	1	0,3	3	0,1	0,03	0,3
Diesel	74,100	72,600	74,800	3	1	10	0,6	0,2	2

Source : premier rapport biennal actualisé de la Côte d'Ivoire portant sur la CCNUCC de 2018

6.4.1.3. Détermination des incertitudes

Les incertitudes associées aux données d'activité à appliquer sont (source ADEME) :

- 0% à 5% pour une donnée issue d'une mesure directe (factures ou compteurs) ;
- 15% pour une donnée fiable non mesurée ;
- 30% pour une donnée recalculée (extrapolation) ;
- 50% pour une donnée approximative (donnée statistique) ;
- 80% pour une donnée connue en ordre de grandeur.

6.4.1.4. Détermination du pouvoir de réchauffement global

Le tableau ci-dessous présente le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) des GES.

Tableau 53 : pouvoir de réchauffement global des GES

GES	Formule	PRG relatif/CO ₂ (à 100 ans)
Dioxyde de carbone	CO ₂	1
Méthane	CH ₄	25
Protoxyde d'azote	N ₂ O	298

Source : protocole de KYOTO, février 2022

6.4.1.5. Formule de calcul des émissions de GES

La formule simplifiée pour quantifier les émissions de GES est la suivante :

$$E = DA \times FE$$

Avec :

E : Émissions de GES en teqCO₂

DA : Donnée d'activité ou quantité consommée

FE : Facteur d'émission

En ajoutant les incertitudes (**I**) et le **PRG**, la formule pour les émissions de GES en teqCO₂ devient :

$$E = (DA \times FE \times PRG) + I$$

6.4.2. Résultats du calcul des émissions de GES

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats du calcul des émissions de GES avec et sans captage du CO₂ pour l'unité de production d'hydrogène.

Tableau 54 : résultats du calcul des émissions de GES dans le cadre du Projet avec captage de CO₂ pour l'unité de production d'hydrogène

Phase du Projet	Activités sources de production des gaz à effet de serre	Gaz à effet de serre émis	Donnée d'activité	Facteur d'émission	Incertitudes (%)	Pouvoir de Réchauffement Global (PRG)	Émissions de GES en teqCO ₂	Total des émissions de GES en teqCO ₂ du Projet
« Aménagement et construction »	Utilisation des engins de chantier	CO ₂	123 tonnes	74,1	80	1	9 115,1	40 333,30
		CH ₄		3		25	9 225,8	
		N ₂ O		0,6		298	21 992,4	
« Exploitation »	Activités de mise en service suite : - Au démarrage initial du complexe - À un arrêt métal du complexe pour maintenance et entretien tous les cinq (5) ans	CO ₂	882,16 tonnes	57,6	15	1	50 827,42	99 199,78
		CH ₄		1		25	22 069,00	
		N ₂ O		0,1		298	26 303,37	
		Activité d'hydrodésulfuration du gasoil	CO ₂	NA	NA	0	1	160*
« Fermeture ou réhabilitation »	Utilisation des engins de chantier	CO ₂	27,96 tonnes	74,1	80	1	2 072,636	9 170,48
		CH ₄		3		25	2 097,8	
		N ₂ O		0,6		298	5 000,048	
Total général des émissions de GES en teqCO ₂ du Projet								5 839 103,56

* Quantité journalière de CO₂ émise au cours de la production d'hydrogène

** Quantité totale de CO₂ émise pendant les 99 ans de fonctionnement de l'unité HDS au cours de la production d'hydrogène excluant les dix-neuf (19) mois (un mois d'arrêt métal tous les cinq (5) ans) d'arrêt métal : 160 * ((365*99) - (30*19))

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

Tableau 55 : résultats du calcul des émissions de GES du Projet sans captage de CO₂ pour l'unité de production d'hydrogène

Phase du Projet	Activités sources de production des gaz à effet de serre	Gaz à effet de serre émis	Donnée d'activité	Facteur d'émission	Incertitudes (%)	Pouvoir de Réchauffement Global (PRG)	Émissions de GES en teqCO ₂	Total des émissions de GES en teqCO ₂ du Projet
« Aménagement et construction »	Utilisation des engins de chantier	CO ₂	123 tonnes	74,1	80	1	9 115,1	40 333,30
		CH ₄		3		25	9 225,8	
		N ₂ O		0,6		298	21 992,4	
« Exploitation »	Activités de mise en service suite : - Au démarrage initial du complexe - À un arrêt métal du complexe pour maintenance et entretien tous les cinq (5) ans	CO ₂	882,16 tonnes	57,6	15	1	50 827,42	99 199,78
		CH ₄		1		25	22 069,00	
		N ₂ O		0,1		298	26 303,37	
		Activité d'hydrodésulfuration du gasoil	CO ₂	NA	NA	0	1	760*
« Fermeture ou réhabilitation »	Utilisation des engins de chantier	CO ₂	27,96 tonnes	74,1	80	1	2 072,636	9 170,48
		CH ₄		3		25	2 097,8	
		N ₂ O		0,6		298	5 000,048	
Total général des émissions de GES en teqCO ₂ du Projet								27 178 103,56

* Quantité journalière de CO₂ émise au cours de la production d'hydrogène

** Quantité totale de CO₂ émise pendant les 99 ans de fonctionnement de l'unité HDS au cours de la production d'hydrogène excluant les dix-neuf (19) mois (un mois d'arrêt métal tous les cinq (5) ans) d'arrêt métal : 760 * ((365*99) - (30*19))

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

6.5. Identification des postes d'émission significative

6.5.1. Calcul du pourcentage d'émission de GES par activité

Le pourcentage d'émission de GES par activité est calculé avec la formule suivante :

$$\% \text{ d'émission} = (\text{Total des émissions de GES en } \text{teqCO}_2 \times \text{Total général des émissions de GES en } \text{teqCO}_2) / 100$$

Le tableau ci-dessous présente les résultats.

Tableau 56 : pourcentage d'émission de GES par activité

Phase du Projet	Activités sources de production de GES	Total des émissions de GES en teqCO_2	% d'émission
« Exploitation »	Activité d'hydrodésulfuration du gasoil	5 690 400	97,45
	Activités de mise en service suite : - Au démarrage initial du complexe - À un arrêt métal du complexe pour maintenance et entretien tous les cinq (5) ans	99 199,78	1,70
« Aménagement et construction »	Utilisation des engins de chantier	40 333,30	0,69
« Fermeture ou réhabilitation »	Utilisation des engins de chantier	9 170,48	0,16

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

6.5.2. Classement des émissions des gaz à effet de serre par activité

Les activités des postes d'émission ont été rangées par ordre décroissant soit de la plus émettrice à la moins émettrice (voir tableau ci-dessus). Selon la méthodologie donnée, seules les activités cumulées représentant 95 % des émissions totales de GES ont été intégrées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 57 : classement des émissions de GES par activité

Phase du Projet	Activités sources de production de GES	Pourcentage cumulé
« Exploitation »	Activité d'hydrodésulfuration du gasoil	97,45

Source : 2D CONSULTING AFRIQUE, février 2022

6.6. Plan d'action de réduction des émissions

Pour rappel, le procédé de production d'hydrogène est doté d'un dispositif de captage de CO_2 . Selon le calcul des émissions totales de GES du Projet (cf.6.5.1), la quantité de GES émise est de 5 839 103,56 teq/CO_2 pour 160 t/j de CO_2 émis pour l'unité de production d'hydrogène et pour les émissions des autres activités du Projet.

Si on avait considéré les émissions totales de GES hors récupération, la quantité de GES émise aurait été de 27 178 103,56 teq/CO_2 pour 760 t/j de CO_2 émis pour l'unité de production d'hydrogène et pour+ les émissions des autres activités du Projet.

Le procédé de capture du CO_2 permet donc de réduire les émissions totales de GES de 82,61 %.

Le plan d'action concerne donc la quantité de GES émise après captage du CO_2 dans l'unité de production d'hydrogène. Celui-ci repose sur une mesure de compensation unique : la contribution à des opérations de reboisement compensatoire en collaboration avec la SODEFOR et des ONG locales ou nationales.

6.7. Synthèse de la démarche

Le tableau ci-dessous présente la synthèse de la démarche.

Tableau 58 : synthèse de la démarche

Phase du Projet	Sources de production des gaz à effet de serre de chacune des activités menées	Types de GES associés aux sources	Émissions de GES (tCO ₂ eq)	Postes d'émissions significatifs (oui/non)	Plan d'action de réduction des émissions basé sur l'action spécifique au niveau des postes d'émission significatifs
« Exploitation »	Production d'hydrogène	CO ₂	5 685 600	Oui	Contribution à des opérations de reboisement compensatoire en collaboration avec la SODEFOR et des ONG locales ou nationales

Source : 2D Consulting Afrique en mars 2022

7. GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS

7.1. Identification et analyse des potentiels dangers et risques

7.1.1. Méthodologie d'identification et d'analyse des potentiels dangers et risques

La méthode utilisée repose sur l'appréciation :

- Du niveau d'intensité correspondant à la gravité, qui représente l'étendue des conséquences de l'événement en cas d'occurrence ;
- Du niveau de fréquence, qui correspond à la probabilité pour que l'événement identifié se réalise avec les conséquences déterminées⁵⁶.

7.1.1.1. Échelles de gravité

7.1.1.1.1. Échelle de gravité liée à l'exposition humaine

L'échelle de gravité liée à l'exposition humaine retenue est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 59 : échelle de gravité liée à l'exposition humaine

Niveau de gravité	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
5. Désastreux	Plus de 10 personnes exposées (*)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
4. Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
3. Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
2. Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
1. Modéré	Pas de zone de létalité hors établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

(*) Personnes exposées : personnes exposées à l'extérieur des limites du site, en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et la propagation de ses effets le permettent.

Source : arrêté ministériel du 29/09/2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation (France)

7.1.1.1.2. Échelle de gravité liée à l'exposition de l'environnement

L'échelle de gravité liée à l'exposition de l'environnement retenue est présentée dans le tableau ci-dessous.

⁵⁶ Idem, p.54

Tableau 60 : échelle de gravité liée à l'exposition de l'environnement

	Gravité liée à l'exposition de l'environnement				
	1	2	3	4	5
Personnel présent dans l'établissement	Pas d'effets létaux ou premiers effets irréversibles	Premiers effets létaux ou effets irréversibles peu étendus	Premiers effets létaux ou effets irréversibles peu étendus	Effets létaux ou irréversibles peu étendus	Effets létaux ou irréversibles largement étendus
Personnes hors de l'établissement					
Matériel	Pas de dommage	Domage matériel mineur réparable	Domages irréparables limités aux équipements de l'unité	Domages affectant les unités adjacentes (effet domino possible)	Domages étendus – Domages en dehors des limites du site
Domages sur l'environnement naturel	Pollution négligeable, pas d'impact significatif sur l'environnement retour à l'état initial quasi immédiat	- Impact significatif sur l'environnement et nécessitant des travaux de dépollution minimales - Récupération dans une cuvette de rétention étanche	- Atteintes sévères à l'environnement limité au site - Récupération en bassin de contrôle nécessitant des travaux importants de dépollution (Retour état initial <1 an)	Atteintes majeures à des zones vulnérables hors du site avec répercussions à l'échelle locale nécessitant des travaux lourds de dépollution (Retour état initial > 1 an)	- Atteintes catastrophiques dans une zone largement étendue hors du site - Effets irréversibles nécessitant des travaux lourds de dépollution (Dépollution > 5 ans)

Source : arrêté ministériel du 29/09/2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation (France)

7.1.1.2. Échelle de probabilité

L'échelle de fréquence retenue est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 61 : échelle de probabilité

NIVEAU DE PROBABILITÉ	E	D	C	B	A
<i>Qualitative</i>	Possible mais extrêmement peu probable N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations	Très improbable S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	Improbable S'est déjà produit dans ce secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	Probable S'est déjà produit et/ou peut se reproduire pendant la durée de vie de l'installation	Courant S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctrices
<i>1/2 quantitative</i>	Intermédiaire entre échelles qualitatives et quantitatives, permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place				
<i>Quantitative (par unité et par an)</i>	$F < 10^{-5}$	$10^{-4} > F > 10^{-5}$	$10^{-3} > F > 10^{-4}$	$10^{-2} > F > 10^{-3}$	$F > 10^{-2}$

Source : arrêté ministériel du 29/09/2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation (France)

7.1.1.3. Évaluation des risques

Par référence à la matrice Gravité x Probabilité ci-dessous (circulaire française du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) dans les installations classées), chaque phénomène dangereux est repéré, dans les tableaux d'analyse des risques par un code couleur qui permet de visualiser son niveau de risque (ou criticité), sans prise en compte des barrières et avec prise en compte des barrières⁵⁷.

Afin de placer les risques de manière plus aisée dans la matrice de criticité, ceux-ci ont été codifiés comme suit.

Tableau 62 : codification des risques

Code	Phase	Numéro d'ordre à trois (3) chiffres
PAC001	PAC = Phase « Aménagement et Construction »	001
PEX002	PEX = Phase « Exploitation »	002
PFR003	PFR = Phase « Fermeture et Réhabilitation »	003

Source : 2D Consulting Afrique, mars 2022

Le tableau ci-dessous présente la matrice de criticité.

Tableau 63 : matrice de criticité

GRAVITE	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux (5)					
Catastrophique (4)					
Important (3)					
Sérieux (2)					
Modéré (1)					
NON					
MMR 2					
MMR 1					
ACCEPTABLE					

Source : arrêté ministériel du 29/09/2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation (France)

Zone en rouge = zone « NON ». Zone de risques élevés qui implique des accidents « inacceptables » susceptibles d'engendrer des dommages sévères à l'intérieur et hors des limites du site.

Zones en orange = zone « MMR 2 ». Accidents « critiques » devant donner lieu à une modélisation et détermination quantifiée de la gravité des effets ainsi qu'à une analyse visant à vérifier la suffisance des mesures de maîtrise des risques, le cas échéant, à proposer des mesures complémentaires.

Zone en jaune = zone « MMR 1 » : accidents maîtrisés par les mesures de maîtrise du risque déjà mises en place.

Zone en vert = zone de risque moindre. Accidents « acceptables » donc il n'y a pas lieu de s'inquiéter outre mesure (le risque est maîtrisé et à surveiller).

Afin de placer les risques dans la matrice de criticité de manière plus aisée, un code alpha numérique est attribué à chaque risque.

⁵⁷ Idem, p.57

7.1.2. Identification et analyse des dangers et risques liés aux activités du Projet

7.1.2.1. Phase « aménagement et construction »

Le tableau ci-dessous présente l'identification et l'évaluation des risques via la matrice de criticité pour la phase « aménagement et construction ».

Tableau 64 : identification et évaluation des risques en phase « aménagement et construction »

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité
Mise à disposition des équipements et infrastructures à démanteler	1. Mobilisation du personnel de chantier	Risque de propagation de la COVID 19, du VIH-SIDA	PAC001	3	B	
	2. Installation des balises / rubalises du chantier	Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, collisions, etc.)	PAC002	2	B	
	3. Installation du chantier et autres infrastructures temporaires	Risque lié au travail en extérieur (coup de soleil, déshydratation, froid)	PAC003	1	B	
	4. Vidange des bacs à démanteler	Risque d'incendie	PAC004	3	B	
	5. Dégazage des anciennes installations à démanteler	Risque d'explosion	PAC005	4	C	
	6. Inertage des anciennes installations avec de l'azote avant le démantèlement	Risque lié à la pollution atmosphérique	PAC006	1	B	
	7. Mise à disposition des infrastructures à démanteler	Risque lié à la pollution du sol lors d'un déversement accidentel des produits évacués (kérosène et super)	PAC007	2	C	
Activités de démantèlement	1. Démantèlement :	Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, collisions, etc.)	PAC008	2	B	
	- Des bacs	Risque de rencontrer des pipelines et des câbles enterrés	PAC009	2	C	
	- Du poste d'observation DHC	Risque d'électrisation et d'électrocution	PAC010	2	C	
	- Du magasin ingénierie	Risque lié au travail en extérieur (coup de soleil, déshydratation, froid)	PAC011	1	B	
	- De l'atelier FRIEDLANDER	Risque d'incendie et/ou d'explosion	PAC012	2	C	
	- Du blockhaus	Risque d'anoxie	PAC013	2	C	
	- Du magasin PONTICELI	Risque lié à la pollution atmosphérique	PAC014	1	B	
	- Des bâtiments de chaudronnerie	Risque lié à la pollution du sol lors d'un déversement accidentel des produits évacués et/ou délocalisés (kérosène, super, huiles et produits chimiques)	PAC015	2	C	
	- Des aires de stockage d'échafaudage					
	2. Délocalisation du magasin de stockage des huiles et des produits chimiques					
Activités d'aménagement du site	3. Remodelage du réseau d'égouts					
	4. Remodelage de la rue 11					
	5. Déplacement des lignes du pipeway					
	6. Déblais/remblais					
	7. Terrassement et nivellement					
	8. Stockage et transfert de la ferraille sur un autre site					
	1. Mobilisation du personnel de chantier pour l'aménagement du site	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	PAC016	3	B	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité
en vue du montage des nouvelles installations	2. Mobilisation des équipements	Risque de mobilisation de matériel inapproprié créant un risque d'accident de travail	PAC017	2	C	
	3. Construction de la zone de cantonnement (base vie) et des parkings	Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, collisions, etc.)	PAC018	2	B	
	4. Installations du chantier et autres infrastructures temporaires	Risque de rencontrer des pipelines et des câbles enterrés	PAC019	2	C	
	5. Déblais/remblais/travaux de terrassement et de nivellement	Risque d'électrification et d'électrocution	PAC020	2	C	
	6. Aménagement des aires de préfabrication, de montage et de stockage	Risque lié au travail en extérieur (coup de soleil, déshydratation, froid)	PAC021	1	B	
	7. Transport des matériaux et du matériel de construction des nouvelles installations					
	8. Transport des composantes des installations vers le site					
	9. Stockage temporaire des matériaux, du matériel de construction et des produits					
	10. Travaux de fouille					
	11. Construction et équipement du local électrique					
Activités de montage des nouvelles installations	12. Installation des équipements électriques du chantier	Risque d'incendie et/ou d'explosion	PAC022	2	C	
	13. Bardage des tubes repérés individuellement					
	14. Installation des réseaux : - Eau (eau douce, eau incendie, eaux pluviales et eaux usées) - Air comprimé - Vapeur (haute pression/basse pression)					
	1. Mobilisation du personnel de chantier pour le montage des nouvelles installations	Risque de santé publique lié à la COVID 19 et au VIH-SIDA	PAC023	3	B	
	2. Pose des fondations	Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, projections métalliques, fumées de soudage, brûlures, blessures oculaires, rayonnements UV, nuisances visuelles, nuisances sonores, nuisances olfactives, risque de TMS, cisaillement, sectionnement, happement, perforation, abrasion, etc.)	PAC024	2	B	
	3. Travaux de génie civil					
	4. Travaux d'installation métallique : - Installation d'une section charge - Installation d'une section appoint/compression d'hydrogène - Installation d'une section réaction - Installation d'une section séparation	Risque d'incendie et d'explosion (poste de soudure, etc.)	PAC025	2	C	
		Risque d'électrification et d'électrocution	PAC026	2	C	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité
	- Installation d'une section lavage de l'hydrogène à l'amine - Installation d'une section fractionnement. - Installation du réseau de torche 5. Travaux de logistique 6. Montage mécanique 7. Travaux de soudure et de chaudronnerie 8. Test d'étanchéité des installations 9. Revêtement des installations (peinture, anti-rouille, anti corrosion) 10. Électricité et instrumentalisation 11. Essais et mise en service du complexe 12. Évacuations des matières usées (rebus de chantier)	Risque lié au travail en extérieur (coup de soleil, déshydratation, froid)	PAC027	1	B	
	1. Démontage de la base vie, du chantier et autres infrastructures temporaires 2. Démontage des équipements électriques du chantier 3. Transport hors du site du chantier des équipements électriques, de la base vie, des installations du chantier et autres infrastructures temporaires 4. Désinstallation des balises / rubalises du chantier 5. Activités de remise en état du site 6. Stockage et enlèvement des déchets produits 7. Démobilisation du personnel de chantier	Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, etc.) Risque d'électrisation et d'électrocution	PAC028 PAC029	2 2	B C	
Démontage du chantier		Risque lié au travail en extérieur (coup de soleil, déshydratation, froid)	PAC030	1	B	

Source : 2D Consulting Afrique, octobre 2021

7.1.2.2. Phase « exploitation »

Le tableau ci-dessous présente l'identification et l'évaluation des risques via la matrice de criticité pour la phase « exploitation ».

Tableau 65 : identification et évaluation des risques en phase « exploitation »

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité
Exploitation	1. Mobilisation du personnel d'exploitation du complexe	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	PEX001	3	B	
	2. Mise en service du complexe	Risque de non-maitrise opératoire (pouvant conduire à un déversement accidentel d'hydrocarbures et d'azote liquide)	PEX002	3	B	
	3. Alimentation en gasoil sulfuré (charge de l'unité)	Risque d'incendie	PEX003	3	B	
	4. Alimentation en hydrogène	Risque d'explosion	PEX004	4	C	
	5. Alimentation en vapeur	Risque de fuite de canalisation par bride	PEX005	2	B	
	6. Utilisation d'eau pour l'alimentation des chaudières et certaines unités du complexe	Risque d'anoxie	PEX006	3	B	
	7. Utilisation d'eau pour le refroidissement des machines tournantes et des fluides	Risque d'éclatement de la capacité	PEX007	3	B	
	8. Utilisation d'eau comme eau de procédé pour l'unité HDS (eau de lavage pour les sels de sulfure d'ammonium, eau de chaudière transformée en vapeur pour le strippage de la colonne de fractionnement C-1002)	Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, projections métalliques, fumées de soudage, brûlures, blessures oculaires, rayonnements UV, nuisances visuelles, propagation de gaz toxiques CO ₂ , SO ₂ , NOX, H ₂ S et COV (BTX), nuisances sonores, nuisances olfactives, flux humain important, risque de TMS, cisaillement, sectionnement, happement, perforation, abrasion etc.)	PEX008	2	B	
	9. Alimentation en azote					
	10. Alimentation en air					
	11. Opérations de désulfuration et production du gasoil désulfuré					
	12. Transport du gasoil désulfuré par canalisation					
	13. Entretien/maintenance du complexe pendant l'arrêt métal (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)					
	14. Consommation d'énergie (électricité, gasoil, etc.)	Risque d'évènement d'exploitation (déclanchement, délestage, mauvaise manœuvre, etc.)	PEX009	2	B	

Source : 2D Consulting Afrique, mars 2021

7.1.2.3. Phase « fermeture ou réhabilitation »

Le tableau ci-dessous présente l'identification et l'évaluation des risques via la matrice de criticité pour la phase « fermeture ou réhabilitation ».

Tableau 66 : identification et évaluation des risques en phase « fermeture ou réhabilitation »

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité
Mobilisation du chantier Activités de démantèlement	1. Construction de la base vie 2. Mobilisation du personnel de chantier pour le démantèlement des installations 3. Installations du chantier et autres infrastructures temporaires 4. Démantèlement des installations (démontage du complexe) 5. Stockage temporaire des installations démantelées 6. Purge/vidange des canalisations et des anciennes installations à démanteler 7. Dégazage/désaérage des anciennes installations à démanteler 8. Inertage des anciennes installations avec de l'azote avant de démanteler 9. Transport hors du site des anciennes installations démantelées 10. Fermeture du chantier et du site 11. Démobilisation des équipements 12. Démobilisation du personnel de chantier	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	PFR001	3	B	
		Risque de mobilisation de matériel inapproprié créant un risque d'accident de travail	PFR002	2	C	
		Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, collisions, etc.)	PFR003	2	B	
		Risque de rencontrer des pipelines et des câbles enterrés	PFR004	2	C	
		Risque d'électrification et d'électrocution	PFR005	2	C	
		Risque lié au travail en extérieur (coup de soleil, déshydratation, froid)	PFR006	1	B	
		Risque d'incendie et/ou d'explosion	PFR007	2	B	
		Atteinte à la santé par les fuites accidentelles de H ₂ S, H ₂ , émanation d'hydrocarbures pendant le dégazage	PFR008	2	B	
Réhabilitation du site	Remise en état du site : - nivellement du sol - recouvrement du sol par de la végétation en attendant une prochaine activité	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	PFR009	3	B	
		Risque de mobilisation de matériel inapproprié créant un risque d'accident de travail	PFR010	2	C	
		Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, collisions, etc.)	PFR011	2	B	
		Risque lié au travail en extérieur (coup de soleil, déshydratation, froid)	PFR012	1	B	

Source : 2D Consulting Afrique, mars 2021

7.1.3. Matrice de criticité initiale

La matrice de criticité initiale est présentée ci-dessous.

Tableau 67 : matrice de criticité initiale

GRAVITE	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux (5)					
Catastrophique (4)			PAC005 PEX004		
Important (3)				PAC001 PAC004 PAC016 PAC023 PEX001 PEX002 PEX003 PEX006 PEX007 PFR001 PFR009	
Sérieux (2)			PAC007 PAC009 PAC010 PAC012 PAC013 PAC015 PAC017 PAC019 PAC020 PAC022 PAC025 PAC026 PAC029 PFR002 PFR004 PFR005 PFR010	PAC002 PAC008 PAC018 PAC022 PAC024 PAC028 PEX005 PEX008 PEX009 PFR003 PFR007 PFR008 PFR011	
Modéré (1)				PAC003 PAC006 PAC011 PAC014 PAC021 PAC027 PAC030 PFR006 PFR012	
	NON				
	MMR 2				
	MMR 1				
	ACCEPTABLE				

Source : 2D Consulting Afrique, octobre 2021

Dans la matrice de criticité initiale, les risques en zones verte et jaune sont respectivement acceptables et maîtrisés. Ils ne font donc pas l'objet d'une analyse plus approfondie. Seuls les risques en zone orange et rouge, représentant les accidents « critiques » donneront lieu à une analyse visant à vérifier la suffisance des mesures préconisées pour la gestion des risques.

7.1.4. Mesures préconisées pour la gestion des risques

Seuls les risques non maîtrisés feront l'objet de mesures de maîtrise des risques.

7.1.4.1. Phase « aménagement et construction »

Le tableau ci-dessous présente les mesures préconisées pour la maîtrise des risques et l'évaluation de ces risques après application des mesures en phase « aménagement et construction ».

Tableau 68 : mesures préconisées pour la maîtrise des risques et évaluation de ces risques après application des mesures en phase « aménagement et construction »

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
Mise à disposition des équipements et infrastructures à démanteler	1. Mobilisation du personnel de chantier 2. Installation des balises / rubalises du chantier 3. Installation du chantier et autres infrastructures temporaires 4. Vidange des bacs à démanteler 5. Dégazage des anciennes installations à démanteler 6. Inertage des anciennes installations avec de l'azote avant le démantèlement 13. Mise à disposition des infrastructures à démanteler	Risque de propagation de la COVID 19, du VIH-SIDA	PAC001	3	B		- Appliquer les gestes barrières - Sensibiliser du personnel du chantier à la vaccination - Effectuer des campagnes de dépistage pour le personnel	2	D	
		Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, collisions, etc.)	PAC002	2	B		- Disposer d'un Plan d'Hygiène Sécurité et Environnement (PHSE) en phase chantier - Élaborer et appliquer les plans particuliers de prévention - Disposer d'autorisations de travail (permis de travail) - Mettre en place un plan de levage - Disposer d'une assurance maladie pour les travailleurs - Mettre en place un plan de gestion des produits chimiques (stockage, EPI,	2	C	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
							procédure de gestion, EPC, etc.) - Élaborer et appliquer les plans particuliers de prévention - Disposer d'autorisations de travail (permis de travail)			
		Risque d'incendie	PAC004	3	B		- Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie - Élaborer une EDD - Mettre en œuvre les préconisations d'une EDD - Déployer le PU chantier en cas de survenance d'accident	2	D	
		Risque d'explosion	PAC005	4	C		- Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'explosion - Éviter les sources d'ignition - Élaborer une EDD - Mettre en œuvre les préconisations d'une EDD - Mettre en place des mesures organisationnelles - Réaliser des contrôles sur certains paramètres (la température, la pression, etc.)	4	E	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
							- Limiter les effets d'une explosion : • Actions sur le confinement (évents d'explosion) • Extincteurs déclenchés (suppresseurs d'explosion) • Appareils résistant à la surpression d'explosion • Systèmes de découplage technique - Élaborer et appliquer un zonage ATEX			
Activités de démantèlement	1. Démantèlement : - Des bacs - Du poste d'observation DHC - Du magasin ingénierie - De l'atelier FRIEDLANDER - Du blockhaus - Du magasin PONTICELI - Des bâtiments de chaudronnerie - Des aires de stockage d'échafaudage 2. Délocalisation du magasin de stockage des huiles et des produits chimiques	Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, collisions, etc.)	PAC008	2	B		- Disposer d'un Plan d'Hygiène Sécurité et Environnement (PHSE) en phase chantier - Élaborer et appliquer les plans particuliers de prévention - Disposer d'autorisations de travail (permis de travail) - Mettre en place un plan de levage - Disposer d'une assurance maladie pour les travailleurs - Mettre en place un plan de gestion des produits chimiques (stockage, EPI, procédure de gestion, EPC, etc.)	2	C	
3. Remodelage du réseau d'égouts										

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
	4. Remodelage de la rue 11 5. Déplacement des lignes du pipeway 6. Déblais/remblais 7. Terrassement et nivellement 8. Stockage et transfert de la ferraille sur un autre site						- Élaborer et appliquer les plans particuliers de prévention - Disposer d'autorisations de travail (permis de travail)			
		Risque lié à la pollution du sol lors d'un déversement accidentel des produits évacués et/ou délocalisés (kérosène, super, huiles et produits chimiques)	PAC015	2	C		Couvrir la zone des activités de transfert ou d'évacuation de bâches imperméables afin d'éviter toute infiltration	1	C	
Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations	1. Mobilisation du personnel de chantier pour l'aménagement du site 2. Mobilisation des équipements 3. Construction de la zone de cantonnement (base vie) et des parkings 4. Installations du chantier et autres infrastructures temporaires 5. Déblais/remblais/travaux de terrassement et de nivellement 6. Aménagement des aires de préfabrication, de montage et de stockage 7. Transport des matériaux et du matériel de construction des nouvelles installations 8. Transport des composantes des installations vers le site	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	PAC016	3	B		- Appliquer les gestes barrières - Sensibiliser du personnel du chantier à la vaccination - Effectuer des campagnes de dépistage pour le personnel	2	D	
		Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, collisions, etc.)	PAC018	2	B		- Disposer d'un Plan d'Hygiène Sécurité et Environnement (PHSE) en phase chantier - Élaborer et appliquer les plans particuliers de prévention - Disposer d'autorisations de travail (permis de travail) - Mettre en place un plan de levage	2	C	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
	9. Stockage temporaire des matériaux, du matériel de construction et des produits 10. Travaux de fouille 11. Construction et équipement du local électrique 12. Installation des équipements électriques du chantier 13. Bardage des tubes repérés individuellement 14. Installation des réseaux : - Eau (eau douce, eau incendie, eaux pluviales et eaux usées) - Air comprimé - Vapeur (haute pression/basse pression)						- Disposer d'une assurance maladies pour les travailleurs - Mettre en place un plan de gestion des produits chimiques (stockage, EPI, procédure de gestion, EPC, etc.) - Élaborer et appliquer les plans particuliers de prévention - Disposer d'autorisations de travail (permis de travail)			
	1. Mobilisation du personnel de chantier pour le montage des nouvelles installations 2. Pose des fondations 3. Travaux de génie civil 4. Travaux d'installation métallique : - Installation d'une section charge - Installation d'une section appoint/compression d'hydrogène - Installation d'une section réaction - Installation d'une section séparation	Risque de santé publique lié à la COVID 19 et au VIH-SIDA Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, projections métalliques, fumées de soudage, brûlures,	PAC023 PAC024	3 2	B B		- Appliquer les gestes barrières - Sensibiliser du personnel du chantier à la vaccination - Effectuer des campagnes de dépistage pour le personnel - Former et sensibiliser le personnel de chantier sur la thématique des risques SST et aux TMS - Donner l'information nécessaire aux	2 2	D C	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
	- Installation d'une section lavage de l'hydrogène à l'amine - Installation d'une section fractionnement. - Installation du réseau de torche 5. Travaux de logistique 6. Montage mécanique 7. Travaux de soudure et de chaudronnerie 8. Test d'étanchéité des installations 9. Revêtement des installations (peinture, antirouille, anti corrosion) 10. Électricité et instrumentalisation 11. Essais et mise en service du complexe 12. Évacuations des matières usées (rebus de chantier)	blessures oculaires, rayonnements UV, nuisances visuelles, nuisances sonores, nuisances olfactives, risque de TMS, cisaillement, sectionnement, happement, perforation, abrasion, etc.)					opérateurs pour que les équipements soient installés et réglés correctement conformément aux usages d'utilisation - Signaler les dangers liés aux machines par les pictogrammes appropriés - Mettre en place des dispositifs de protection fixes ou mobiles (arceau de protection d'angle, butée de protection au sol, cornière d'angle, etc.) empêchant d'accéder aux zones de travaux mécaniques ou alors des dispositifs d'arrêt d'urgence - Disposer d'un Plan d'Hygiène Sécurité et Environnement (PHSE) en phase chantier - Disposer d'une assurance maladie pour les travailleurs - Mettre en place un plan de prévention chantier afin d'identifier, d'évaluer et de corriger les risques chantiers / autorisations de travail (permis de			

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
							travail) / plan de levage - S'assurer du port effectif des EPI sur le chantier (lunettes de protection, masque de soudure, combinaisons de soudure ignifugées, chaussures et bottes de soudeur normées, gants de protection normés, cagoules du soudeur, bouchons d'oreille, casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection etc.) - Installer un écran/rideau de protection (écran de soudure mobil ou fixe) - Recruter du personnel qualifié pré-sensibilisé aux risques métalliques (coupures, blessures, etc.) - Former et sensibiliser le personnel à la bonne utilisation des équipements de travail et des dispositifs de protection collectif et individuel			
Démontage du chantier	1. Démontage de la base vie, du chantier et autres	Risque SST (chute de plain-pied, écrasement,	PAC028	2	B		- Disposer d'un Plan d'Hygiène Sécurité et Environnement	2	C	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
	infrastructures temporaires 2. Démontage des équipements électriques du chantier 3. Transport hors du site du chantier des équipements électriques, de la base vie, des installations du chantier et autres infrastructures temporaires 4. Désinstallation des balises / rubalises du chantier 5. Activités de remise en état du site 6. Stockage et enlèvement des déchets produits 7. Démobilisation du personnel de chantier	chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, etc.)					(PHSE) en phase chantier - Élaborer et appliquer les plans particuliers de prévention - Disposer d'autorisations de travail (permis de travail) - Disposer d'une assurance maladie pour les travailleurs			

Source : 2D Consulting Afrique, octobre 2021

7.1.4.2. Phase « exploitation »

Le tableau ci-dessous présente les mesures préconisées pour la maîtrise des risques et l'évaluation de ces risques après application des mesures en phase « exploitation ».

Tableau 69 : mesures préconisées pour la maîtrise des risques et évaluation de ces risques après application des mesures en phase « exploitation »

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
Exploitation	1. Mobilisation du personnel d'exploitation du complexe 2. Mise en service du complexe 3. Alimentation en gasoil sulfuré (charge de l'unité) 4. Alimentation en hydrogène 5. Alimentation en vapeur 6. Utilisation d'eau pour l'alimentation des chaudières et certaines unités du complexe 7. Utilisation d'eau pour le refroidissement des machines tournantes et des fluides 8. Utilisation d'eau comme eau de procédé pour l'unité HDS (eau de lavage pour les sels de sulfure d'ammonium, eau de chaudière transformée en vapeur pour le strippage de la colonne de fractionnement C-1002) 9. Alimentation en azote 10. Alimentation en air 11. Opérations de désulfuration et production du gasoil désulfuré	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	PEX001	3	B		- Appliquer les gestes barrières - Sensibiliser le personnel à la vaccination - Effectuer des campagnes de dépistage pour le personnel	2	D	
		Risque de non-maitrise opératoire (pouvant conduire à un déversement accidentel d'hydrocarbures et d'azote liquide)	PEX002	3	B		Mettre en place des procédures opératoires (procédure operguid (POP), Procédures d'Exploitation (PEX), des Consignes Particulières d'Exploitation (CPE) et des Consignes Particulières de Sécurité (CPS) et des Procédures Opereg)	3	D	
		Risque d'incendie	PEX003	3	B		- Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie et d'explosion - Élaborer et mettre en œuvre les préconisations d'une EDD - Déployer le POI en cas de survenance d'accident	3	B	
		Risque d'explosion	PEX004	4	C		- Éviter les sources d'ignition	4	C	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
	12. Transport du gasoil désulfuré par canalisation 13. Entretien/maintenance du complexe pendant l'arrêt métal (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin) 14. Consommation d'énergie (électricité, gasoil, etc.)						- Mettre en place des mesures organisationnelles - Réaliser des contrôles sur certains paramètres (la température, la pression, etc.) - Limiter les effets d'une explosion : • Actions sur le confinement (événements d'explosion) • Extincteurs déclenchés (suppresseurs d'explosion) • Appareils résistants à la surpression d'explosion • Systèmes de découplage technique - Élaborer et appliquer un zonage ATEX			
		Risque de fuite de canalisation par bride	PEX005	2	B		Mettre en place une procédure de vérification d'étanchéité des brides et contrôle de lignes	2	C	
		Risque d'anoxie (évanouissement)	PEX006	3	B		Exiger le port d'EPI (protections respiratoires)	2	C	
		Risque d'éclatement de la capacité	PEX007	3	B		Exiger les équipements de sécurité des capacités (soupapes, disques de ruptures, etc.)	3	D	
		Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur,	PEX008	2	B		- Respecter les limites d'émissions sonores	2	C	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
		projections métalliques, fumées de soudage, brûlures, blessures oculaires, rayonnements UV, nuisances visuelles, propagation de gaz toxiques CO ₂ , SO ₂ , NOX, H ₂ S et COV (BTX), nuisances sonores, nuisances olfactives, flux humain important, risque de TMS, cisaillement, sectionnement, happement, perforation, abrasion etc.)					- Mettre à la disposition des travailleurs des EPI adaptés - S'assurer du port effectif des EPI - Disposer d'un Plan d'Hygiène Sécurité et Environnement (PHSE) en phase « exploitation » - Disposer d'assurance individuelle accident pour les travailleurs - Élaborer et appliquer les plans particuliers de prévention - Disposer d'autorisations de travail (permis de travail) - Prévoir un tirage haut des cheminées pour permettre une meilleure dispersion des rejets gazeux dans l'air - Prévoir un marquage et des mesures particulières (détecteurs de gaz et masque de fuite)			
		Risque d'évènement d'exploitation (déclenchement, délestage, mauvaise manœuvre, etc.)	PEX009	2	B		Mettre en place des procédures opératoires (procédure operguid (POP), Procédures d'Exploitation (PEX), des Consignes Particulières d'Exploitation (CPE) et des Consignes Particulières de Sécurité (CPS) et des Procédures Opereg)	2	C	

Source : 2D Consulting Afrique, juin 2021

7.1.4.3. Phase « fermeture ou réhabilitation »

Le tableau ci-dessous présente les mesures préconisées pour la maîtrise des risques et l'évaluation de ces risques après application des mesures en phase « fermeture ou réhabilitation ».

Tableau 70 : mesures préconisées pour la maîtrise des risques et évaluation de ces risques après application des mesures en phase « fermeture ou réhabilitation »

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
Mobilisation du chantier Activités de démantèlement	1. Construction de la base vie 2. Mobilisation du personnel de chantier pour le démantèlement des installations 3. Installations du chantier et autres infrastructures temporaires	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	PFR001	3	B		- Appliquer les gestes barrières - Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination - Effectuer des campagnes de dépistage pour le personnel	2	D	
	4. Démantèlement des installations (démontage du complexe) 5. Stockage temporaire des installations démantelées 6. Purge/vidange des canalisations et des anciennes installations à démanteler 7. Dégazage/désaérage des anciennes installations à démanteler 8. Inertage des anciennes installations avec de l'azote avant de démanteler 9. Transport hors du site des anciennes installations démantelées	Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, cisaillement, TMS, sectionnement, happement, perforation, abrasion, nuisances sonores, nuisances olfactives, collisions, etc.)	PFR003	2	B		- Former et sensibiliser le personnel de chantier sur la thématique des risques SST - Élaborer et appliquer les plans particuliers de prévention - Disposer d'autorisations de travail (permis de travail) - Donner l'information nécessaire aux opérateurs pour que l'équipement soit installé et réglé correctement conformément aux usages d'utilisation - Signaler les dangers liés aux machines par les pictogrammes appropriés - S'assurer du port effectif (imposer) des EPI (casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, etc.) sur le chantier - Mettre en place des dispositifs de protection	2	C	

Activités du Projet	Dangers/situations dangereuses	Risques	Code	Évaluation			Mesures	Évaluation		
				Gravité	Probabilité	Criticité		Gravité	Probabilité	Criticité
	10. Fermeture du chantier et du site 11. Démobilisation des équipements 12. Démobilisation du personnel de chantier						fixes ou mobiles (arceau de protection d'angle, butée de protection au sol, cornière d'angle, etc.) empêchant d'accéder aux zones de travaux de démontage ou alors des dispositifs d'arrêt d'urgence			
		Risque d'incendie et/ou d'explosion	PFR007	2	B		- Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie et d'explosion - Mettre en œuvre les préconisations d'une EDD - Déployer le POI en cas de survenance d'accident	2	C	
		Atteinte à la santé par les fuites accidentelles de H ₂ S, H ₂ , émanation d'hydrocarbures pendant le dégazage	PFR008	2	B		- Imposer le port de masques à gaz - Mettre en place un Plan d'Urgence (PU) chantier	2	C	
Réhabilitation du site	Remise en état du site : - nivellement du sol - recouvrement du sol par de la végétation en attendant une prochaine activité	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	PFR009	3	B		- Appliquer les gestes barrières - Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination - Effectuer des campagnes de dépistage pour le personnel	2	D	

Source : 2D Consulting Afrique, juin 2021

7.1.5. Matrice de criticité après intégration des mesures préconisées

Tableau 71 : matrice de criticité après intégration des mesures préconisées

GRAVITE	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux (5)					
Catastrophique (4)	PAC004		PEX004		
Important (3)		PEX002 PEX007		PEX003	
Sérieux (2)		PAC001 PAC016 PAC023 PEX001 PFR001 PFR009	PAC002 PAC008 PAC018 PAC024 PAC028 PEX005 PEX006 PEX008 PEX009 PFR003 PFR007 PFR008		
Modéré (1)		PAC015			
NON					
MMR 2					
MMR 1					
ACCEPTABLE					

Source : 2D Consulting Afrique, octobre 2021

Suite à l'analyse détaillée des risques, il apparaît que les risques d'incendie et d'explosion demeurent en zone rouge c'est-à-dire zone de risques élevés qui implique des accidents « inacceptables » susceptibles d'engendrer des dommages sévères à l'intérieur et hors des limites du site.

Les mesures de maîtrise de ce risque sont :

- Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie ;
- Élaborer une EDD ;
- Mettre en œuvre les préconisations d'une EDD ;
- Déployer le PU chantier en cas de survenance d'accident ;
- Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'explosion ;
- Éviter les sources d'ignition ;
- Mettre en place des mesures organisationnelles ;
- Réaliser des contrôles sur certains paramètres (la température, la pression, etc.) ;
- Limiter les effets d'une explosion :
 - o Actions sur le confinement (événements d'explosion) ;
 - o Extincteurs déclenchés (suppresseurs d'explosion) ;
 - o Appareils résistant à la surpression d'explosion ;
 - o Systèmes de découplage technique.
- Élaborer et appliquer un zonage ATEX

La mise en œuvre effective des mesures préconisées permettra une réduction des risques.

7.2. Réponse aux situations d'urgence

Une situation d'urgence est une situation qui présente un risque immédiat de préjudice grave pour la santé, la vie, les biens ou l'environnement. La préparation aux situations d'urgence est une part importante de la thématique SST. Les objectifs visés de la préparation aux situations d'urgence sont :

- Protéger les employés et les intervenants contre d'éventuels préjudices ;
- Gérer les situations constituant un danger de mort ;
- Minimiser les dommages causés à l'environnement, à l'équipement, à la machinerie, aux outils, etc. ;
- Minimiser les temps d'arrêt.

7.2.1. Situations d'urgence potentielles

Les situations d'urgence potentielles sont :

- Les incendies/explosions ;
- Les urgences médicales ;
- Les pannes importantes de courant ;
- Les phénomènes météorologiques violents.

7.2.2. Programme de gestion des urgences

Le programme de gestion des urgences comprend les quatre (4) phases ci-dessous :

- Prévention : politiques et procédures pour minimiser l'occurrence des situations d'urgence ;
- Préparation : activités et procédures requises pour faire en sorte que la SIR soit prête à intervenir efficacement ;
- Intervention : mesures à prendre lorsqu'une situation d'urgence survient ;
- Rétablissement : pratiques pour reprendre les activités opérationnelles normales.

7.2.3. Planification des interventions d'urgence

Les étapes clés de la planification des interventions d'urgence sont :

- Établir l'équipe de planification : des représentants des ministères concernés et de tous les niveaux, avec le soutien de la haute direction, constituent la formule la plus efficace ;
- Évaluer les risques et la capacité d'intervention de l'entreprise ;
- Établir le plan d'intervention en cas d'urgence ;
- Mettre le plan en œuvre : obtenir l'équipement nécessaire, communication et formation ;
- Mettre le plan à l'essai : organiser des exercices d'urgence ou de simulation ;
- Améliorer le plan de façon continue⁵⁸.

7.3. Plan d'opération interne sur le site

La préparation aux situations d'urgence passe par l'élaboration d'un Plan d'Opération Interne (POI) pour ce type de Projet qui est soumis à approbation par les institutions nationales compétentes. Un POI définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires que l'exploitant doit mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement immédiat, ainsi que pour remettre l'installation dans un état de sûreté le moins dégradé possible. Il comporte sept (7) points essentiels tels que :

- La circulation ou les déplacements sur le site ;
- Le matériel de protection individuelle ;
- Les consignes relatives à l'emploi et à la circulation des engins ;
- Les mesures de protection contre les risques d'incendie et d'explosion ;
- Les mesures relatives à la bonne pratique contre le bruit ;
- La formation du personnel ;

⁵⁸ https://www.cchst.ca/products/posters/longdesc/emerg_prep.html, consulté le 14/07/2020

- Les plans de simulation des exercices d'évacuation en cas de sinistre.

7.3.1. Circulation ou déplacements sur le site

La SIR devra élaborer un plan de circulation pour indiquer les zones dédiées à la circulation des véhicules sur et autour du site. Ce plan devra être intégré au PGES du Projet. Des panneaux de signalisation (limitation de vitesse, sens de déviation, etc.) devront être matérialisés afin de garantir la sécurité du personnel.

7.3.2. Matériel de protection individuelle et collective

Les différents types d'équipements de protection individuelle à prévoir sur le site sont :

- Des bouchons d'oreille ;
- Des casques ;
- Des chasubles ;
- Des chaussures de sécurité ;
- Des combinaisons de travail ;
- Des détecteurs de gaz portatifs ;
- Des EPI spécifiques : casques et combinaisons de soudure ;
- Des gants ;
- Des harnais de sécurité ;
- Des lunettes de protection ;
- Des masques anti COVID 19 ;
- Des masques anti-poussières ;
- Des masques sanitaires ;
- Etc.

Les différents types d'équipements de protection collective à prévoir sur le site sont :

- Les échafaudages ;
- Les chariots élévateur (nacelles) ;
- Les extincteurs ;
- Les balises, rubalises ;
- La signalétique ;
- Les détecteurs gaz fixes ;
- Les dispositifs anti COVID.

7.3.3. Consignes relatives à l'emploi et à la circulation des engins

Les engins doivent être conformes à la réglementation. Ils doivent être équipés d'une direction de secours, d'un avertisseur de recul, d'un système de frein comportant un frein principal, un frein de secours, un frein de parking, d'une cabine anti-versement, d'un compteur de vitesse et d'un système interdisant la mise en route de l'engin s'il n'est pas au point mort. Avant la mise en marche, le conducteur doit réaliser les vérifications d'usage (niveaux, freins, avertisseurs). Il s'assurera que personne ne se trouve à proximité et signalera toute anomalie constatée. L'entretien des véhicules doit être effectué périodiquement (vidange, graissage). À chaque véhicule doit être affecté un document d'entretien sur lequel seront notés la date, les heures de marche, le kilométrage, les opérations effectuées et la qualité des intervenants.

Le personnel respectera les règles de circulation élémentaires sur toutes les voies empruntées. Il se conformera à la signalisation existante sur le chantier et ses environs. Il informera le responsable des dégradations ou anomalies constatées sur les voies d'accès au chantier. La circulation se fera à vitesse limitée et la priorité sera donnée aux véhicules chargés.

Les engins devront être stationnés de manière à ne pas gêner durant la mise à l'arrêt. Le conducteur devra retirer la clé de contact.

7.3.4. Mesures de protection contre les risques d'incendie et d'explosion

Pendant l'exploitation, des vérifications initiales seront de rigueur pour tous les équipements afin de s'assurer de leur fonctionnement en toute sécurité. Des inspections régulières des équipements seront effectuées pour les maintenir en bon état de marche. En ce qui concerne la protection contre les risques d'incendie et d'explosion, la SIR devra élaborer et mettre en œuvre une EDD et déployer le POI en cas de survenance d'un accident.

7.3.5. Mesures relatives à la bonne pratique contre le bruit

La limitation des émissions de bruit reposera sur :

- L'utilisation de pompes insonorisées dont les émissions sonores sont conformes aux normes réglementaires ;
- La protection du personnel par le port d'EPI servants à la protection auditive contre le bruit.

7.3.6. Formation du personnel

La communication des informations et la formation du personnel sur la gestion des urgences seront réalisées, elles comprendront les sujets suivants :

- Les procédures/exigences relatives aux notifications pour les activités de l'installation, l'organisation d'intervention interne, les organismes nationaux et étatiques, les sous-traitants et les informations requises pour ces organismes ;
- Le système de communication utilisé pour les notifications et les interventions ;
- Les informations sur le gasoil entrant (tel que le taux de soufre), la quantité d'azote et d'hydrogène utilisé, y compris une familiarisation avec les fiches de données de sécurité, les procédures spéciales de manipulation, les dangers liés à la santé et à la sécurité, les procédures en cas de fuite accidentelle et d'incendie ;
- Les scénarios d'incidents potentiels et les procédures d'intervention ;
- Les capacités opérationnelles des sous-traitants pour intervenir en cas d'incidents de types différents et la façon de les gérer ;
- Le système de gestion des incidents utilisés pour gérer les interventions ;
- L'impact humain et les relations avec les médias.

7.3.7. Plans de simulation des exercices d'évacuation en cas de sinistre

Une fois par an, le plan d'urgence sera testé. Des exercices d'entraînement seront réalisés (simulations d'évacuation d'urgence ou mise en œuvre intégrale du plan d'urgence) à intervalles requis.

8. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

8.1. Plan de gestion environnementale et sociale

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) décrit les principales dispositions indispensables à la mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement. Il constitue ainsi l'objectif même de l'EIES car, il met en rapport les éléments ci-après :

- Les activités sources d'impacts du Projet ;
- Les impacts potentiels générés ;
- Les mesures de protection de l'environnement ;
- Les acteurs responsables de l'exécution et du suivi de l'exécution de ces mesures ;
- Le coût estimatif de mise en œuvre de ces mesures.

8.1.1. PGES en phase « aménagement et construction »

Le tableau ci-dessous présente le PGES en phase « aménagement et construction ».

Tableau 72 : plan de gestion environnementale et sociale du Projet en phase « aménagement et construction »

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
« Aménagement et construction »	Zone du Projet	Mobilisation du personnel de chantier pour l'aménagement du site	Emploi	Création d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel)	Prévoir un quota pour les emplois directs locaux et les sous-traitants locaux	SIR	ANDE	Taux de contrats locaux	125 000	SIR
					Assurer des conditions de travail qui garantissent la SST	SIR	ANDE	Taux d'application de la procédure relative aux conditions de travail qui garantissent la SST	125 000	SIR
					Faire une surveillance de la santé du personnel en procédant à des visites médicales régulières	SIR	ANDE	Nombre de visites médicales effectuées pour les travailleurs	125 000	SIR
					Déclarer les travailleurs à la CNPS	SIR	ANDE	Nombre d'employés déclarés à la CNPS	125 000	SIR
				Accroissement de l'affluence des travailleurs et sous-traitants	Exiger des autorisations de travail (permis de travail) pour juguler le flux des travailleurs et sous-traitants	SIR	ANDE	Nombre d'autorisations présentées	125 000	SIR
« Aménagement et construction »	Site du projet	Installation du chantier et autres infrastructures temporaires Mise à disposition et préparation des équipements et des infrastructures à démanteler	Sol/sous-sol	Pollution du sol et du sous-sol en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et d'azote liquide	Rendre le sol imperméable dans la zone des travaux d'aménagement et de construction de la zone de cantonnement et des parkings	SIR	ANDE	Superficie de sol imperméabilisé	125 000	SIR
					Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque	SIR	ANDE	Taux d'application du mode opératoire mis en place pour minimiser le déversement accidentel	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
		Activités de démantèlement			de déversement accidentel					
					Installer des bacs de récupération des produits vidangés	SIR	ANDE	Nombre de bacs de récupération des produits vidangés installés	125 000	SIR
					Appliquer les préconisations de sécurité sur le chantier	SIR	ANDE	Taux d'application des préconisations de sécurité sur le chantier	125 000	SIR
		Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations		Pollution du sol et du sous-sol par l'infiltration des lixiviats des déchets	Rendre le sol de la zone de stockage des déchets imperméable	SIR	ANDE	Superficie de sol imperméabilisé/ superficie de la zone de stockage	125 000	SIR
				Activités de montage des nouvelles installations	Dégradation de la surface du sol due aux travaux	Circonscrire les aires de cantonnement et de parking à la surface minimale requise	SIR	ANDE	Taux d'emprise utile au sol des aires de cantonnement et de parking	125 000
		Démontage du chantier	Air		Effectuer l'entretien périodique des engins	SIR	ANDE	Nombre d'entretiens périodiques effectués	5 000 000	SIR
				Pollution de l'air par les NOx, les COx émis par les moteurs des engins et/ou la poussière	S'assurer du port effectif des EPI de protection contre la pollution de l'air	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI de protection contre la pollution de l'air	125 000	SIR
					Arroser régulièrement les zones émettrices de poussière sur le chantier	SIR	ANDE	Nombre d'arrosages effectués	50 000	SIR
				Pollution de l'air en cas d'incendie	Mettre en œuvre un Plan d'Urgence (PU) chantier	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre du PU chantier	125 000	SIR
			Bruit	Nuisances sonores générées par les activités	S'assurer du port effectif des EPI de protection auditive sur le chantier	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI de protection auditive	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
					Réaliser des mesures du bruit à intervalles réguliers	SIR	ANDE	Nombre de mesures effectuées	300 000	SIR
				Nuisances sonores générées par le transport	Effectuer l'entretien périodique des engins et des véhicules	SIR	ANDE	Nombre d'entretiens effectués	5 000 000	SIR
			Odeur	Nuisances olfactives dues aux activités de démantèlement	Mettre à la disposition des travailleurs des EPI adaptés pour la protection olfactive	SIR	ANDE	Nombre d'EPI adaptés pour la protection olfactive mis à disposition des travailleurs	125 000	SIR
					Porter obligatoirement les EPI adaptés pour la protection olfactive	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI adaptés pour la protection olfactive	125 000	SIR
			Santé, sécurité au travail	Risques d'incendie et d'explosion	Mettre en œuvre un Plan d'Urgence (PU) chantier	SIR	ANDE	Taux d'application du PU chantier	125 000	SIR
					Mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie et d'explosion	SIR	ANDE	Taux d'application du mode opératoire mis en place pour minimiser le risque d'incendie et d'explosion	125 000	SIR
				Atteinte à la santé et à la salubrité due aux déchets stockés temporairement	Prévoir les enlèvements des déchets à un rythme soutenu	SIR	ANDE	Fréquence d'enlèvement des déchets	1 000 000	SIR
				Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs	Mettre en œuvre un Plan d'Hygiène Sécurité et Environnement (PHSE) en phase chantier	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre du PHSE	250 000	SIR
					Garantir une assurance individuelle accident	SIR	ANDE	Nombre d'employés disposant d'une	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
					pour les travailleurs sur le chantier			assurance individuelle accident		
				Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Appliquer les gestes barrières	SIR	ANDE	Taux d'application des gestes barrières	250 000	SIR
					Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination	SIR	ANDE	Nombre de sensibilisations effectuées	250 000	SIR
					Effectuer le dépistage du personnel à intervalle régulier	SIR	ANDE	Fréquence des campagnes de dépistage	250 000	SIR
				Risque SST (chute de plain-pied, écrasement, chute de hauteur, chimique, TMS, etc.)	Former et sensibiliser le personnel de chantier sur la thématique des risques SST	SIR	ANDE	Taux de personnel formé et sensibilisé aux risques SST	500 000	SIR
					Donner l'information nécessaire aux opérateurs pour que l'équipement soit installé et réglé correctement conformément aux usages d'utilisation	SIR	ANDE	Nombre de séances d'information	125 000	SIR
					Signaler les dangers liés aux machines par les pictogrammes appropriés	SIR	ANDE	Nombre de signalisations appropriées apposées	125 000	SIR
					S'assurer du port effectif (imposer) des EPI (casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, etc.) sur le chantier	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI (casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, etc.)	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
					Mettre en place des dispositifs de protection fixes ou mobiles (arceau de protection d'angle, butée de protection au sol, cornière d'angle, etc.) empêchant d'accéder aux zones de travaux mécaniques ou alors des dispositifs d'arrêt d'urgence	SIR	ANDE	Nombre de dispositifs mis en place sur le nombre de dispositifs prévus pour la protection fixes ou mobiles empêchant d'accéder aux zones de travaux mécaniques ou alors des dispositifs d'arrêt d'urgence	125 000	SIR
					S'assurer de la présence effective et permanente sur le chantier d'une personne ayant des notions de secourisme	SIR	ANDE	Taux de présence effective et permanente sur le chantier d'une personne ayant des notions de secourisme	125 000	SIR
				Risque d'électrisation et d'électrocution	Réaliser les vérifications périodiques des équipements électriques	SIR	ANDE	Nombre de vérifications périodiques des équipements électriques	125 000	SIR
					Signaler la zone où se déroulent les opérations électriques afin de la sécuriser	SIR	ANDE	Existence de balises sur la zone où se déroulent les opérations électriques	125 000	SIR
					Isoler les installations électriques	SIR	ANDE	Taux d'installations électriques isolées	125 000	SIR
				Risque de mobilisation de matériel	Exiger un agrément de tous les équipements	SIR	ANDE	Taux d'équipements agréés	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
				inapproprié créant un risque d'accident de travail	Vérifier l'adéquation entre les équipements et les travaux à effectuer	SIR	ANDE	Taux d'adéquation des équipements utilisés pour les travaux	125 000	SIR
« Aménagement et construction »	Site du projet	Activités d'aménagement du site en vue du montage des nouvelles installations	Sol/sous-sol	Modification de la structure du sol due aux activités d'aménagement du site	Circonscrire les aires de déblais, remblais, de terrassement et de nivellement à la surface minimale requise	SIR	ANDE	Taux d'emprise au sol utile	250 000	SIR
					Effectuer le stockage temporaire au sol sur des surfaces étanches	SIR	ANDE	Pourcentage de stockages temporaires effectués sur des surfaces étanches	250 000	SIR
				Risque de rencontrer des pipelines et des câbles enterrés	Exiger un permis de fouille	SIR	ANDE	Existence du permis de fouille	125 000*	SIR
					Effectuer les travaux de tranchées après obtention des plans des réseaux enterrés	SIR	ANDE	Dates de démarrage des travaux de tranchées et dates d'obtention des plans des réseaux enterrés	125 000	SIR
				Risques d'accidents liés aux collisions entre les engins du chantier	Mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé évitant les collisions	SIR	ANDE	Taux d'application du mode opératoire mis en place	125 000	SIR
					Concevoir et mettre en œuvre un plan de circulation sur le site	SIR	ANDE	Existence d'un plan de circulation sur le site	125 000	SIR
					Installer des panneaux de limitation de vitesse à 10 km/h sur le chantier	SIR	ANDE	Nombre de panneaux de limitation de vitesse à 10 km/h installés	125 000	SIR
				Pollution du sol et du sous-sol par l'eau utilisée pour	Installer des bacs de rétention des eaux utilisées pour le test d'étanchéité	SIR	ANDE	Nombre de bacs de rétention installés	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités / sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
				le test d'étanchéité	S'assurer que les eaux polluées par les tests d'étanchéités soient analysées avant rejet	SIR	ANDE	Taux d'analyses des eaux des tests d'étanchéités effectuées	300 000	SIR
				Pollution du sol et du sous-sol par le déversement des peintures utilisées pour le revêtement des installations	Installer des bâches sur l'aire des travaux de revêtement des installations	SIR	ANDE	Taux de couverture par des bâches de l'aire des travaux de revêtement des installations	125 000	SIR
« Aménagement et construction »	Site du projet	Démontage du chantier	Emploi	Perte d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel) à la fin du chantier	Appliquer une procédure de cessation d'emploi conforme à la législation nationale en matière de travail	SIR	ANDE	Taux d'application d'une procédure de cessation d'emploi	125 000	SIR

Source : 2D Consulting Afrique, octobre 2021

8.1.2. PGES en phase « exploitation »

Le tableau ci-dessous présente le PGES en phase « exploitation ».

Tableau 73 : plan de gestion environnementale et sociale du Projet en phase « exploitation »

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
« Exploitation »	Site du projet	Mobilisation du personnel d'exploitation du complexe	Emploi	Création d'emplois et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et	Prévoir un quota pour les emplois directs locaux et les sous-traitants locaux	SIR	ANDE	Taux de contrats locaux	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
		Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)		secteur informel) tout au long de l'exploitation	Faire bénéficier les nouveaux employés des services sociaux qu'offre la SIR	SIR	ANDE	Taux des nouveaux employés ayant bénéficiés des services sociaux qu'offre la SIR	125 000*	SIR
				Atteinte à la santé et sécurité des travailleurs	Assurer des conditions de travail qui garantissent la SST	SIR	ANDE	Taux d'application de la procédure relative aux conditions de travail qui garantissent la SST	125 000	SIR
					Faire une surveillance constante de la santé et de la sécurité du personnel par le Comité Santé Sécurité au Travail (CSST) de la SIR	SIR	ANDE	Nombre de surveillances effectuées relative à la santé et à la sécurité du personnel	125 000	SIR
					Mettre en œuvre le PHSE en phase « exploitation »	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre du PHSE	125 000	SIR
					Déclarer les travailleurs à la CNPS	SIR	ANDE	Taux d'employés déclarés à la CNPS	125 000	SIR
			Santé/ sécurité	Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Appliquer les gestes barrières	SIR	ANDE	Taux d'application des gestes barrières	250 000	SIR
					Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination	SIR	ANDE	Nombre de sensibilisations effectuées	250 000	SIR
					Effectuer le dépistage du personnel à intervalle régulier	SIR	ANDE	Fréquence des campagnes de dépistage	250 000	SIR
		Mise en service du complexe	Économie	Mise aux normes CEDEAO de la	Mesurer la conformité du	SIR	ANDE	Taux de conformité du soufre dans le gasoil	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
				SIR par rapport au taux de soufre dans le gasoil	soufre dans le gasoil en continu					
				Augmentation des opportunités d'emplois pour les partenaires et élargissement des scopes de compétence (maintenance et autres sous-traitances, etc.)	Privilégier les compétences locales	SIR	ANDE	Taux de contrats locaux	125 000	SIR
					Exiger la certification MASE à tous les sous-traitants	SIR	ANDE	Taux de sous-traitants disposant de la certification MASE	250 000	SIR
			Santé/ sécurité	Risque de non-maitrise opératoire	Élaborer et mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé	SIR	ANDE	Taux d'application du mode opératoire	125 000	SIR
				Risque de propagation de gaz toxiques (SO ₂ , H ₂ S, etc.)	Porter obligatoirement des EPI adaptés aux gaz toxiques	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI adaptés aux gaz toxiques	125 000	SIR
					Sensibiliser et former le personnel aux risques H ₂ S	SIR	ANDE	Nombre de sensibilisations effectuées	125 000	SIR
					Élaborer et mettre en œuvre une EDD	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre des préconisations de l'EDD	125 000	SIR
					Déployer le POI en cas de survenance d'accidents industriels	SIR	ANDE	Fréquence de déploiement du POI	125 000	SIR
		Alimentation en gasoil sulfuré (charge de l'unité)	Santé/ sécurité	Risque de fuite de canalisations par bride	Mettre en œuvre le Plan de Surveillance et d'Intervention (PSI)	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre du PSI	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
		Transport du gasoil désulfuré par canalisation								
		Alimentation en hydrogène	Santé/ sécurité	Risque d'incendie et d'explosion	Élaborer et mettre en œuvre une EDD	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre des préconisations de l'EDD	125 000	SIR
		Transport du gasoil désulfuré par canalisation Alimentation en vapeur (utilité)			Déployer le POI en cas de survenance d'incendie et d'explosion	SIR	ANDE	Fréquence de déploiement du POI	125 000	SIR
		Utilisation d'eau pour : - L'alimentation des chaudières et certaines unités du complexe - Le refroidissement des machines tournantes et des fluides - Pour l'unité HDS (eau de lavage pour les sels de sulfure d'ammonium, eau de chaudière transformée en vapeur pour le strippage de la colonne de fractionnement C-1002...)	Eau	Diminution de la ressource en eau suite à la consommation d'eau	Recycler les eaux de procces des chaudières et de certaines unités du complexe	SIR	ANDE	Taux de recyclage des eaux de procces des chaudières et de certaines unités du complexe	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
		Alimentation en azote	Santé/ sécurité	Risque d'anoxie (évanouissement)	Porter des EPI adaptés (masques à gaz) aux risques d'anoxie	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI adaptés (masques à gaz) aux risques d'anoxie	125 000	SIR
		Alimentation en air		Risque d'éclatement de la capacité	Exiger les équipements de sécurité des capacités (soupapes)	SIR	ANDE	Taux d'équipements de sécurité des capacités (soupapes) installés	125 000	SIR
		Opérations de désulfuration et production du gasoil désulfuré	Air	Pollution de l'air par les émissions d'oxydes de soufre au niveau des fours	Mettre en œuvre un dispositif de récupération efficace du soufre en amont	SIR	ANDE	Taux d'efficacité du dispositif de récupération du soufre	125 000	SIR
		Entretien/ maintenance et arrêt métal du complexe (le fond des bacs est contrôlé à l'occasion des visites décennales ou de façon spécifique en cas de besoin)			Installer des détecteurs de fuite de H ₂ S	SIR	ANDE	Nombre de détecteurs de fuite de H ₂ S installés	125 000	SIR
		Purge/vidange des canalisations et des installations avant l'entretien	Changement climatique	Contribution négative au changement climatique par l'émission de CO ₂ , SO ₂ et NO _x par le four (cheminée)	Utiliser du gaz naturel en lieu et place du fioul comme combustible pour le four	SIR	ANDE	Taux d'utilisation du gaz naturel	125 000	SIR
		Dégazage/désaérage des installations avant l'entretien			Équiper le four de l'instrumentation (débitmètres/analyseurs) nécessaire pour réaliser les bilans pour la déclaration des quantités de CO ₂ , SO ₂ et NO _x émises	SIR	ANDE	Nombre d'instrumentations installées/ nombre d'instrumentations nécessaires	125 000	SIR
					Effectuer des campagnes de mesures indépendantes pour les émissions de CO ₂ , SO ₂ et NO _x par le four	SIR	ANDE	Taux de mesures des émissions de CO ₂ , SO ₂ et NO _x effectuées	500 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
		Inertage des installations avec de l'azote avant l'entretien			permettant de valider les valeurs déclarées					
					S'assurer du bon fonctionnement du procédé de récupération du CO ₂	SIR	ANDE	Taux de récupération du CO ₂	125 000	SIR
				Contribution positive au changement climatique par la diminution des rejets des composés soufrés et de CO ₂	S'assurer de la récupération effective du CO ₂ dans le procédé	SIR	ANDE	Quantité mensuelle de CO ₂ récupérée	500 000	SIR
					Inscrire le projet dans un schéma de compensation carbone	SIR	ANDE	Taux de compensation en carbone effectué	125 000	SIR
			Santé/ sécurité	Amélioration de la santé publique par la baisse du taux de soufre dans le gasoil	Mesurer la conformité du soufre dans le gasoil en continu	SIR	ANDE	Taux de conformité du soufre dans le gasoil	125 000	SIR
				Atteinte à la santé humaine par l'émission du CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , H ₂ S, COV et BTX	Prévoir un tirage haut des cheminées pour permettre une meilleure dispersion des rejets gazeux dans l'air	SIR	ANDE	Hauteur des cheminées	125 000	SIR
					Placer des détecteurs de gaz sur les installations émettrices (four, soupapes, etc.)	SIR	ANDE	Nombre de marquages et taux de de mesures particulières	200 000	SIR
					Réaliser des mesures de la qualité de l'air	SIR	ANDE	Nombre d'analyses de la qualité de l'air réalisées	200 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
					(CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , H ₂ S, COV et BTX) sur le site et dans les zones d'habitation à proximité du site du Projet					
				Flux humain important	Élaborer et appliquer le plan particulier de prévention	SIR	ANDE	Présence et taux d'application du plan particulier de prévention	125 000	SIR
					Disposer d'autorisations de travail (permis de travail)	SIR	ANDE	Nombre d'autorisation de travail	125 000	SIR
				Risque d'évènement d'exploitation (déclanchement, délestage, mauvaise manœuvre, etc.)	Mettre en œuvre les procédures opératoires (procédure operguid (POP), Procédures d'Exploitation (PEX), des Consignes Particulières d'Exploitation (CPE), des Consignes Particulières de Sécurité (CPS) et des Procédures Opereg)	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre des procédures et des consignes	125 000	SIR
			Odeur	Nuisances olfactives dues aux opérations de désulfuration	S'assurer du port effectif des EPI de protection olfactive	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI adaptés aux protections olfactives	125 000	SIR
					Réaliser des mesures des odeurs sur le site et dans le	SIR	ANDE	Fréquence des mesures effectuées	500 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
					voisinage direct à intervalles réguliers					
					Installer des capteurs d'odeur dans les zones à forte émission	SIR	ANDE	Nombre de capteurs d'odeur installés	500 000	SIR
			Bruit	Nuisances sonores	S'assurer du port effectif des EPI de protection auditive	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI de protection auditive	125 000	SIR
					Réaliser des mesures du bruit à intervalles réguliers	SIR	ANDE	Fréquence des mesures de bruit effectuées	500 000	SIR
		Installer des équipements et des installations respectant les valeurs limites des émissions sonores			SIR	ANDE	Taux des équipements et des installations respectant les valeurs limites des émissions sonores	125 000	SIR	
		Stockage et enlèvement des déchets produits			Sol / sous-sol	Pollution du sol et du sous-sol par l'infiltration des lixiviats des déchets	Stocker les déchets sur une zone étanche	SIR	ANDE	Taux de déchets stockés sur une zone étanche
			Santé / salubrité	Atteinte à la santé et à la salubrité par les déchets stockés temporairement	Prévoir les enlèvements des déchets à un rythme soutenu	SIR	ANDE	Fréquence d'enlèvement des déchets	1000 000	SIR
		Consommation d'énergie (électricité, gasoil, etc.)	Énergie	Diminution de la ressource énergétique	Choisir des équipements moins énergétivores	SIR	ANDE	Taux des équipements moins énergétivores	125 000	SIR
					Mettre en place un dispositif efficace de récupération de l'énergie	SIR	ANDE	Taux d'efficacité du dispositif de récupération de l'énergie	125 000	SIR

Source : 2D Consulting Afrique, avril 2021

8.1.3. PGES en phase « fermeture ou réhabilitation »

Le tableau ci-dessous présente le PGES en phase « fermeture ou réhabilitation ».

Tableau 74 : plan de gestion environnementale et sociale du Projet en phase « fermeture ou réhabilitation »

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
« Fermeture ou réhabilitation »	Site du projet	Fermeture de l'exploitation	Société	Non-respect de la spécification AFRI 5 de la CEDAO Contribution négative au changement climatique par l'augmentation des rejets des composés soufrés	Importer du gasoil désulfuré	SIR	ANDE	Quantité de gasoil désulfuré importé	125 000	SIR
		Fermeture de l'exploitation	Santé, sécurité	Atteinte à la santé publique par l'augmentation du taux de soufre dans le gasoil						
		Fermeture de l'exploitation	Emploi	Perte d'emplois temporaires et d'opportunités d'affaires (sous-traitances et secteur informel) à la fin des activités	Appliquer une procédure de cessation d'emploi conforme à la législation nationale en matière de travail	SIR	ANDE	Taux d'application de la procédure de cessation d'emploi	125 000	SIR
		Réhabilitation du site			Éditer des attestations de bonne exécution pour les sous-traitants afin de leur permettre de valoriser l'expérience acquise	SIR	ANDE	Nombre d'attestations de bonne exécution émises	125 000	SIR
		Mobilisation du chantier pour le démantèlement des installations	Emploi	Création d'emplois temporaires et d'opportunités	Prévoir un quota pour les emplois directs locaux et les sous-traitants locaux	SIR	ANDE	Taux de contrats locaux	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
		Préparation et mise à disposition des équipements et infrastructures à démanteler		d'affaires (sous-traitances et secteur informel) tout au long du chantier	Assurer des conditions de travail qui garantissent la SST	SIR	ANDE	Taux d'application de la procédure relative aux conditions de travail qui garantissent la SST	125 000	SIR
					Faire une surveillance de la santé du personnel en procédant à des visites médicales régulières	SIR	ANDE	Nombre de visites médicales effectuées pour les travailleurs	125 000	SIR
					Déclarer les travailleurs à la CNPS	SIR	ANDE	Nombre d'employés déclarés	125 000	SIR
		Activités de démantèlement	Sol/ sous-sol	Dégradation de la surface du sol due aux travaux et aux stockages temporaires de déchets et des installations démantelées	Stocker les déchets sur une zone étanche	SIR	ANDE	Taux de déchets stockés sur une zone étanche	250 000	SIR
					Circonscrire les aires de cantonnement et de parking à la surface minimale requise	SIR	ANDE	Taux d'emprise utile au sol des aires de cantonnement et de parking	125 000	SIR
					Pollution du sol et du sous-sol par l'infiltration des lixiviats des déchets	SIR	ANDE	Superficie de sol imperméabilisé/ superficie de la zone de stockage	250 000	SIR
					Rendre le sol de la zone de stockage des déchets imperméable	SIR	ANDE	Superficie de sol imperméabilisé/ superficie de la zone de stockage	250 000	SIR
					Pollution du sol et du sous-sol en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et d'azote liquide	SIR	ANDE	Superficie de sol imperméabilisée dans la zone des travaux	125 000	SIR
					Mettre en place un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque de déversement accidentel	SIR	ANDE	Taux d'application du mode opératoire mis en place pour minimiser le déversement accidentel	125 000	SIR
					Connaissance de l'état du sol à la fin de l'exploitation	SIR	ANDE	Taux de pollution du sol	125 000	SIR
					Modification de la structure du sol	SIR	ANDE	Taux d'emprise au sol utile	250 000	SIR
					Circonscrire les aires de déblais, remblais,	SIR	ANDE	Taux d'emprise au sol utile	250 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
			Air	due aux activités d'aménagement du site	de terrassement et de nivellement à la surface minimale requise					
				Pollution de l'air par les NOx, les COx émis par les moteurs des engins et/ou la poussière	Effectuer l'entretien périodique des engins	SIR	ANDE	Nombre d'entretiens périodiques effectués	500 000	SIR
					S'assurer du port effectif des EPI de protection contre la pollution de l'air	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI de protection contre la pollution de l'air	125 000	SIR
					Arroser régulièrement les zones émettrices de poussière sur le chantier	SIR	ANDE	Nombre d'arrosages effectués	50 000	SIR
				Pollution de l'air en cas d'incendie	Mettre en œuvre un Plan d'Urgence (PU) chantier	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre du PU chantier	125 000	SIR
			Bruit	Nuisances sonores générées par les travaux de démantèlement	S'assurer du port effectif des EPI de protection auditive sur le chantier	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI de protection auditive	300 000	SIR
					Réaliser des mesures du bruit à intervalles réguliers	SIR	ANDE	Fréquence des mesures de bruit	125 000	SIR
			Santé, sécurité au travail	Risque SST (chute de plein pied, écrasement, chute de hauteur, etc.)	Donner l'information nécessaire aux opérateurs pour que les équipements soient désinstallés correctement	SIR	ANDE	Nombre de séances d'information	125 000	SIR
					Signaler les dangers liés aux machines par les pictogrammes appropriés	SIR	ANDE	Nombre de signalisations appropriées apposées	125 000	SIR
					S'assurer du port effectif des EPI (casques, chaussures de sécurité, lunettes	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI (casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, etc.)	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
					de protection, etc.) sur le chantier					
					Mettre en place des dispositifs de protection fixes ou mobiles (arceau de protection d'angle, butée de protection au sol, cornière d'angle, etc.) empêchant d'accéder aux zones de travaux mécaniques ou alors des dispositifs d'arrêt d'urgence	SIR	ANDE	Nombre de dispositifs mis en place sur le nombre de dispositifs prévus pour la protection fixes ou mobiles empêchant d'accéder aux zones de travaux mécaniques ou alors des dispositifs d'arrêt d'urgence	125 000	SIR
				Risque de TMS	Mettre en œuvre un PHSE en phase chantier	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre du PHSE	1 500 000	SIR
					Mettre en œuvre le plan particulier de prévention	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre du plan particulier de prévention	1 000 000	SIR
					Disposer d'autorisations de travail (permis de travail)	SIR	ANDE	Nombre d'autorisation de travail	125 000	SIR
					Garantir une assurance individuelle accident pour les travailleurs sur le chantier	SIR	ANDE	Nombre d'employés assurés	125 000	SIR
					Former et sensibiliser les travailleurs aux gestes et postures idoines sur un chantier de réhabilitation	SIR	ANDE	Taux de personnel formé et sensibilisé aux gestes et postures idoines	500 000	SIR
					Recruter du personnel qualifié pré sensibilisé aux risques	SIR	ANDE	Taux du personnel qualifié pré sensibilisé aux risques métalliques	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
					métalliques (coupures, blessures, etc.)			(coupures, blessures, etc.)		
				Risque de propagation du COVID 19, du VIH-SIDA et des maladies infectieuses	Appliquer les gestes barrières	SIR	ANDE	Taux d'application des gestes barrières	250 000	SIR
					Sensibiliser le personnel du chantier à la vaccination	SIR	ANDE	Nombre de sensibilisations effectuées	250 000	SIR
					Effectuer le dépistage du personnel à intervalle régulier	SIR	ANDE	Fréquence des campagnes de dépistage	250 000	SIR
				Risques d'incendie et d'explosion	Mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé qui minimise le risque d'incendie et d'explosion	SIR	ANDE	Taux d'application du mode opératoire mis en place pour minimiser le risque d'incendie et d'explosion	125 000	SIR
					Mettre en œuvre un Plan d'Urgence (PU) chantier	SIR	ANDE	Taux d'application du PU chantier	125 000	SIR
				Atteinte à la santé par les fuites accidentelles de H ₂ S, H ₂ , émanation d'hydrocarbures pendant le dégazage	Imposer le port de masques à gaz	SIR	ANDE	Taux de port de masques à gaz	125 000	SIR
				Risque d'anoxie (évanouissement)	Mettre en œuvre un PU chantier	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre du PU chantier	125 000	SIR
					Mettre en œuvre un PHSE en phase chantier	SIR	ANDE	Taux de mise en œuvre du PHSE	125 000	SIR
				Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs	Garantir une assurance individuelle accident pour les travailleurs sur le chantier	SIR	ANDE	Nombre d'employés assurés	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
				Risques d'accidents liés aux collisions entre les engins du chantier	Mettre en œuvre un mode opératoire sécurisé évitant les collisions Installer des panneaux de limitation de vitesse à 10 km/h sur le chantier	SIR	ANDE	Taux d'application du mode opératoire mis en place	125 000	SIR
				Risque de mobilisation de matériel inapproprié créant un risque d'accident de travail	Exiger un agrément de tous les équipements Vérifier l'adéquation entre les équipements et les travaux à effectuer	SIR	ANDE	Nombre de panneaux de limitation de vitesse à 10 km/h installés Taux d'équipements agréés	125 000	SIR
				Risque d'électrisation et d'électrocution	S'assurer de la présence effective et permanente sur le chantier d'une personne ayant des notions de secourisme	SIR	ANDE	Taux d'adéquation des équipements utilisés pour les travaux	125 000	SIR
					Réaliser les vérifications périodiques des équipements électriques	SIR	ANDE	Taux de présence effective et permanente sur le chantier d'une personne ayant des notions de secourisme	125 000	SIR
					Signaler la zone où se déroulent les opérations électriques afin de la sécuriser	SIR	ANDE	Nombre de vérifications périodiques des équipements électriques	125 000	SIR
					Isoler les installations électriques	SIR	ANDE	Existence de balises sur la zone où se déroulent les opérations électriques	125 000	SIR
					Atteinte à la santé et à la salubrité par les déchets stockés temporairement	SIR	ANDE	Taux d'installations électriques isolées	125 000	SIR
					Prévoir les enlèvements des déchets à un rythme soutenu	SIR	ANDE	Fréquence des enlèvements des déchets	250 000	SIR
			Odeur	Nuisances olfactives dues	Mettre à la disposition des travailleurs des	SIR	ANDE	Nombre d'EPI adaptés pour la protection	125 000	SIR

Phase du Projet	Zone concernée	Activités/ sources d'impacts	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesures d'atténuation préconisées	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateurs de suivi environnementaux	Coût	Source de financement
				aux activités de démantèlement	EPI adaptés pour la protection olfactive			olfactive mis à disposition des travailleurs		
					Porter obligatoirement les EPI adaptés pour la protection olfactive	SIR	ANDE	Taux de port d'EPI adaptés pour la protection olfactive	125 000	SIR
			Santé/ sécurité	Suppression du risque d'incendie et d'explosion	S'assurer de l'inertion des équipements et des installations soit effectuée selon un mode opératoire sécurisé garantissant la suppression de toutes les sources d'ignition	SIR	ANDE	Taux d'application du mode opératoire lié aux inertions	500 000	SIR
				Suppression des risques de pollution	Élaborer et mettre en place un mode opératoire de démantèlement propre et normé (incluant la gestion des déchets, listage de matériaux dangereux, évacuation des matériaux dangereux, etc.)	SIR	ANDE	Taux de mise en place du mode opératoire de démantèlement propre et normé	500 000	SIR
					Vérifier l'effectivité de la réhabilitation du site	SIR	ANDE	Constat de la réhabilitation du site	500 000	SIR

Source : 2D Consulting Afrique, avril 2021

8.1.4. Résumé des coûts des PGES

Les coûts du PGES figurent ci-dessous.

Tableau 75 : coûts du PGES par phase

Phases du Projet	Type de charge	Coûts (F CFA)	Total (F CFA)
Phase « aménagement et construction »	Coûts fixes	18 275 000	30 000 000
Phase « fermeture ou réhabilitation »		11 725 000	
Phase « exploitation »	Charges annuelles	9 450 000	9 450 000

Source : 2D Consulting Afrique, février 2022

8.2. Plan de surveillance de l'environnement

La surveillance environnementale a pour objectif de s'assurer que le promoteur respecte ses engagements et ses obligations de prise en compte de l'environnement et d'application des mesures envisagées dans l'étude. Elle vise à s'assurer également que les mesures d'atténuation et de bonification sont mises en œuvre, qu'elles produisent les résultats escomptés ; ou si elles s'avèrent inadéquates qu'elles puissent être modifiées, interrompues ou remplacées. Le tableau ci-dessous présente le plan de surveillance environnementale.

Tableau 76 : plan de surveillance environnementale

Éléments à surveiller	Méthodes et dispositifs de surveillance	Moyen de vérification	Responsable de la surveillance
Mise en œuvre du PGES	Vérifier la conformité des mesures inscrire dans le PGES	Rapport de mise en œuvre du PGES	SIR
Exigences environnementales (mettre en place une veille réglementaire)	Mettre en place un mode opératoire pour le respect des exigences environnementales	Mode opératoire	
Intégrité des équipements et installations	Vérifier la conformité des équipements et des installations	Fiche de vérification de la conformité des équipements et installations	
Moyens de lutte contre les sinistres et équipements de secours	Utiliser les moyens sophistiqués de lutte contre les sinistres	Facture d'acquisition des équipements de secours Fiche technique des équipements de secours	
Plan d'urgence (réalisation d'exercices de simulation de situation de crise)	Mettre en place des séances d'exercices du plan d'urgence mensuel	Comptes rendus des séances d'exercices du plan d'urgence	
Procédures et modes opératoires	Exiger une procédure et un mode opératoire sécurisés	Procédures opératoires	

Source : 2D Consulting Afrique, juillet 2021

8.3. Plan de suivi de l'environnement

Le suivi environnemental consacre une veille sur les impacts prédits. Il permet de vérifier la justesse des prévisions et de mesurer les impacts réels du Projet et d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de compensation proposées. Le suivi peut amener le promoteur à réagir promptement à la défaillance d'une mesure d'atténuation ou à toute nouvelle perturbation du milieu par la mise en place des mesures plus appropriées ou de nouvelles mesures pour les impacts non prévus. Le plan de suivi environnemental s'appuie sur des

indicateurs environnementaux et sociaux pour vérifier la conformité. Le tableau suivant présente le plan de suivi environnemental.

Tableau 77 : plan de suivi de l'environnement

Éléments de suivi	Indicateur technique (impact)	Nature des activités de suivi	Périodicité du suivi	Responsable du suivi	Indicateurs pertinents de suivi
Qualité de l'air	Pollution de l'air	Effectuer des analyses périodiques de la qualité de l'air	Tous les mois ⁵⁹	- SIR - ANDE	Nombre d'analyse de l'air effectuées
Qualité du sol	Dégradation du sol et du sous-sol	Effectuer des analyses périodiques de la qualité du sol (suivi des déversements d'hydrocarbures)	Une au démarrage du chantier puis après chaque déversement		Nombre d'analyse du sol effectuées
Qualité sonore et vibration	Nuisance sonore et vibratoire	Effectuer des études et des cartographies des émissions sonores et de la vibration	Tous les mois		Nombre d'études du bruit effectuées
Santé/sécurité	Atteinte à la santé des travailleurs et de la population	Faire le suivi des incidents/accidents	Après chaque incidents/accidents		Nombre de reporting d'incidents/accidents
Déchets	Production de déchets	Faire le suivi des enlèvements	Contractuel		Nombre d'enlèvements
Emplois	Création d'emploi	Faire le suivi des créations de postes	À toutes les phases du Projet		Nombre de postes créés par phase du Projet

Source : 2D Consulting Afrique, avril 2021

8.4. Programme de formation et de sensibilisation

Le programme de formation et de sensibilisation a pour objectif d'assurer une bonne mise en œuvre du Projet et du PGES. Il comprend plusieurs thématiques de formation et s'intéresse à différents acteurs résumés dans le tableau suivant.

Tableau 78: thématiques de formation proposées pour les différentes parties prenantes du Projet

N°	Thèmes de formation	Détails des modules	Acteurs
1.	Consignes de sécurité sur la circulation des véhicules	- Respect du code la route - Lecture des panneaux de signalisation - Prévention de la circulation	SIR
2.	Gestion des déchets	- Législation sur les déchets - Classification des déchets - Traitement des déchets - Transport des déchets - Recyclage des déchets	
3.	Éco-gestes, maintenance et entretien du matériel et du système de sécurité	- Eco-gestes - Procédure de maintenance et d'entretien du matériel et des systèmes de sécurité	
4.	Risques professionnels (gestes et postures)	- Risques TMS - Risques d'accident de travail	

⁵⁹ Article 10 de l'arrêté n° 1164/MINEF/CIAPOL/SDIIC du 04 novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

N°	Thèmes de formation	Détails des modules	Acteurs
		- Procédure opératoire pour limiter les risques professionnels	
5.	Santé Sécurité au Travail (SST)	- Fondement et organisation de la santé et sécurité au travail en Côte d'Ivoire - Les fondamentaux de la prévention - Outils et méthodes de la démarche de prévention - Formation des membres du Comité Santé et Sécurité au Travail (CSST) - Manager la santé et la sécurité au travail	
6.	Secourisme	- Alerter les services de secours appropriés - Arrêter un saignement abondant - Agir devant une victime qui s'étouffe - Mettre une victime inconsciente en Position Latérale de Sécurité (PLS) - Pratiquer une Réanimation Cardio-Pulmonaire (RCP) à une victime qui ne respire pas - Agir et réagir devant un malaise - Utilisation des extincteurs	
7.	Gestion HSE sur un chantier	- Cerner les enjeux de la prévention des risques santé-sécurité sur les chantiers - Identifier les chantiers et les opérations concernés - Définir les rôles dans l'acte de construire - Réglementation appliquée aux chantiers : respecter les obligations à chaque étape - Répondre aux obligations spécifiques aux chantiers clos et indépendants - Identifier les dangers, évaluer et traiter les risques - Identifier les dangers, évaluer et traiter les risques	

Source : 2D Consulting Afrique, juillet 2021

9. PARTICIPATION DU PUBLIC

9.1. Contexte de la consultation publique

La consultation publique repose sur le principe 10 de la déclaration de Rio⁶⁰, qui stipule que « *la meilleure façon de traiter les questions d'environnement est d'assurer la participation de tous les citoyens concernés, au niveau qu'il convient* ». Elle est également encadrée par :

- Le code de l'environnement de 1996 qui mentionne l'information et la participation dans son paragraphe 35.6 : « *Toute personne a le droit d'être informée de l'état de l'environnement et de participer aux procédures préalables à la prise de décisions susceptibles d'avoir des effets préjudiciables à l'environnement* » ;
- La loi n° 2003-208 du 7 juillet 2003 portant transfert et répartition de compétences de l'État aux collectivités territoriales (en matière de protection de l'environnement et de gestion des ressources naturelles) qui stipule en son article 7 que : « *La réalisation d'un équipement sur le territoire d'une collectivité territoriale ne peut être entreprise par l'État ou par une autre collectivité territoriale sans consultation publique préalable de la collectivité concernée* » ;
- Le décret n°96-894 du 8 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement en son annexe IV relative au modèle indicatif du rapport qui stipule dans le point 10 que les sources de données et d'informations doivent comporter : « *la communication, consultations, programme de collecte de données sur le terrain, opinions écrites, participation du public* » ;
- Les TDR référencés n°59-0320/hk de mars 2021 dans le titre III.8 participation du public, qui stipule que « *la participation des populations dans le processus de planification et de décision est une exigence dans la mise en œuvre des projets de développement* ».

9.2. Méthodologie de réalisation de la consultation publique

La démarche méthodologique de la consultation publique est la suivante :

- L'identification des parties prenantes dans la ZII du Projet ;
- Les invitations des parties prenantes par courrier à participer à la consultation publique plénière (voir annexe 8) et aux consultations individuelles (voir annexe 12) ;
- La rencontre avec les parties prenantes en plénière et de manière individuelle.

9.3. Parties prenantes au Projet

Les parties prenantes identifiées dans le cadre du Projet sont catégorisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 79 : identification et catégorisation des parties prenantes au Projet

N°	Parties prenantes	Catégories des parties prenantes			
		Secteur public	Collectivités territoriales	Communautés locales	Secteur privé
1.	Préfecture d'Abidjan		✓		
2.	District Autonome d'Abidjan (DAA)		✓		
3.	Port Autonome d'Abidjan (PAA)	✓			
4.	Office National de la Protection Civile (ONPC)	✓			

⁶⁰ <https://www.un.org/french/events/rio92/rio-fp.htm>

N°	Parties prenantes		Catégories des parties prenantes			
			Secteur public	Collectivités territoriales	Communautés locales	Secteur privé
5.	Office de Sécurité Routière (OSER)		✓			
6.	Direction Générale des Affaires Maritimes et Portuaires (DGAMP)		✓			
7.	Direction de l'Hygiène Publique et de la Santé Environnement (DHPSE)		✓			
8.	Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL)		✓			
9.	Agence Nationale de Gestion de Déchets (ANAGED)		✓			
10.	Groupement des Sapeurs-Pompiers Militaires (GSPM)		✓			
11.	Direction Générale des Hydrocarbures (DGH)		✓			
12.	Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE)		✓			
13.	Observatoire de la Fluidité des Transports (OFT)		✓			
14.	Ministre de l'Emploi et de la Protection Sociale		✓			
15.	Société Multinationale de Bitumes (SMB)		✓			
16.	Direction de l'Infrastructure et de la Sécurité Industrielle (DISI)		✓			
17.	Mairie de Port-Bouët			✓		
18.	Chefferie de Petit-Bassam				✓	
19.	Association des jeunes de Petit-Bassam				✓	
20.	Association des femmes de Petit-Bassam				✓	
21.	Chefferie de Vridi Cité				✓	
22.	Association des jeunes de Vridi Cité				✓	
23.	Association des femmes de Vridi Cité				✓	
24.	Chefferie de Vridi Canal				✓	
25.	Association des jeunes de Vridi Canal				✓	
26.	Association des femmes de Vridi Canal				✓	
27.	Voisinage	Société de Gestion des Stocks Pétroliers de Côte d'Ivoire (GESTOCI)	✓			
28.		Société Nationale d'Opérations Pétrolières de la Côte d'Ivoire (PETROCI)	✓			
29.		FRIEDLANDER Côte d'Ivoire				✓
30.		Église Méthodiste Unie (Responsable)			✓	
31.		Stockage Pétrolier de Côte d'Ivoire (SPCI)				✓
32.		Société MAYELIA AUTOMOTIVE CENTRE VRIDI				✓
33.		Société CWT COMMODITIES CI				✓
34.		Société AIR LIQUIDE				✓
35.		Société KUYO PIPELINE				✓
36.		Centre de formation Vridi cité (Responsable)				✓

N°	Parties prenantes	Catégories des parties prenantes			
		Secteur public	Collectivités territoriales	Communautés locales	Secteur privé
TOTAL		16	3	10	7
		44,44 %	8,33 %	27,78 %	19,44 %

Source : 2D Consulting Afrique, avril 2021

9.4. Consultations

9.4.1. Consultation publique en plénière

9.4.1.1. Déroulement de la consultation publique en plénière

La consultation publique en plénière s'est déroulée le 15 juin 2021 à la mairie de Port-Bouët en présence de vingt-quatre (24) parties prenantes. Les parties prenantes présentes à la consultation publique en plénière sont la mairie de Port-Bouët, le représentant des jeunes de Port-Bouët, le représentant des femmes de Port-Bouët, le représentant des jeunes du village de Vridi Cité, le représentant des femmes du village de Vridi Cité, la chefferie de Vridi Cité, le représentant des jeunes du village de Vridi Canal, le représentant de l'église méthodiste du village de Vridi Cité, le représentant de femmes du village de Vridi Canal, la chefferie du village de Vridi Canal, le représentant des jeunes du village de Petit-Bassam, le représentant des femmes du village de Petit-Bassam, la chefferie du village de Petit-Bassam, l'entreprise FRIEDLANDER, le CIAPOL, la GESTOCI, le DAA, le PAA, l'OSER, l'OFT, l'entreprise Kuyo Pipeline, la PETROCI, la SMB et l'entreprise MAYELIA. Le procès-verbal, la liste de présence et les questionnaires renseignés sont annexés au présent rapport (cf. annexes 9, 10 et 11.).

Les photos ci-dessous illustrent la consultation publique en plénière.

Photo 3 : illustrations de la consultation publique en plénière



Source : 2D Consulting Afrique, juillet 2021

9.4.1.2. Résultats de la consultation publique plénière

Le tableau ci-après présente l'ensemble des avis et raisons évoquées, des préoccupations, des attentes et des suggestions des parties prenantes consultées en plénière.

Tableau 80 : avis et raisons évoquées, préoccupations, attentes et suggestions des parties prenantes consultées en plénière

N°	Parties prenantes	Avis recueillis				Raisons évoquées	Préoccupations	Attentes	Suggestions
		Favorable	Favorable sous réserves	Refus	Aucun avis				
1.	District Autonome d'Abidjan (DAA)		✓			Projet soumis à EIES, donc le rapport devra être validé avant sa mise en œuvre	-Le respect des réglementations environnementales en vigueur Prendre les dispositions nécessaires en cas d'accident	Néant	Respecter les spécifications réglementaires
2.	Port Autonome d'Abidjan (PAA)		✓			La prise en compte de la population	Le planting des arbres pour améliorer la qualité de l'air	Néant	Réduire les effets sur l'air par le planting des arbres
3.	Office de Sécurité Routière (OSER)		✓			Prise en compte des préoccupations des populations	Néant	-Réduction des GES Bien-être de la population	-Respect du code de la route -Sensibilisation des populations aux usages de la route
4.	Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL)	✓				Ce Projet permettra de réduire la pollution de l'air dans l'environnement	-Prendre en compte la gestion des nuisances sonores et les rejets atmosphériques en phase de construction du Projet -Bien gérer les produits chimiques (hydrogène, soufre, azote issus du complexe d'hydrodésulfuration)	Néant	Néant
5.	Observatoire de la Fluidité des Transports (OFT)	✓				Réduction de la pollution atmosphérique	Néant	Néant	Néant

N°	Parties prenantes	Avis recueillis				Raisons évoquées	Préoccupations	Attentes	Suggestions
		Favorable	Favorable sous réserves	Refus	Aucun avis				
6.	Société Multinationale de Bitumes (SMB)	✓				-Respect des nouvelles spécifications -Déficits environnementaux relevés	-Investissements imprévus -Rareté des bruts à décotes favorables	-Projet rentable pour la SIR et la SMB	Intégrer la SMB dans la configuration actuelle du Projet
7.	Mairie de Port-Bouët		✓			Tenir compte des préoccupations, attentes et suggestions	Néant	Maitrise des risques du Projet sur la population	Prise en compte des nappes souterraines, éviter leurs pollutions
8.	Chefferie de Petit-Bassam	✓				Développement économique	Néant	-Emploi des jeunes -Réduction du soufre	Emploi des jeunes
9.	Association des jeunes de Petit-Bassam				✓	Développement et emploi	Une rencontre doit être organisée entre la population de Petit-Bassam et la SIR concernant le Projet	Savoir si la construction du complexe HDS est issue d'une non-conformité d'audit de certificat	Après le renouvellement du certificat ISO 14001, quelles autres non-conformités mineures ou majeures avez-vous constaté ?
10.	Association des femmes de Petit-Bassam	✓				Néant	Embauche de la jeunesse de Port-Bouët	Emploi pour la jeunesse	Néant
11.	Chefferie de Vridi Cité	✓				Pour le développement du pays	Néant	Néant	Néant
12.	Association des jeunes de Vridi Cité		✓			Éviter des maladies créées par le Projet sur la population	Néant	Réduction de la pollution de l'air	Néant
13.	Association des femmes de Vridi Cité				✓	Emploi pour les jeunes	Néant	Emploi des jeunes	Néant

N°	Parties prenantes	Avis recueillis				Raisons évoquées	Préoccupations	Attentes	Suggestions
		Favorable	Favorable sous réserves	Refus	Aucun avis				
14.	Chefferie de Vridi Canal	✓				Développement de la Côte d'Ivoire	La santé de la population	Amélioration de ce Projet pour éviter des désagréments à la population riveraine	Néant
15.	Association des jeunes de Vridi Canal	✓				Il contribue à donner une nouvelle façon de vivre	Néant	Espérer véritablement que cela nous aide à protéger notre environnement	Néant
16.	Association des femmes de Vridi Canal				✓	Emploi	Néant	Néant	Néant
17.	Représentant des jeunes de Port-Bouët				✓	Néant	Néant	Néant	Néant
18.	Représentant des femmes de Port-Bouët				✓	Néant	Néant	Néant	Néant
19.	MAYELIA				✓	Néant	Néant	Néant	Néant
20.	Société de Gestion des Stocks Pétroliers de Côte d'Ivoire (GESTOCI)	✓				-Préservation de l'environnement -Garantir la santé de la population	Néant	Néant	Recueillir les avis de la GESTOCI lors de l'enquête publique
21.	Société Nationale d'Opérations Pétrolières de la Côte d'Ivoire (PETROCI)		✓			Tenir compte de l'environnement immédiat	Néant	Néant	Néant

N°	Parties prenantes	Avis recueillis				Raisons évoquées	Préoccupations	Attentes	Suggestions
		Favorable	Favorable sous réserves	Refus	Aucun avis				
22.	FRIEDLANDER Côte d'Ivoire	✓				Projet avec de bons objectifs qui permettront d'être conforme aux normes	Néant	Néant	Néant
23.	Église Méthodiste Unie (Responsable)	✓				Néant	L'incidence sur la santé des riverains	Qu'il y ait une approche entre l'église et le promoteur pour parler	Que la SIR apporte de l'aide à l'église Méthodiste
24.	Société KUYO PIPELINE	✓				Ce Projet participera à l'amélioration de la santé de la population ivoirienne	Néant	Néant	Néant
TOTAL		12 50 %	6 25 %	0 0%	6 25 %				

Source : 2D Consulting Afrique, avril 2021

9.4.2. Consultations individuelles

9.4.2.1. Déroulement des consultations individuelles

Les consultations individuelles se sont déroulées du 22 juin 2021 au 12 avril 2022 auprès de dix (10) parties prenantes. Les parties prenantes consultées individuellement sont la DGAMP, la DISI, le GSPM, la DGRE, la préfecture d'Abidjan, la DGH, l'ANAGED, la SPCI, la DHPSE et l'entreprise Air Liquide. Les listes de présence et les questionnaires renseignés sont annexés au présent rapport (cf. annexes 13 et 14.).

9.4.2.2. Résultats des consultations individuelles

Le tableau ci-dessous présente les avis et raisons évoquées, les préoccupations, les attentes et les suggestions des parties prenantes recueillis lors des consultations individuelles.

Tableau 81 : avis et raisons évoquées, préoccupations, attentes et suggestions des parties prenantes recueillis lors des consultations individuelles

N°	Parties prenantes	Avis recueillis				Raisons évoquées	Préoccupations	Attentes	Suggestions
		Favorable	Favorable sous réserves	Refus	Aucun avis				
1.	DGAMP	✓				La préservation de la santé à travers la réduction du taux de soufre et de la pollution atmosphérique	Dans l'exécution des travaux, tenir compte des riverains	Respecter scrupuleusement les TDR du Projet	- La réussite totale du Projet - La maintenance régulière des installations - La satisfaction des populations
2.	DISI		✓			Prendre en compte les recommandations de la DISI	- Mesures sécuritaires - Mesures environnementales - Gestion des déchets en phase de construction	Mise en place d'un dispositif de sécurité et gestion des risques d'incendie et d'explosion	- Mettre en place un dispositif de sécurité - Mettre en place un plan de prévention des risques industriels
3.	GSPM	✓				- Pourvoyeur d'emploi - Amélioration de la qualité du pétrole	Néant	Respect des dispositions réglementaires en la matière	Associer les services compétentes (environnement, incendie)
4.	DGRE		✓			Se conformer à la réglementation lors de la mise en œuvre du Projet	- Quelle est la quantité d'eau qui sera prélevée dans le cadre du Projet ? - Est-ce que les activités de Projet ne contamineront pas la lagune Ébrié ? - Quel dispositif est mis en place pour préserver la	Amélioration de la qualité de l'air et de la qualité du carburant	- Tenir compte des recommandations faites par les parties prenantes du Projet - Respect des normes en vigueur lors de la réalisation du Projet - Présenter une autorisation de prélèvement d'eau ou se rapprocher de la DGRE pour s'en procurer

N°	Parties prenantes	Avis recueillis				Raisons évoquées	Préoccupations	Attentes	Suggestions
		Favorable	Favorable sous réserves	Refus	Aucun avis				
							nappe phréatique en cas de fuite d'hydrocarbure ?		
5.	Préfecture d'Abidjan		✓			Prendre en compte les règles environnementales et les préoccupations des populations	Consulter les structures d'État en lien avec le Projet	Souhaite que la SIR associe les villageoises au Projet	Prendre en compte les avis des populations environnantes
6.	ANAGED		✓			Prendre en compte les suggestions énumérées par l'ANAGED	- Comment sont gérés les déchets industriels et banals au sein de la SIR ? - Est-ce que la SIR s'est fait attacher les services d'un opérateur pour l'enlèvement des déchets industriels et banals ?	La SIR doit gérer les déchets produits de manière optimale c'est-à-dire respecter toutes les procédures et réglementations en vigueur	- Veiller à s'attacher les services d'un opérateur agréé pour l'enlèvement des déchets industriels et banals - Faire inventaire de tous les types de déchets à toutes les phases du projet et préciser pour chacun le mode de traitement envisagé - Veuillez à ce que le prestataire en charge des travaux aménage un espace de stockage et de collecte des différents déchets - Procéder à la disposition des réceptacles (bacs à ordures) - Veuillez au suivi de la bonne exécution des cahiers des charges relatives à l'enlèvement des déchets

N°	Parties prenantes	Avis recueillis				Raisons évoquées	Préoccupations	Attentes	Suggestions
		Favorable	Favorable sous réserves	Refus	Aucun avis				
									- Disposer du Bordereau de Suivi des Déchets (BSD) dans le cadre de la gestion des déchets de Projet
7.	DGH		✓			La construction de ce complexe permettra à la SIR de réduire la teneur en soufre dans le gasoil. Le gasoil consommé en Côte d'Ivoire sera donc de meilleure qualité.	- Tenir dans le budget communiqué - Réaliser dans les délais afin de respecter les dates d'application des directives de la CEDEAO	Produire des carburants de moins de 50 PPM de soufre	Néant
8.	SPCI		✓			- Amélioration de la qualité du produit - Protection de l'environnement	- Impacts sur l'approvisionnement de la SPCI - Ruptures de stock	Réalisation du Projet dans les normes et dans les délais prescrits	Néant
9.	DHPSE		✓			Hydrodésulfuration est un procédé bénéfique au plan sanitaire et environnemental	Émission de gaz à effet de serre due au fonctionnement de l'unité notamment de la chaudière	- Respecter les normes de rejet - Se conformer à la norme de la CEDEAO qui limite à 50 ppm le taux de soufre pour le gasoil et l'essence	Se conformer à l'engagement de la Côte d'Ivoire relativement à l'accord de Paris sur le changement climatique
10.	Air Liquide				✓	Néant	Néant	Néant	Néant
TOTAL		2 20%	7 70%	0 0	1 10%				

Source : 2D Consulting Afrique, mars 2022

10. CONCLUSION

Le projet de construction du complexe d'hydrodésulfuration du gasoil à la SIR, en dépit des émissions de CO₂, de N₂O et du CH₄, contribuera fortement à la réduction du soufre (90 %), de l'azote, de l'oxygène et des métaux dans le gasoil⁶¹.

L'implantation du Projet en Côte d'Ivoire réduira significativement le taux d'émission de soufre dans l'air et offrira un environnement plus sain à toute la population⁶². Cette amélioration de l'environnement est grandement renforcée par le dispositif de captage du CO₂ au sortir de l'unité de production d'hydrogène.

Le présent rapport d'EIES a permis de mettre en évidence les impacts environnementaux et sociaux négatifs et positifs majeurs que pourrait engendrer le Projet. Dix-huit (18) impacts négatifs majeurs et neuf (9) impacts positifs majeurs ont été dénombrés pour lesquels des mesures de gestion ont été proposées. Elles ont servi de base pour l'élaboration du PGES, dont le coût s'élève à **18 275 000 F CFA** en phase « aménagement et construction », à **9 450 000 F CFA** en phase « exploitation » et à **11 725 000 F CFA** en phase « fermeture ou réhabilitation ».

La participation du public a été mise en œuvre à partir des consultations publiques plénières et individuelles qui ont permis d'enregistrer 41,18 % **avis favorables** à la réalisation du Projet, 38,24 % **avis favorables avec une réserve** et zéro % **avis défavorables**. 20,59 % n'ont émis **aucun avis**.

⁶¹ <https://www.magnetrol.com/fr/hydrodesulfuration>

⁶² Le soufre est à l'origine de pollution non négligeable sur la santé et sur l'environnement.

- Sur la santé

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres substances telles que les particules en suspension. À forte concentration, le dioxyde de soufre peut avoir de graves effets sur la santé. Il a pour effet d'altérer la fonction pulmonaire chez l'enfant et provoque des symptômes respiratoires chez l'adulte (toux, gêne respiratoire, bronchite...). Les effets sont d'autant plus remarquables chez les personnes sensibles telles que les asthmatiques et les fumeurs.

- Sur l'environnement

Le dioxyde de soufre est un polluant gazeux acidifiant. Il contribue à l'acidification de l'environnement. Une fois émis dans l'air et en présence d'eau, le dioxyde de soufre forme de l'acide sulfurique (H₂SO₄) qui contribue au phénomène des pluies acides. Les substances acidifiantes perturbent la composition de l'air, des eaux de surface et du sol. La détérioration des sols provoque des dégâts sur les plantes et la végétation. L'acidification des eaux de surface peut provoquer la mort de certaines espèces et porte atteinte aux chaînes alimentaires aquatiques douce et marine. Ainsi, les substances acidifiantes portent préjudice aux écosystèmes. Les pluies acides attaquent certains matériaux de construction et dégradent ainsi le patrimoine architectural et culturel.

11. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

La présente étude a été réalisée à partir d'un certain nombre d'éléments :

Sources bibliographiques et études réalisées :

- Akossoua F. K., Yao C.Y. A., Ipou J. P., & Kagoyiré K. (2010).** Diversité floristique des zones côtières pâturées de la Côte d'Ivoire : cas du cordon littoral Port-Bouët-Grand-Bassam (Abidjan). *Sciences & Nature*. Vol.7N°1 : 69- 86p.
- ANDE. (2011).** Procédure d'étude d'impact environnemental et social de la Côte d'Ivoire-République de Côte d'Ivoire - Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Agence Nationale d'Environnemental, Abidjan-Côte d'Ivoire, page 14
- ANDE. (2021).** TDR n°59-0320/hk, République de Côte d'Ivoire. *Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES)*. Agence Nationale d'Environnemental, Abidjan-Côte d'Ivoire, 33 p.
- ATMO. (2016).** Étude sur les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques). Bilan 2014 et évolution depuis 2010. Association pour la surveillance et l'évaluation de l'atmosphère. Lille, France. N°01/2016/AD. 93 p.
- DOUAGUI G A. (2012).** Risques de pollution de la nappe du Quaternaire de la zone sud du District d'Abidjan : cas du secteur Canal de Vridi Grand-Bassam (Côte d'Ivoire}. Thèse de doctorat, université Nangui Abrogoua, Abidjan-Côte d'Ivoire, 202 p.
- KOUAKOU K J., YAO K B., SIK A E., GOGBEU S J., KONÉ L. S. P., DOGBO D O. (2019).** Caractérisation de l'activité de maraîchage dans la commune de Port-Bouët (Abidjan, Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences* (J.Anim.Plant Sci. ISSN 2071-7024) Vol.41 (1): 6747-6756.
- ONU HABITAT. (2012).** Programme des Nations Unies Pour les Établissements Humains : Profil Urbain de Port-Bouët, Côte d'Ivoire, 33 p.
- Pierre A., Claude E. D., Jean-Pierre R. (2010).** L'évaluation des impacts sur l'environnement, *Presses internationales - Polytechnique*, 3ème édition, page 67 et page 114.

Textes juridiques nationaux et internationaux :

Accord de Paris du 12 décembre 2015 (COP 21) portant sur les changements climatiques
Arrêté Interministériel n° 02 MIPSP. /MDPC. / UEUEFJMCL du 10 février 2003 portant réglementation de la qualité des produits de protection humaine
Arrêté interministériel n° 2100 du 17 novembre 2003 portant création du comité national de contrôle et de suivi de la gestion des déchets
Arrêté n° 1164/MINEF/CIAPOL/SDIIC du 04 novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (ICPE)
Arrêté n°0012/MINEDD/DGE/PFCB du 15 mars 2012 portant procédure pour l'autorisation de mouvement/transfert transfrontière de déchets dans le cadre de la convention de Bâle
Arrêté n°01164 /MINEEF/ CIAPOL/ SDIIC du 4 novembre 2008 portant Réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement
Arrêté n°1240 du 28 octobre 2009 portant procédure de délivrance d'agrément aux sociétés prestataires pour la récupération, la valorisation et/ou l'élimination des déchets industriels
Décret 92-470 du 30 juillet 1992 portant définition de la procédure de constatation et de répression des fraudes et violations aux prescriptions de sécurité en matière de produits pétroliers
Décret n° 2005-03 du 6 janvier 2005 portant audit environnemental
Décret n° 2012-1047 du 24 octobre 2012 fixant les modalités d'application du principe pollueur-payeur tel que défini par la loi n° 96-766 du 03 octobre 1996 portant code de l'environnement
Décret n° 2012-980 du 10 octobre 2012 portant interdiction de fumer dans les lieux publics et les transports en commun

Décret n° 2013-327 du 22 mai 2013 portant interdiction, de la production de l'importation, de la commercialisation et de l'utilisation des sachets plastiques

Décret n° 79-643 du 8 août 1979 portant organisation du plan de secours à l'échelon national en cas de catastrophe

Décret n° 91-662 du 9 octobre 1991 portant création d'un établissement public à caractère administratif (e.p.a.), dénommé « centre ivoirien antipollution » (CIAPOL) et déterminant ses attributions, son organisation et son fonctionnement

Décret n° 96-204 du 07 mars 1996 relatif au travail de nuit

Décret n° 97-393 du 9 juillet 1997 portant création et organisation d'un établissement public à caractère administratif dénommé Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

Décret n° 98-38 du 28 janvier 1998 relatif aux mesures générales d'hygiène en milieu de travail

Décret n° 97- 678 du 3 décembre 1997 portant protection de l'Environnement marin et lagunaire contre la pollution

Décret n° 98-40 du 28 janvier 1998 relatif au contrôle du comité technique consultatif pour l'étude des questions intéressant l'hygiène et la sécurité des travailleurs

Décret n° 98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement

Décret n°2013-220 du 22 mars 2013, portant modification du décret n°2005-04 du 6 janvier 2005, fixant les spécifications des produits pétroliers

Décret n°2016-791 du 12 octobre 2016 relatif aux émissions de bruit de voisinage

Décret n°96-894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement

Décret n°96-894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement

Loi constitutionnelle n°2020-348 du 19 mars 2020 modifiant la loi n°2016-886 du 8 novembre 2016 portant constitution de la République de Côte d'Ivoire

Loi n° 2003-208 du 7 juillet 2003 portant transfert et répartition de compétences de l'État aux collectivités territoriales (en matière de protection de l'environnement et de gestion des ressources naturelles)

Loi n° 2014-132 du 24 mars 2014 portant code de l'électricité

Loi n° 2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable

Loi n° 2014-451 du 05 août 2014 portant orientation de l'organisation générale de l'administration territoriale

Loi n° 2014-451 du 05 août 2014 portant orientation de l'organisation générale de l'administration territoriale

Loi n° 2014-453 du 05 août 2014 portant statut du District Autonome d'Abidjan

Loi n° 64-291 du 1er août 1964 portant code douanier

Loi n° 84-1367 du 26 décembre 1984, portant Loi des finances pour la gestion 1985. Annexe fiscale à la loi de finance pour la gestion 1985

Loi n° 98-755 du 23 décembre 1998 portant code de l'eau

Loi n° 99-477 du 2 août 1999 portant code de prévoyance sociale modifié par l'ordonnance n° 2012-03 du 11 janvier 2012

Loi N°2014-453 du 20 Aout 2014

Loi n°2015-532 du 20 juillet 2015 portant code du travail

Loi n°88-651 du 7 juillet 1988 portant protection de la santé publique et de l'environnement contre les effets des déchets industriels toxiques et nucléaires et des substances nocives

Loi n°92-469 du 30 juillet 1992 portant répression des fraudes en matière de produits pétroliers et des violations aux prescriptions de sécurité

Loi n°96-669 du 29 août 1996 portant code pétrolier modifiée par l'ordonnance n°2012-369 du 18 avril 2012.

Loi n°96-766 du 03 octobre 1996 portant code de l'environnement

Ordonnance n° 2012-03 du 11 janvier 2012 modifiant les articles 22, 50, 95, 149 à 163 et complétant l'article 168 de la loi n° 99-477 du 02 août 1999, portant modification du code de prévoyance sociale

Ordonnance n° 2019-1088 du 18 décembre 2019 modifiant l'ordonnance n°2018-646 du 1er août 2018 portant code des Investissements

Sites web :

<http://anaged.org/>
<http://emploi.gouv.ci/dit/>
<http://emploi.gouv.ci/dsst/>
<http://faolex.fao.org/docs/pdf/IVC176029.pdf>
<http://sphaera.cartographie.ird.fr/carte.php?num=15442&pays=COTE+D&iso=CIV>
<http://sphaera.cartographie.ird.fr/carte.php?num=15444&pays=COTE+D%2527IVOIRE&iso=CIV>
<http://sphaera.cartographie.ird.fr/carte.php?num=15444&pays=COTE+D%2527IVOIRE&iso=CIV>
<http://www.budget.gouv.ci/dgi-directions.html>
<http://www.droitdelhomme.gouv.ci/>
<http://www.environnement.gouv.ci/pollutec/CTS4%20LD/CTS%204.7.pdf>
<http://www.environnement.gouv.ci/structurec.php>
<http://www.hubrural.org/Communaute-economique-des-Etats-de.html>
<http://www.marcory.ci/index.php/foot-elab#:~:text=La%20mairie%20est%20une%20collectivit%C3%A9,sant%C3%A9%20et%20sociale%2C%20police%20administrative.>
<http://www.onpc-ci.org/>
<http://www.sir.ci/index.php/engagement/responsabilite-societale#:~:text=Maintenir%20pour%20notre%20personnel%20et,clients%20et%20assurer%20notre%20rentabilit%C3%A9.> <http://www.sir.ci/index.php/engagement/responsabilite-societale>
<http://www.sir.ci/index.php/engagement/securite-sies>
<http://www.sir.ci/index.php/societe/presentation>
<http://www.sir.ci/index.php/societe/presentation>
<http://www.uemoa.int/fr/le-traite-modifie>
https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/Air%206
https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/Air%206
https://fr.wikipedia.org/wiki/Soci%C3%A9t%C3%A9_ivoirienne_de_raffinage
<https://grupel.eu/fr/grupel-fr/reservoirs-carburant-groupe-electrogene/>
https://legal.un.org/avl/pdf/ha/bcctmhwd/bcctmhwd_f.pdf
https://sc01.alicdn.com/kf/H825e523a726241e88a0a453a070171d8F/222026479/H825e523a726241e88a0a453a070171d8F.png_.webp
<https://unfccc.int/fr/processus-et-reunions/l-accord-de-paris/l-accord-de-paris#:~:text=Il%20a%20%C3%A9t%C3%A9%20adopt%C3%A9%20par,par%20rapport%20au%20niveau%20pr%C3%A9industriel.>
https://www.actuenvironnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/convention_cadre_des_nations_unies_sur_les_changements_climatiques_unfccc.php4
<https://www.afd.fr/fr/notre-role>
<https://www.africafrc.org/wp-content/uploads/2019/03/INTRO-TO-AFC-MAY-2017-FRENCH.pdf>
<https://www.agenceecofin.com/la-une-de-lhebdo/1412-62677-cote-d-ivoire-l-espoir-decu-du-secteur-petrolier>
<https://www.banquemondiales.org/fr/projects-operations/environmental-and-social-framework/brief/environmental-and-social-standards>

<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/organisation/affaires-internationales/partenariats-organisations/appauvrissement-couche-ozone-protocole-montreal.html>

<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/organisation/affaires-internationales/partenariats-organisations/protection-couche-ozone-convention-vienne.html>

https://www.cchst.ca/products/posters/longdesc/emerg_prep.html

<https://www.cemex.com/documents/46130122/46368417/datos-seguridad-cemento-ingles.pdf/e1d2a3a0-cbc4-c6e9-db25-41e528209dda>

<https://www.cnps.ci/>

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites2/guide-inventaire-GES.pdf>

<http://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites2/guide-inventaire-GES.pdf>

https://www.fioulmarket.fr/uploads/media/v1/mix_energetique_3.jpg

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.latribune.fr%2Fopinions%2Ftribunes%2Fle-pari-de-l-hydrogene-856700.html&psig=AOvVaw27TcsQC2cn3qzLTOipJZ8z&ust=1615120087425000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCMjAsKWYmu8CFQAAAAAdAAAAABAJ>

<https://www.magnetrol.com/fr/hydrodesulfuration>

<https://www.magnetrol.com/fr/hydrodesulfuration>

<https://www.plan.gouv.ci/>

https://www.snopud.com/Site/Content/Documents/renewables/geomsds/reddyediesel_msds.pdf

<https://www.sodeci.ci/>

<https://www.un.org/french/events/rio92/rio-fp.htm>

<https://www.un.org/french/millenaire/law/23.htm#:~:text=Conform%C3%A9ment%20au%20Protocole%20de%20Kyoto,de%20la%20p%C3%A9riode%202008%2D2012.>

<https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/recit/les-ministres-ouest-africains-adoptent-des-normes-pour-des-carburants-et#:~:text=Une%20norme%20de%2050%20parties,partir%20du%201er%20janvier%202021.&text=Un%20objectif%20interm%C3%A9diaire%20de%205,2025%20a%20%C3%A9galeme nt%20%C3%A9t%C3%A9%20convenu.>

<https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/recit/les-ministres-ouest-africains-adoptent-des-normes-pour-des-carburants-et#:~:text=Une%20norme%20de%2050%20parties,partir%20du%201er%20janvier%202021.&text=Un%20objectif%20interm%C3%A9diaire%20de%205,2025%20a%20%C3%A9galeme nt%20%C3%A9t%C3%A9%20convenu>