

## Projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur à vridi dans la commune de Port-Bouet



### CABINET ALICA

Siège social : Abidjan-  
cocody-Riviera  
Bonoumin

Tél. : (225) 22479079 /  
08 66 48 04

Adresse postale : 08  
BP 1558 Abidjan 08

Adresse e-mail :  
cabinetalica@yahoo.fr

Site web :  
www.cabinetalica.com



## **RAPPORT D'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)**

RAPPORT FINAL : MARS 2019

**ALICA, Nous vous proposons des solutions pour intégrer vos  
projets dans un environnement sain.**

## Table des matières

Table des matières .....	i
Sigles et abréviations .....	vii
Liste des tableaux .....	ix
Liste des figures.....	x
Liste des photos.....	xii
Liste des annexes.....	xii
RESUME NON TECHNIQUE .....	13
CHAPITRE I : INTRODUCTION .....	27
I.1. Objectifs de l'EIES .....	28
I.1.1. Objectifs fondamentaux d'une EIES.....	28
I.1.2. Objectif principal d'une EIES .....	28
I.1.3. Objectifs spécifiques d'une EIES.....	28
I.2. Responsables de l'EIES .....	29
I.2.1. Promoteur du projet : KAMA-CI.....	29
I.2.2. Cabinet ALICA .....	29
I.2.3. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD) .....	30
I.3. Procédure et portée de l'EIES .....	31
I.3.1. Procédure de l'EIES .....	31
I.3.2. Portée de l'EIES.....	33
I.4. Politique nationale en matière d'environnement.....	33
I.4.3. Conventions ou accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire.....	37
Procédures de la Banque Mondiale .....	42
Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires de la Société Financière Internationale ou l'«International Financial Corporation» (SFI ou IFC) .....	42
I.5. Cadre institutionnel et réglementaire des EIES.....	49
I.5.1. Cadre institutionnel du projet.....	49
I.5.1.1. Cadre général .....	49
I.5.1.2.1. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.....	49
I.5.1.2.4 Ministère du Pétrole de l'Energie et des Energies Renouvelables .....	52
I.5.2. Cadre règlementaire du projet.....	60
I.5.2.1. Cadre général .....	60

I.5.2.2. Textes applicables au projet de KAMA-CI.....	61
I.6. Méthodologie et programme de travail.....	76
I.6.1. Méthodologie.....	76
I.6.1.1. Identification des caractéristiques du projet.....	76
I.6.1.2. Elaboration des outils de collecte de données.....	76
I.6.1.3. Collecte des données et consultations du public.....	76
I.6.1.4. Traitement des données.....	76
I.6.1.5. Analyse des données.....	77
I.6.1.6. Proposition de solutions techniques.....	77
I.6.1.7. Démarche de rédaction du rapport de l'EIES.....	77
I.6.2. Programme de travail.....	77
CHAPITRE II : DESCRIPTION DU PROJET.....	79
II.1. Promoteur du projet.....	80
II.2. Site du Projet.....	81
II.2.1. Situation géographique.....	81
II.2.2. Zone industrielle de Vridi.....	81
II.2.3. Voisinage du site.....	84
II.3. Justification du projet.....	86
II.3.1. Contexte général du projet.....	86
II.3.2. Raisons du choix du projet.....	86
II.3.3. Raisons du choix du site du projet.....	86
II.4. Description du projet et de ses alternatives.....	87
II.4.1. Description technique du projet.....	87
II.4.1.1. Phase d'aménagement du site du projet, de construction et mise en place des équipements.....	87
II.4.1.1.1. Bâtiment administratif et technique.....	88
II.4.1.1.2. Sphère de stockage.....	88
II.4.1.1.3. Pomperie GPL.....	90
II.4.1.1.4. Réseau de tuyauterie GPL.....	91
II.4.1.1.5. Réseau d'air comprimé.....	92
II.4.1.1.8. Dispositif de lutte contre incendie.....	95
II.4.1.1.9. Electricité.....	100
II.4.1.1.10. Pont peseur.....	102

II.4.1.1.11.Equipement annexes .....	103
II.4.1.1.12.Salles de contrôle .....	103
II.4.1.2. Phase d'exploitation.....	106
II.4.2. Processus de mise en œuvre du projet .....	106
Les opérations suivantes seront effectuées dans le centre emplisseur : .....	106
- Entretien des bouteilles de gaz ; .....	106
II.4.3. Main d'œuvre.....	108
II.4.4. Stockage de produits pétroliers.....	109
II.4.6. Système énergétique et consommation d'eau sur le site.....	109
II.4.6.1. Alimentation en énergie.....	109
II.4.6.2. Approvisionnement en eau .....	110
II.4.7. Gestion des déchets.....	110
II.4.7.1. Déchets solides .....	110
II.4.7.2. Effluents.....	112
II.4.7.3. Emissions atmosphériques .....	115
II.4.7.4.Classification des déchets selon les différentes phases du projet .....	116
II.4.8. Coût des investissements et planning de réalisation des travaux.....	116
II.4.10. Activités sources d'impact, rejets et nuisances.....	117
II.4.10.1. Phase d'aménagement et de construction .....	117
II.4.10.2. Phase d'exploitation.....	118
II.4.10.3. Phase de fermeture.....	119
II.4.11. Alternatives du projet.....	119
II.4.11.1. Alternative 0 : situation sans le projet.....	119
II.4.11.2. Alternative 1 : Réalisation du projet amélioré avec les amendements de l'EIES .....	119
II.5. Nécessité d'une EIES .....	120
CHAPITRE III : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT .....	122
III.1. Méthode de collecte des données .....	123
III.1.1. Données documentaires.....	123
III.1.2. Investigation de terrain .....	123
III.1.3. Protocole de mesure du bruit .....	124
III.1.4. Mesure de la qualité de l'air par les émissions atmosphériques .....	125
III.1.4. Mesure de la qualité de l'air à partir des particules en suspensions .....	126

III.2. Description du cadre physique, biologique et du contexte socio-économique initial de la zone d'étude.....	128
III.2.1. Détermination de la zone d'étude.....	128
III.2.1. 1.Détermination de la zone d'influence du projet .....	128
III.2.1.1.1.La zone d'influence directe du projet.....	128
III.2.1.1.2.La zone d'influence indirecte du projet.....	130
III.2.2. Description du cadre physique .....	132
III.2.2.1. Géologie et hydrogéologie .....	132
III.2.2.2. Climatologie .....	136
III.2.2.3. Hydrographie.....	138
III.2.2.4. Pédologie.....	140
III.2.2.5. Données physico-chimiques.....	140
III.2.2.6. L'érosion côtière.....	142
III.2.2.7. Etat de l'environnement du site du projet.....	143
III.3. Environnement biologique .....	144
III.3.1. Flore.....	144
III.3.2. Faune .....	146
III.4. Environnement socio-économique .....	147
III.4.1 Méthodologie de collecte .....	147
III.4.1.District Autonome d'Abidjan.....	148
III.4.2.Commune de Port-Bouët .....	149
III.4.2.1.Situation géographique, politique et administrative .....	149
III.4.2.2.Situation économique de Port-Bouët.....	152
III.4.2.1 Culture et tourisme .....	158
III.4.2.3.Zone industrielle de Port-bouët/Vridi.....	159
III.4.2.4.Zone du site du projet.....	169
III.5. Synthèse des enjeux environnementaux .....	172
III.5.1. Méthodologie.....	172
III.5.2. Synthèse des enjeux environnementaux .....	173
CHAPITRE IV : IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS.....	174
IV.1. Identification des impacts .....	175
IV.1.1. Impacts du projet en phase d'aménagement et de construction .....	175
IV.1.1.1. Impacts négatifs.....	175

IV.1.1.2. Impacts positifs .....	176
IV.1.1.3. Synthèse des impacts.....	177
IV.1.2. Impacts du projet en phase d'exploitation.....	178
IV.1.2.1. Impacts négatifs.....	178
IV.1.2.2. Impacts positifs .....	179
IV.1.2.3. Synthèse des impacts.....	181
IV.1.3. Impacts du projet en phase de fermeture.....	182
IV.1.3.1. Impacts négatifs.....	182
IV.1.3.2. Impacts positifs .....	182
IV.1.3.3. Synthèse des impacts.....	183
IV.2. Evaluation des impacts.....	183
CHAPITRE V : MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	193
V.1. Mesures générales .....	194
V.2. Synthèse des mesures spécifiques de protection de l'environnement .....	194
CHAPITRE VI : GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS .....	203
VI.1. Identification des risques.....	204
VI.1.1. Risques d'accidents de travail.....	204
VI.1.2. Risques électriques.....	205
VI.1.3. Risques liés à la malveillance.....	205
VI.1.4. Risques toxicologiques lié aux produits susceptibles d'être présents sur le site .....	206
VI.1.6. Risques liés aux manques d'utilités .....	208
VI.1.5. Cas particuliers des risques d'explosion et d'incendie dits risques majeurs .....	209
VI.2. Mesures de protection .....	224
VI.2.1. Milieu de travail .....	224
VI.2.2. Qualité du travail.....	224
VI.2.3. Installations et équipements .....	224
VI.2.4. Parties dangereuses des équipements de manutention .....	224
VI.2.5. Aires de travail .....	225
VI.2.6. Plan d'urgence .....	225
VI.2.6.1. Protection du site.....	225
VI.2.6.2. Hygiène, santé et sécurité du personnel .....	225
VI.2.7. Autres aspects sécuritaires et mesures de réduction des risques .....	225

VI.2.7.1. Secours .....	225
VI.2.7.2. Réaliser un Plan d'Opération Interne pour la gestion des cas de sinistre dans l'usine. ....	225
VI.2.7.3. Circulation ou déplacement sur le chantier .....	227
VI.2.7.4. Matériels de protection individuelle.....	227
VI.2.7.5. Définition des consignes relatives à l'emploi et à la circulation des engins .....	228
VI.2.7.6. Consignes relatives à l'emploi des camions .....	228
VI.2.7.7. Mesures de protection contre les dangers des machines .....	228
VI.2.7.8. Mesures de protection contre les incendies .....	229
VI.2.7.9. Mesures de matériel et appareil électriques .....	229
VI.2.7.10. Formation du personnel.....	229
CHAPITRE VII : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE .....	230
II.1. Synthèse du PGES .....	231
VII.2. Coût des mesures d'atténuation .....	246
VII.3. Plan de surveillance de l'environnement .....	246
VII.4. Plan de suivi de l'environnement.....	247
VII.5. Programme de formation et de sensibilisation.....	248
CHAPITRE VIII : PARTICIPATION PUBLIQUE.....	250
VIII.1. Contexte général.....	251
VIII.2. Etapes de la consultation publique .....	251
VIII.3. Résultats de la consultation publique .....	252
VIII.4. Partie concernées par le projet.....	252
CONCLUSION .....	254
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	256
ANNEXES .....	258
Annexe 13 : Plan de connexion du pipe-line.....	355

## **Sigles et abréviations**

AGEDI	: Agence de Gestion et de Développement des Infrastructures industrielles
AGEROUTE	: Agence de Gestion des Routes
ANAGED	: Agence Nationale de la Gestion des Déchets
ANDE	: Agence Nationale De l'Environnement
BEEA	: Bureau d'Etudes Environnementales Agréé
BTP	: Bâtiments et Travaux Publics
CEPICI	: Centre de Promotion des Investissement en Côte d'Ivoire
CIAPOL	: Centre Ivoirien Anti-Pollution
CIE	: Compagnie Ivoirienne d'Electricité
CNDD	: Commission Nationale du Développement Durable
CNF	: Centre National de Floristique
CNPS	: Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
CNSL	: Cashew Nut Shell Liquid
CRE	: Centre de Recherche en Ecologie
CSU	: Centre de Santé Urbain
DAJC	: Direction des Affaires Juridiques et du Contentieux
DEPN	: Direction de l'Ecologie et de la Protection de la Nature
DEP	: Direction de l'Etude et de la Planification
DEVRS	: Direction de l'Economie Verte et de la Responsabilité Sociale
DGDD	: Direction Générale du Développement Durable
DGE	: Direction Générale de l'Environnement
DGH	: Direction Générales des Hydrocarbures
DGI	: Direction Générale des Impôts
DGID	: Direction Générale de l'Information et de la Documentation
DGPRES	: Direction de la Gestion et de la Protection des Ressources en Eau
DIB	: Déchets Industriels Banals
DISI	: Direction des Infrastructures et de la Sécurité Industrielle
DITE	: Direction des Infrastructures et des Technologies Environnementales
DMN	: Direction de la Météorologie Nationale
DNPDD	: Direction des Normes et de la Promotion du Développement Durable
DPS	: Direction des Politiques et Stratégies
GPL	:Gaz Pétrole Liquéfié
DQEPR	: Direction de la Qualité de l'Environnement et de la Prévention des Risques
DRH	: Direction des Ressources Humaines
EIES	: Etude d'Impact Environnemental et Social
EPA	: Etablissement Public à caractère Administratif
EPI	: Equipement de Protection Individuelle
FNDE	: Fonds National De l'Environnement
GIRE	: Gestion Intégrée des Ressources en Eau
IGT	: Institut de Géographie Tropicale
IREN	: Institut de Recherche sur les Energies renouvelables
ISO	: International Organization for Standardization (Organisation Internationale de Standardisation)
LANEMA	: Laboratoire National d'Essais, de Métrologie et d'Analyses
MINSEDD	: Ministère de la Salubrité de l'Environnement et du Développement Durable
MMR	: Mesures de Maîtrise des Risques

MTD	: Meilleures Technologies Disponibles
NA	: Non Applicable
OFT	: Observatoire de la Fluidité des Transports
OIPR	: Office Ivoirien des Parcs et Réserves
ONEP	: Office National de l'Eau Potable
ONPC	: Office National de la Protection Civile
ORSEC	: Organisation des Secours
OSER	: Office de la Sécurité Routière
PAS	: Plan d'Ajustement Structurel
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PHS	: Plan d'Hygiène et de Sécurité
PNAE	: Plan National d'Action Environnementale
PNDEF	: Plan National de Développement du secteur Education Formation
PNDS	: Plan National de Développement Sanitaire
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POI	: Plan d'Opération Interne
HSE	: Hygiène Sécurité Environnement
QSE	: Qualité Sécurité Environnement
RNO	: Réseau National d'Observation
SDIIC	: Sous-Direction de l'Inspection des Installations Classées
SIDA	: Syndrome d'Immuno- Déficience Acquise
SODECI	: Société de Distribution d'Eau en Côte d'Ivoire
SODEXAM	: Société D'Exploitation et de développement Aéroportuaire, aéronautique et Météorologique
TDR	: Termes De Référence
TMS	: Troubles Musculosquelettiques
UFR	: Unité de Formation et de Recherche

**Liste des tableaux**

Tableau 1 : Liste des experts ayant contribué à la réalisation de l'EIES.....	30
Tableau 2 : Procédure d'élaboration d'une EIES .....	31
Tableau 3 : Conventions internationales et régionales signées par la Côte d'Ivoire en relation avec l'environnement du projet .....	39
Tableau 4 : Programme de travail pour la réalisation de l'EIES de KAMA-CI.....	77
Tableau 5 : Identification du promoteur du projet.....	80
Tableau 6 : Coordonnées du site du projet.....	84
Tableau 7 : Dimensions de la fosse septique.....	114
Tableau 8 : Classification des Déchets à chaque phase du projet.....	116
Tableau 9 : Activités sources d'impact, rejets et nuisances en phase d'aménagement et de construction .....	117
Tableau 10 : Activités sources d'impact, rejets et nuisances en phase d'exploitation .....	118
Tableau 11 : Activités sources d'impact, rejets et nuisances en phase de fermeture .....	119
Tableau 12 : Analyse des alternatives du projet.....	120
Tableau 13 : Etat du bruit du site du projet .....	124
Tableau 14 : Références S /DIIC.....	125
Tableau 15 : Valeurs des rejets atmosphériques mesurés.....	126
Tableau 16 : Valeurs limites pour la protection de la santé et de l'environnement.....	126
Tableau 17 : Valeurs des rejets des particules en suspension.....	127
Tableau 18: Classification des installations et équipements de KAMA selon la nomenclature ivoirienne des installations classées .....	129
Tableau 19: Valeurs des paramètres physico-chimiques de la lagune Ebrié.....	141
Tableau 20 : Répartition de la population de Port-Bouët.....	149
Tableau 21 : Répartition des quartiers par secteur .....	150
Tableau 22 : Population résidente par type d'activités (en %) à Port-Bouët.....	152
Tableau 23 : population 2017 par aire sanitaire et par tranche d'âge.....	154
Tableau 24 : Répartition des centres de santé du district sanitaire .....	155
Tableau 25 : Ratio population /établissements sanitaires.....	155
Tableau 26 : Répartition des structures privées du district.....	156
Tableau 27 : effectif personnels du district .....	156
Tableau 28 : ratio par catégorie professionnelle.....	157

Tableau 29 : Les cinq (05) principales causes de morbidité au niveau du district en 2016 .....	157
Tableau 30 : Les cinq (05) principales causes de mortalité au niveau du district en 2016.....	158
Tableau 31 : Tableau récapitulatif des 6 annexes de la Convention de MARPOL (Source : Rapport de l'évaluation du port, décembre 2009).....	164
Tableau 32 : A perçu de la législation relative à la gestion des déchets portuaires (Source : Rapport de l'évaluation du port, décembre 2009).....	166
Tableau 33 : Entreprises recensées dans les environs du site.....	172
Tableau 34 : Synthèse des enjeux environnementaux.....	173
Tableau 35 : Synthèse des impacts en phase d'aménagement et de construction .....	177
Tableau 36 : Synthèse des impacts en phase d'exploitation.....	181
Tableau 37 : Synthèse des impacts en phase de fermeture.....	183
Tableau 38 : Grille d'évaluation de l'importance des impacts.....	185
Tableau 39 : Importance des Impacts pendant la phase d'aménagement et de construction.....	186
Tableau 40 : Importance des Impacts pendant la phase d'exploitation.....	188
Tableau 41 : Importance des Impacts pendant la phase de fermeture .....	191
Tableau 42 : Synthèse de l'évaluation de l'importance des impacts .....	192
Tableau 43 : Synthèses des mesures de protection de l'environnement.....	195
Tableau 44 : Récapitulatif des risques liés au manque d'utilité .....	209
Tableau 45 : Synthèse des risques majeurs des installations.....	209
Tableau 46 : Grille de criticité.....	215
Tableau 47 : Evènements redoutés retenus .....	216
Tableau 48 : effets thermiques liés au jet enflammé des réservoirs .....	220
Tableau 49 : des effets de pressions liées à l'UVCE des réservoirs.....	221
Tableau 50 : effets thermiques de pressions liés au BLEVE des réservoirs.....	221
Tableau 51 : Récapitulatif des mesures de maitrises du risque des scénarios d'accidents majeurs ....	222
Tableau 52 : PGES du projet de KAMA-CI.....	232
Tableau 53 : Coûts d'application des mesures environnementales .....	246
Tableau 54 : Programme de surveillance environnementale.....	247
Tableau 55 : Programme de suivi environnemental .....	248
Tableau 56 : Programme de formation et de sensibilisation .....	248
 <b>Liste des figures</b>	
Figure 1: Vue de la zone industrielle de Vridi (BNETD).....	83

Figure 2: Localisation de KAMA-CI .....	85
Figure 3: Exemple de Sphère de stockage de KAMA-CI SA .....	88
Figure 4: Hall d'emplissage de KAMA-CI SA .....	90
Figure 5: Réseau de tuyauterie GPL.....	91
Figure 6: Compresseur GPL de KAMA-CI SA .....	93
Figure 7: Poste de chargement et de déchargement de camion GPL .....	93
Figure 8: Fonctionnement des clapets de sécurité.....	94
Figure 9: Hall d'emplissage .....	95
Figure 10: Bascule d'emplissage de KAMA-CI .....	95
Figure 11: Dispositif de lutte contre incendie de KAMA-CI.....	96
Figure 12: Réservoir d'eau anti- incendie de KAMA-CI.....	97
Figure 13: Toiture du réservoir d'eau incendie .....	98
Figure 14: Pompe anti-incendie .....	99
Figure 15: Pont peseur.....	102
Figure 16: Plan de masse de KAMA-CI.....	105
Figure 17: Processus de fonctionnement de KAMA-CI.....	107
Figure 18: Processus de production de KAMA-CI .....	108
Figure 19: Organigramme de KAMA-CI.....	109
Figure 20 : Fosse septique .....	114
Figure 21 : Rayon d'influence du projet.....	131
Figure 22 : Carte géologique de la zone du projet (Source : Carte sédimentologie du plateau continental de côte d'ivoire, ORSTOM-CRO, Abidjan).....	133
Figure 23: Coupe N-S du bassin sédimentaire côtier (SADEM, 1980).....	135
Figure 24 : Evolution de la pluviométrie dans la zone d'Abidjan de l'année 2017 .....	137
Figure 25 : Rose des vents sur le site du projet pour la période 2016 à 2018 .....	138
Figure 26 : carte du réseau lagunaire (source ministère de l'intérieur ) .....	139
Figure 27 : Organigramme de la direction générale du PAA (Source : PAA) .....	161
Figure 28 : Mode d'évaluation de l'importance des impacts Source : TDR n°02-0318/aj de Mars 2018 .....	184
Figure 29 : Nœud papillon de la perte de confinement sur réservoir .....	217
Figure 30 : Nœud papillon de la perte de confinement sur canalisation .....	218
Figure 31 : Nœud papillon du BLEVE sur camion-citerne.....	219
Figure 32 : Schéma d'alerte de déclenchement du POI de KAMA-CI .....	227

### **Liste des photos**

Photo 1 : Stationnement des camions citernes long de la voie d'accès du site du projet (Source : Cabinet Alica).....	144
Photo 2 : Vue de la commune balnéaire de Port Bouët.....	159
Photo 3 : Centre de Santé Urbain de Vridi III (Source : Cabinet Alica) .....	170
Photo 4 : sites religieux du quartier Vridi III (de gauche à droite l'Eglise Catholique, l'Eglise Méthodiste Unie et la Mosquée), (Source : Cabinet Alica).....	170
Photo 5 : La voirie du quartier Vridi III (Source : Cabinet Alica) .....	171
Photo 6 : Stagnation des eaux usées et pluviales dans les rues du quartier Vridi III (Source : Cabinet Alica).....	171
Photo 7 : Conditionnement et séchage de poissons (Cabinet Alica) .....	172

### **Liste des annexes**

Annexe 1 : TDR de l'étude, rédigés par l'ANDE en Mars 2018.....	259
Annexe 2 : Document relatifs au site .....	285
Annexe 3 : Plan des installations.....	287
Annexe 4 : correspondances relatives à l'étude.....	288
Annexe 5 : personnes ressources rencontrées .....	308
Annexe 6 : Consultation du public .....	310
Annexe 7 : Fiches de données de sécurité des produits chimiques .....	316
Annexe 8 : Autorisation de création d'un centre emplisseur de KAMA.....	322
Annexe 9 : Autorisation de commercialisation des bouteilles KAMA .....	325
Annexe 10 : Autorisation de réalisation et d'exploitation de forage .....	326
Annexe 11 : Arrêté portant agrément à l'investissement .....	327
Annexe 12 : Etude géotechnique.....	331
Annexe 12 : Plan de connexion du pipe-line.....	355

---

## **RESUME NON TECHNIQUE**

---

Ce résumé non technique du rapport de l'Etude d'Impact environnemental et Social (EIES) du projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur à vridi dans la commune de Port-Bouët par la société KAMA-CI est destiné à en faciliter la compréhension par un public non spécialiste.

La présente EIES a pour fonction d'informer le public sur les décisions prises relatives au projet et ses conséquences environnementales et sociales. Les chapitres traités seront les suivants :

- Introduction
- Description du projet ;
- Etat initial de l'environnement ;
- Identification et évaluation des impacts ;
- Mesures de protection ;
- Gestion des risques et des accidents ;
- Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;
- Participation publique.

La présente EIES doit être considéré comme un outil de gestion du projet de la société KAMA-CI. 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 de faire des recommandations. Elle informe le public sur le projet et favorise sa participation à la décision à prendre quant à sa réalisation.

Cette introduction présentera succinctement le cadre réglementaire et institutionnel qui régit la présente EIES et la procédure d'élaboration de l'EIES.

## **Introduction**

### **Cadre réglementaire et institutionnel**

Conformément à la Loi n°96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement, au 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 et aux politiques de sauvegarde de l'environnement, ce projet est soumis au

préalable à une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES). D'autres textes s'appliquent au projet, notamment la Constitution ivoirienne, le Code de l'eau, le Code du travail, Code pétrolier, le décret relatif aux mesures générales d'hygiène en milieu de travail, etc.

Les institutions principales de mise en œuvre de ce projet sont : le Ministère en charge de l'Environnement par le biais de l'ANDE, le Ministère du commerce de l'Industrie et de la promotion des PME, Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité, le Ministère du pétrole de l'énergie et du développement des énergies renouvelables, le Ministère des Eaux et Forêts, le Ministère des équipements et entretien routier.

### **Promoteur**

La société KAMA-CI est société à responsabilité limitée (SA), qui a son siège social à Abidjan Siège Social : Abidjan, Riviera 2, Route d'Attoban. Elle opère dans la distribution de produits pétroliers, distribution gaz butane vrac et conditionnées Transport Hydrocarbures et Gaz - Electricité HTB/HTA/BT Commerce "Import-Export" - B.T.P - Solaire. KAMA-CI projette construire et exploiter un centre emplisseur dans la commune de Port-Bouët précisément dans la zone industrielle de Vridi en Côte d'Ivoire.

La Société KAMA-CI est une entreprise de droit ivoirien, une Société Anonyme(SA) au capital social de 1 200.000.000 millions de Francs FCFA, enregistrée au registre de commerce sous le CI-ABJ-2012-B-509.

### **Contexte et justification du projet**

Dans sa politique de lutte contre la déforestation, le gouvernement ivoirien depuis de nombreuses années incite la population à la consommation du gaz domestique notamment par l'encadrement du prix de vente publique.

Le Gouvernement ivoirien a décidé de vulgariser l'utilisation du gaz butane par les ménages dans le cadre de la politique de butanisation, pour lutter contre la déforestation, la dégradation de

l'environnement en permettant aux ménages, industries et collectivités d'utiliser un combustible propre à moindre coût.

Afin de contribuer à la réussite de cette politique, la société KAMA-CI va faire d'importants investissements pour l'acquisition de 75 000 bouteilles B6 et 15 000 bouteilles B12 dès l'année 2017.

L'exploitation du centre emplisseur contribuera non seulement à la lutte contre la déforestation mais occasionnera également au moins quarante-neuf(49) emplois directs, contribuant ainsi à la lutte contre le chômage.

#### **Raisons du choix du site du projet**

Les raisons qui ont guidé les dirigeants de KAMA-CI dans le choix du site de Port-Bouët, pour la construction de leur centre emplisseur, sont les suivantes :

- la disponibilité d'une main d'œuvre abondante dans toute la commune de Port-Bouët et même dans les communes voisines ;
- la proximité de la SIR, de PETROCI et de GESTOCI offre deux (2) avantages au promoteur à savoir (i) l'approvisionnement en gaz butane de la sphère, rapide et relativement plus facile (ii) la possibilité des dirigeants de faire un management de proximité.

Dans le cadre de son projet de construction d'un centre emplisseur à la zone industrielle de Vridi, KAMA-CI prévoit l'implantation de divers équipements et installations. Il s'agit essentiellement :

- de bâtiments administratifs et techniques ;
- d'un hall d'emplissage et d'entretien ;
- d'une aire d'installation de réservoirs aériens de stockage de GPL ;
- d'une pomperie ;
- d'un compresseur GPL ;
- d'un compresseur air ;
- d'une défense incendie et d'extincteurs ;
- de bouteilles de gaz dernières générations ;
- d'équipements annexes.

## **2. Description du projet et de ses alternatives**

Les activités du centre emplisseur consisteront au stockage du GPL (Gaz pétrole liquéfié) et à l'emplissage des bouteilles (B6 et B12) pour les mettre à la disposition de grands distributeurs (camions bouteilles) qui les mettront par la suite à la disposition des ménages. La matière première (le GPL) sera achetée auprès de la PETROCI qui se chargera de la livraison à KAMA-CI par pipeline souterraine.

Le processus des activités de KAMA-CI suit les étapes suivantes :

- Réception des bouteilles ;
- Vérification de la conformité des bouteilles ;
- dépôt des bouteilles sur le carrousel ;
- plongée des bouteilles dans le bac ;
- Emplissage des bouteilles ;
  - pesée des bouteilles (s'assurer que la quantité du butane à l'intérieur des bouteilles (6kg et 12kg) est réelle ;
  - épreuve des bouteilles (vérification de l'étanchéité des bouteilles)
- bouchonnement des valves et stockage des bouteilles pleines pour livraison.

Au niveau des alternatives, la situation sans le projet consiste à laisser le site en l'état. Aucune modification, tant bénéfique que néfaste, ne sera enregistrée sur les composantes environnementales et sociales de la zone. De l'autre côté, il s'agit de réaliser le projet en prenant en compte les recommandations du présent rapport.

## **3. Etat initial de l'environnement**

### **Géologie**

Le contexte géologique de la ville d'Abidjan est celui du bassin sédimentaire de la Côte d'Ivoire. Il est caractérisé par une longueur de 350 km de l'Est à l'Ouest et une largeur Nord-Sud, très réduite, qui est comprise entre 10 et 40 km. Les couches successives sont en position monoclinale, le pendage étant dirigé vers l'océan.

### **Géomorphologie**

La zone d'étude appartient au bassin sédimentaire côtier qui ne représente que 2,5% de la superficie du pays. Le bassin sédimentaire, composé de formations post éburnéennes, s'inscrit dans un rectangle côtier entre les latitudes 5°00 et 5°30 N et entre les longitudes 3°00 et 6°00W.

### **Pédologie**

Les sols de la région d'Abidjan sont des sols ferrallitiques, hydromorphes et des sols récents :

-les sols ferrallitiques qu'on rencontre sur les bas et hauts plateaux, présentent une structure dans laquelle l'altération des minéraux est complète. La mise en place de cette texture pédologique provient du processus de ferralisation développé sous l'influence des facteurs paléo climatiques et des types très anciens de végétation.

L'abondance des pluies et les températures élevées entraînent la constitution d'un profil étagé.

-les sols hydromorphes constituent le deuxième élément pédologique important du secteur d'Abidjan. Cette hydromorphie a été provoquée par une évolution pédologique dominée par un excès d'eau.

-les sols récents et très peu évolués, bien que spatialement plus réduits que les deux autres, se sont développés dans le secteur littoral, en présentant un faciès assez grossier où dominent les éléments sableux. Ce sont les dunes littorales.

### **Hydrogéologie**

Les aquifères du bassin sédimentaire côtier sont des aquifères assez homogènes et très perméables. On distingue principalement trois (3) catégories de nappes : la nappe du Quaternaire, la nappe du Continental Terminal, encore appelée « nappe d'Abidjan », et la

nappe fossile du Crétacé Supérieur ou Maestrichtien.

### **Hydrographie**

Le réseau hydrographique du pays comprend quatre bassins principaux (GIRARD et al. 1971). Le littoral est entrecoupé par un système lagunaire (lagune Ebrié) parallèle à l'Océan Atlantique. Aussi, tous ces cours d'eau et lagunes drainent la nappe d'Abidjan

### **Environnement biologique**

#### **Faune**

A l'état initial, sur le site du projet, aucune espèce faunique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'est signalée dans la zone du projet.

#### **Flore**

Site situé en zone industrielle aucune cultures ou espèce menacée conformément à la liste de l'UICN n'a été enregistrée.

### **Environnement lagunaire**

Le système lagunaire Ebrié s'étend sur 140 km le long du Golfe de Guinée entre 3°40' et 4°50' à la latitude de 5°20'et 5°10'. Il est constitué de la lagune Ebrié proprement dite pour 523 km<sup>2</sup> et des lagunes Aghien et Potou pour 43 km<sup>2</sup> (Dufour, 1982). La lagune Ebrié présente de nombreuses baies et chenaux peu profonds (entre 4 et 6 m environ) débouchant parfois sur des "fosses" de 20 m de profondeur. Ces dépressions représentent près du cinquième de la surface totale de la lagune. Le bassin versant de la lagune Ebrié couvre 93 600 km<sup>2</sup> dont 78 000 km<sup>2</sup> sont drainés par le fleuve Comoé, 8 900 km<sup>2</sup> et 4 300 km<sup>2</sup> par les rivières Agnéby et Mé (Durand et Guiral, 1994).

### **Commune de Port-Bouët**

Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat de RGPH 2014, la commune de

Port-Bouët compte 419 033 habitants dont 208 655 hommes et 210 378 femmes.

### **Zone industrielle de Vridi**

La zone industrielle de Vridi est de 120 ha de superficie, localisée géographiquement à proximité de la zone portuaire. La zone est entourée par des terrains urbains et des activités de commerces importantes.

De point de vue environnemental, la zone souffre de plusieurs problèmes surtout en présence des activités agroalimentaires et une cimenterie et en l'absence d'entretien et de gestion environnementale.

### **Activités économiques**

La commune de Port-Bouët a joué un rôle prépondérant dans l'essor économique de la ville d'Abidjan. Les activités principales y sont l'industrie, le commerce, le transport, la pêche et les métiers du bois. La commune abrite la plus grande zone industrielle de la Côte d'Ivoire. Les métiers autour de ces industries concernent la production et la gestion des hydrocarbures ou la fabrication de produits et d'équipements divers. L'économie locale est largement dominée par le secteur tertiaire en termes de création d'emplois. En effet, ce secteur emploie environ 74 % des travailleurs de la commune. Depuis sa modernisation et sa privatisation en 1996, l'aéroport international Félix Houphouët-Boigny est devenu un espace de commerce formel et informel florissant.

### **Education**

Au niveau de l'enseignement général, il existe 103 écoles primaires dont 64 écoles publiques et 39 écoles primaires privées. Le secondaire général compte 09 établissements dont 02 lycées et 07 collèges.

La formation professionnelle est composée de plusieurs centres de formation tels que l'IFEF et l'ESAM. La commune est dotée d'un complexe socio-éducatif comprenant un centre

social, un centre d'éducation spécialisée et un centre de protection de la petite enfance. Port-Bouët abrite également cinq (5) cités universitaires et une (1) cité des élèves des écoles de formation professionnelle.

### **Santé**

La commune de Port-Bouët dispose au niveau des infrastructures publiques sanitaires, d'établissements de second et de premier niveau constitué respectivement d'un (1) hôpital général et neuf (9) centres de santé communautaires. Les établissements sanitaires privés sont au nombre de treize (13). La couverture sanitaire du district de Port-Bouët semble être satisfaisante. En dehors de deux (2) quartiers précaires (Adjouffou et Jean Folly), chaque quartier dispose d'au moins un établissement sanitaire public fonctionnel.

### **Gestion des risques de catastrophe**

Les habitants de la commune de Port-Bouët sont sous la menace de deux (2) risques majeurs :

- ***L'érosion côtière*** : c'est un phénomène qui menace le quotidien de nombreux ménages de la commune de Port-Bouët. Elle résulte des tempêtes, combinées à l'impact de la houle, elle-même accentuée par l'élévation du niveau de la mer et par l'exploitation des matériaux marins (sable et graviers). Grâce à des simulations, une étude récente montre un recul des côtes de la baie de Port-Bouët de 13,97 m sur la période 2004-2015, entraînant ainsi la disparition de plusieurs infrastructures hôtelières et la destruction d'habitats précaires ;

- ***les risques d'inondation*** : en dehors des quartiers menacés par l'érosion côtière, deux (2) quartiers sont implantés en zone inondable, en bordure de la lagune Ebrié.

### **Réseau routier** :

Les principales infrastructures routières de la commune de Port-Bouët sont :

- la voie portuaire Treichville-Port-Bouët ;
- l'autoroute de l'aéroport ;
- la voie express Akwaba - Grand-Bassam qui est une partie de la route internationale qui relie la Côte d'Ivoire à plusieurs pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest (Ghana, Togo, Bénin, Nigeria).

### **Impacts du projet en phase d'aménagement et de construction**

- **Impacts négatifs**

**Sol/sous-sol/eau souterraine** : sont à craindre quelques pollutions accidentelles, dues à d'éventuelles fuites de carburant ou de lubrifiant qui pourraient être occasionnées par les engins de construction ou de transport et pourraient être déversées sur le sol créant ainsi un risque potentiel de contamination du sol, du sous-sol et/ou de la nappe phréatique proche. La pose des fondations des installations pourrait également affecter la structure du sol au niveau du site.

**Eau de surface** : Les eaux sont assujetties à des risques de pollution liés aux déversements accidentels de produits d'hydrocarbures sur le site des travaux. Les eaux de surface peuvent être affectées par les eaux de ruissellement.

**Air** : Des émissions de poussières proviendront de la circulation des véhicules et engins sur le site. Les gaz d'échappement des véhicules et engins (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, etc.) constitueront également une source de pollution de l'air.

**Déchets** : Pendant toute la durée du chantier, de nombreux sous-produits et déchets seront générés. L'on pourra noter également d'autres déchets en plus faibles quantités constitués d'emballages (sacs d'emballages), de rebuts métalliques, de coffrages, de récipients vides, etc.

**Flore/faune terrestres** : le site étant situé en zone industrielle, donc absence de flore et de faune.

**Socio-humain** : Comme sur tout chantier, pourraient survenir des **risques de blessures**. Ces risques de blessures sont liés aussi bien à la manutention manuelle que mécanique. Ils pourraient provenir de la circulation des engins mobiles (collision, dérapage) ou de la charge manutentionnée (chute, renversement), des chutes de personnes ou d'objets pourraient être occasionnées lors des travaux en hauteur. D'un autre côté, des **bruits**, associés à la construction des différents équipements de l'usine, au transport des matériaux par les engins et au démarrage des équipements pour les tests, seront engendrés.

**Densification du trafic sur les voies menant au site** : le transport des matériaux de construction et des équipements pourrait accroître le trafic sur la voie conduisant au site. Une telle densification du trafic de véhicules lourds sur ce tronçon pourrait être à l'origine d'accidents et impacter l'état de la route.

- **Impacts positifs**

- **Opportunités d'emplois**

Les travaux d'aménagement et d'installation des équipements nécessitent un besoin en personnel. C'est une opportunité d'emplois qui seront occupés, dans la mesure du possible, par la main d'œuvre locale dans le cadre de la sous-traitance (construction, nettoyage, gardiennage, transport du personnel, etc.). Cette main d'œuvre pourrait également venir des environs immédiats ainsi que des autres communes avoisinantes.

- **Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés**

Les investissements prévus prennent en compte les achats de matériaux de construction et des équipements à installer ainsi que les opérations d'aménagement du site, de construction des bâtiments et d'installation des équipements.

Ainsi, le démarrage du projet demeure une opportunité d'affaires pour les entreprises du BTP, de contrôle technique, d'import-export, pour les petits commerces et le secteur informel.

- **Versement de taxes d'importation**

Pour la construction des installations, des matériaux ainsi que les équipements industriels seront importés. Les droits de douanes et les taxes d'importations seront des sources d'entrées de devises pour la régie financière ivoirienne.

## **Impacts du projet en phase d'exploitation**

### **Impacts négatifs**

- **Impacts sur la composante eau :**

L'unité industrielle de KAMA-CI envisage prélever de l'eau à partir d'un forage qu'il projette réaliser sur le site. Ce prélèvement pourrait occasionner une pression sur les ressources en eau souterraine de la zone.

- **Impacts liés à la génération des déchets solides :**

Des déchets seront générés par les activités de conditionnement du GPL, de maintenance et d'entretien des équipements du centre emplisseur. Ils sont principalement constitués de bouteilles usées, clapets usés, valves usées, chiffons souillés, d'emballages, du matériel bureautique usagé (papier, carton...), etc.

D'une manière générale, tous les déchets solides produits sur le site sont susceptibles de polluer le milieu récepteur par prolifération de vecteurs de maladies.

### **Impacts sur le sol :**

La contamination des sols, associée aux activités du projet, pourrait provenir de déversements accidentels d'hydrocarbures.

- **Densification du trafic sur la voie principale :**

Le transport du GPL par camions-citernes sur le site de KAMA-CI et le transport des bouteilles de gaz par camions-bouteilles de site de KAMA-CI vers les centres de distribution pourrait accroître le trafic sur la voie conduisant au site ; une telle densification du trafic par les véhicules lourds sur ce tronçon et la traversée de la chaussée par ces véhicules lourds pourront être à l'origine d'accidents et de dégradation de la route.

## **Impacts liés aux rejets atmosphériques :**

Les fumées émises par les véhicules d'approvisionnement et de distribution et surtout par l'unité de transformation, contiennent notamment de l'oxyde d'azote, de l'oxyde de soufre, des composés organiques volatils qui ont des effets néfastes sur la santé de l'homme et sur l'environnement. Certains de ces gaz, en particulier le monoxyde et le dioxyde de carbone, ont un impact plus global en contribuant à la diminution de la couche d'ozone et à l'augmentation de l'effet de serre.

- **Impacts sur l'environnement humain :**

- **Accidents liés aux procédés industriels :**

Au cours de la conduite des machines certaines imperfections dans les options de manœuvre des opérateurs peuvent être à l'origine d'accidents de travail notamment d'incendie et d'explosion surtout au niveau des équipements sous pression et ceux sous forte tension électrique.

Ces risques pourraient conduire à la survenance d'accidents, sources de dommages corporels en cas d'inexistence de dispositions techniques de prévention des risques professionnels et des situations d'urgence.

- **Risques corporels :**

Les blessures au cours des opérations de production sont généralement causées par des glissements, des trébuchements et des chutes de personne et d'objets, au levage, etc.. D'autres blessures risquent de se produire lors de collision avec des engins en circulation (camions-bouteilles, chariots élévateurs, etc.). Les activités liées à la maintenance du matériel, représentent une source d'exposition aux risques corporels.

- **Emissions sonores :**

Le fonctionnement des différents équipements à moteur engendrera des bruits qui pourraient affecter le niveau sonore du site. Des bruits seront également générés par les mouvements des véhicules.

La nuisance sonore est surtout localisée dans l'enceinte du site. Ses effets pourraient être des troubles de l'audition ainsi que des problèmes cardiovasculaires, neurologiques ou digestifs, asthénie (fatigue nerveuse), hypertension, etc.

- **Risque d'augmentation de l'incidence des IST-VIH/Sida**

La migration et l'installation de personnes d'origines diverses dans la zone, notamment les jeunes, sont de nature à favoriser des relations sexuelles incluant les risques d'augmentation des IST et du VIH/Sida.

- **Problème de leadership**

Le recrutement du personnel de l'usine en phase d'exploitation pourrait rencontrer des problèmes de leadership au niveau des communautés, en ce qui concerne les quotas d'employés surtout.

- **Insécurité**

Le fonctionnement du centre emplisseur pourrait être à l'origine d'une augmentation du niveau d'insécurité dans la zone du projet (voies de transport, site et environs).

### Impacts positifs

- **Contribution à la politique de butanisation**

Le projet proposé, s'inscrit dans la nouvelle dynamique d'investissement industriel que connaît la Côte d'Ivoire et vient participer de façon significative à la politique de butanisation que l'Etat de Côte d'Ivoire a instauré depuis les années 90 pour lutter contre la déforestation.

La mise en place d'un nouveau centre emplisseur contribuera à résoudre le problème de pénurie de gaz à l'échelle nationale.

- **Opportunités d'emplois et de formation**

Au niveau de l'emploi, le projet contribuera à la création d'emplois stables. Le fonctionnement de l'usine est une occasion de recrutement. C'est une opportunité pour les jeunes diplômés des grandes écoles, universités, lycées professionnels et autres centres techniques. Ces emplois vont non

seulement réduire le nombre de chômeurs mais également procurer des revenus stables à ces employés.

Un tel projet constitue également une opportunité de transfert de technologie et de savoir-faire.

- **Avantages pour les consommateurs**

Les produits de KAMA-CI SA (le gaz conditionné dans les bouteilles dernières générations) vont créer la concurrence dans le secteur de la distribution de gaz butane en Côte d'Ivoire. Ceci sera à l'avantage des consommateurs qui bénéficieront de la baisse éventuelle des prix pratiqués sur le marché à travers l'amélioration du ratio demande/offre et des avantages offerts par les bouteilles dernières générations (facilité de transport, translucides, anticorrosives, n'explose pas en cas d'incendie, etc).

- **Versement de taxes fiscales**

L'existence légale du centre emplisseur et son fonctionnement obligent le versement d'impôts. De même, la commercialisation du produit sur place va générer des prélèvements fiscaux.

Toutes ces opérations fiscales aideront à renforcer les caisses de l'Etat de Côte d'Ivoire.

- **Renforcement des activités économiques de la zone de Port-Bouet**

La mise en œuvre de ce projet contribuera à renforcer les activités de la Côte d'Ivoire qui est dans une démarche de redynamisation après la crise. Cette exploitation va participer à la politique de renforcement du tissu industriel et de relance de l'économie nationale entrepris par le gouvernement. Par ailleurs, la distribution de gaz, dans les centres de dépôts agréés par la Direction Générale des Hydrocarbures, sont autant d'activités économiques que va générer le projet de KAMA-CI.

- **Accroissement des activités génératrices de revenus**

Dans les environs immédiats de l'usine, la petite restauration populaire tenue de manière générale par les femmes, se développera en

réponse à la demande des travailleurs de l'usine.

### **Impacts du projet en phase de fermeture**

#### **Impacts négatifs**

L'arrêt des activités du projet engendrera des impacts négatifs observables sur le milieu humain. Il s'agit de :

- la perte d'emploi, source d'augmentation de la pauvreté ;
- la perte de recettes fiscales pour l'état ivoirien ;
- la perte d'opportunités d'affaires ;
- L'atteinte à la santé et à la sécurité des ouvriers au cours des travaux ;
- La chute probable du prix du gaz butane ;
- La cessation des activités commerciales induites par le projet.

Sur le milieu physique, l'on pourrait observer :

- La dégradation du sol due au démantèlement des installations ;
- La pollution du sol/sous-sol/eau souterraine par les déversements accidentels d'hydrocarbures ;
- L'augmentation du volume des déchets de chantier (rebuts de métaux, ferraille, gravats, chiffons souillés, etc.) ;
- Des nuisances sonores provenant du désassemblage des structures.

#### **Impacts positifs**

Les impacts positifs se résument en la création d'emplois temporaires pour les travaux de la phase de fermeture, la cessation des problèmes sociaux-humains (foncier, leadership, IST-VIH/SIDA, insécurité, inflation, etc.) dus à l'occupation du site et au fonctionnement de l'usine.

#### **Evaluation de l'importance des impacts**

Sur la base des critères et hypothèses d'appréciation, un niveau d'importance (mineure, moyenne, majeure) est assigné à l'impact ponctuel identifié et évalué :

**Impact d'importance majeure :** l'impact occasionne des répercussions fortes sur le

milieu entraînant une sévère altération d'une ou plusieurs de ses composantes auxquelles la majorité des groupes sociaux accorde de la valeur.

**Impact d'importance moyenne :** l'impact occasionne des répercussions appréciables sur le milieu entraînant une altération moyenne ou partielle d'une ou plusieurs de ses composantes auxquelles une proportion limitée de groupes sociaux accorde de la valeur.

**Impact d'importance mineure :** l'impact occasionne des répercussions réduites ou à peine ressenties sur le milieu entraînant une altération mineure d'une ou plusieurs de ses composantes auxquelles un groupe social restreint accorde de la valeur.

L'importance de l'impact est obtenue par une combinaison des trois (3) paramètres intensité, portée et durée.

### **4. Mesures de protection**

Les mesures proposées pour bonifier, supprimer ou atténuer les impacts environnementaux et sociaux du projet de KAMA-CI sont de deux (2) ordres :

- les mesures générales ;
- les mesures spécifiques.

#### **Mesures générales**

Au titre des mesures générales, les dispositions ci-après devront être prises par KAMA-CI dans le cadre de la mise en œuvre de son projet :

- imperméabiliser les zones de stockage de produits polluants et de manipulation des hydrocarbures ;
- disposer d'EPI adaptés et sensibiliser le personnel au port des EPI (casque, lunettes, gants, chaussures de sécurité) ;
- Établir des calendriers et horaires des travaux ;
- utiliser un personnel qualifié ;
- Former/sensibiliser le personnel sur les risques et dangers liés au fonctionnement et à l'exploitation d'un centre emplisseur.

## **Mesures spécifiques**

### **Mesures d'atténuation des impacts liés à l'aménagement et la construction**

#### ➤ **Mesure des impacts négatifs sur le sol et les eaux**

Les sols et les eaux seront assujettis à des risques de pollution liés aux déversements accidentels de produits d'hydrocarbures sur le site des travaux.

Des aires de stockage des produits à base d'hydrocarbures et autres lubrifiants seront donc aménagées de manière étanche en phase d'aménagement et de construction et des récipients de collecte seront mis en place pour les cas de déversement accidentel. Pour ce faire KAMA-CI élaborera un plan d'installation de chantier qui comprendra les matériels nécessaires à la réalisation des travaux et les aménagements nécessaires pour les cantonnements desdits matériels (magasins). Les huiles usagées devront être enlevées par les structures Agréées (CIAPOL, ...) qui passeront un contrat avec KAMA-CI.

#### ➤ **Mesure des impacts négatifs sur la qualité de l'air**

Les travaux entraîneront la pollution de l'air. Cette pollution est due au dégagement de poussières pendant les travaux de terrassement.

KAMA-CI prendra toutes dispositions utiles pour réduire l'émission et la propagation des poussières. Ces dispositions concernent l'arrosage des pistes de circulation et d'accès au site en cas de besoin pour limiter la propagation des poussières. Aussi elles consisteront à couvrir les camions de livraison de matériaux par des filets ou bâches pour éviter la chute des matériaux pendant le transport et à l'entretien régulier des engins pour limiter les émissions de CO<sub>2</sub>.

### **Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur le milieu biologique**

## **Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur le milieu humain**

#### ➤ **Mesures relatives aux nuisances sonores sur le personnel**

En phase d'aménagement du site du projet, la réduction des effets du bruit émis par des engins de travaux de terrassement sur le personnel du chantier portera sur le port des équipements de protection individuelle, notamment des casques antibruit.

#### ➤ **Mesures relatives aux risques d'accident dû à la circulation des engins sur les voies**

Pour pallier ces risques, KAMA-CI ainsi que ces entreprises de construction devront mettre en place un plan de circulation des véhicules et engins de sorte à affecter le moins possible le flux des voies principales de la zone du projet. Aussi des panneaux d'alerte, de signalisation ainsi que des consignes de sécurité devront être mises en place et portées à la connaissance de tout le personnel.

### **Mesures d'atténuation des impacts négatifs pendant la phase d'exploitation du site**

### **Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur le milieu biophysique**

#### ➤ **Mesure des impacts négatifs sur le sol**

Le déplacement des camions sur les aires de chantier et les chemins d'accès pourront entraîner une dégradation de la qualité des sols en raison de la contamination potentielle en hydrocarbures et autres contaminants.

Par ailleurs, un plan de circulation sera réalisé ainsi qu'un programme de maintenance fréquente des engins, de manière à maintenir en permanence l'accès facile aux différents engins et aussi de réduire les pannes pouvant occasionner la fuite d'hydrocarbures ou autres contaminants.

#### ➤ **Mesure des impacts négatifs sur la qualité de l'air**

Le promoteur devra équiper les installations d'un système d'absorption de gaz, de purificateurs d'air dans l'enceinte du centre emplisseur et d'un extracteur de poussière débouchant sur une chambre de confinement afin de limiter le dégagement de poussière et gaz. Il procédera aussi à l'entretien régulier des engins sera effectué pour limiter les émissions de CO<sub>2</sub>.

➤ **Mesure des impacts négatifs sur les eaux de surface et souterraines**

Les mesures relatives à la protection des plans d'eau, des eaux de ruissellement et des eaux souterraines contre les rejets anarchiques de produits pétroliers (huiles de vidanges, hydrocarbure notamment) sont les suivants :

- Aménager les aires de stockage des lubrifiants utilisés pour les activités de maintenance de manière étanche et disposer des récipients de collecte pour les cas de déversement accidentel.
- Les aires d'entretien des machines ainsi celles de stockage des produits utilisés doivent être loin des plans d'eau.
- Ces différents produits collectés devront être récupérés régulièrement par une / des entreprise(s) agréée(s) par le CIAPOL.

➤ **Mesure d'atténuation des impacts négatifs liés à la gestion des produits d'hydrocarbures et autres lubrifiants pour éviter la contamination des eaux de ruissellement**

KAMA-CI pour l'entretien des installations et pour prévenir les déversements accidentels devra disposer de tous les équipements nécessaires (bassin de décantation, débourbeur,) pour une gestion efficace des substances pétrolières et huiles usagées. Le projet de KAMA-CI comporte à cet effet un réseau de collecte des eaux de ruissellement débouchant sur un préfiltre pour traitement

seconde phase ou un décanteur pour traitement et rejet après décantation. Les eaux de ruissellement ainsi traitées pourront être évacuées par un canal qui sera aménagé à cet effet.

➤ **Mesure d'atténuation des impacts négatifs liés à la gestion des déchets**

Les huiles usagées et tous autres déchets industriels seront confiés à une structure agréée par le CIAPOL.

➤ **Mesure d'atténuation des impacts négatifs liés à la production d'effluents**

KAMA-CI pour la gestion des eaux usées domestiques construira des fosses septiques qui seront vidangées régulièrement par des structures agréées par le CIAPOL avec qui il signera des contrats de prestation de services.

**Mesures d'atténuation des impacts négatifs sur le milieu humain**

➤ **Mesure d'atténuation des impacts négatifs au plan socio-sanitaire**

La cohabitation de ces personnes va entraîner des impacts positifs et négatifs d'ordre social et sanitaire.

Dans le premier cas cette situation peut aboutir à des relations fraternelles et heureuses, les cas de mariages volontaires, notamment. Dans le deuxième cas, la cohabitation entre le personnel des travaux et la population hôte peut aboutir à des situations de conflit.

Au cours des travaux, des campagnes de sensibilisation sur les infections sexuellement transmissibles IST, le SIDA notamment, devront être menées. Ces actions de sensibilisations doivent être constantes et conduites par des spécialistes en la matière.

➤ **Mesure d'atténuation concernant les risques d'accidents de travail, de santé et d'hygiène sur le site**

Pour prévenir et mieux gérer les accidents et incidents, la santé et l'hygiène durant l'activité,

KAMA-CI devra mettre en place un Plan d'Hygiène et de Sécurité (PHS).

Déclarer tous le personnel de KAMA-CI à la CNPS.

Faire la surveillance de la santé des employés en vue de s'assurer de leur bon état de santé.

### **Mesures d'atténuation des impacts négatifs pendant la phase de fermeture**

#### ➤ **Mesures d'atténuation des impacts négatifs liés à la démolition ou démantèlement des installations**

Il est à noter que la réduction des effets du bruit émis par les travaux de démolition ou démantèlement des installations sur le personnel du chantier portera sur le port des équipements de protection, notamment des casques antibruit. D'autre part, KAMA-CI prendra les dispositions utiles pour éviter la pollution du sol par le déversement des hydrocarbures à travers leur collecte dans les récipients appropriés.

D'autre part, des mesures d'accompagnement ou de reconversion du personnel devront être mises en œuvre pour lutter contre l'avancer du chômage.

### **5. Gestion des risques et des accidents**

Les principaux risques liés au fonctionnement de l'usine sont :

- ✓ Risque d'accident de travail (risques physiques) ;
- ✓ Risque électrique ;
- ✓ Risque technologique ;
- ✓ Risques chimiques ;
- ✓ Risques liés à la malveillance ;
- ✓ Risques toxicologiques ;
- ✓ Risques d'explosion et d'incendie.

Les mesures de protection proposées s'articulent autour du milieu de travail, la qualité du travail, les installations et équipements, les aires de travail. Un POI

sommaire a été proposé afin de faciliter la gestion des situations d'urgence.

### **6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (PGES)**

Le PGES comprend « l'ensemble des mesures d'atténuation, de surveillance environnementale et d'ordre institutionnel à prendre durant l'exécution et l'exploitation pour éliminer les effets négatifs du projet sur l'environnement et la société, les compenser, ou les ramener à des niveaux acceptables. Le rapport d'étude d'impact doit également décrire les dispositions nécessaires à la mise en œuvre de ces mesures ». Il inclut aussi les mesures de renforcement des capacités et de formation, les responsabilités administratives ainsi que les coûts et le calendrier d'exécution des engagements. Il se décline en programmes de surveillance, de suivi et de formation.

L'objectif global du PGES est de faire en sorte que le projet soit réalisé conformément à la législation ivoirienne en matière de gestion environnementale et sociale.

L'objectif spécifique du PGES est de définir et conclure un cadre formel sur sa mise en œuvre, et décrire les mesures d'atténuation requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs ; et pour accroître (ou bonifier) les impacts positifs du projet. Le PGES traite aussi de la surveillance, et du suivi environnemental, ainsi que des besoins de renforcement des capacités des intervenants.

Le coût dévolu à la santé et aux mesures environnementales pour atténuer les effets négatifs pendant la construction et l'exploitation (fonctionnement) du centre emplisseur de KAMA-CI est estimé à **132.500.000. F CFA**. Les coûts concernant les autres aspects spécifiques sont intégrés au coût global du projet.

### **7. Participation publique**

Conformément à la législation ivoirienne en vigueur, le promoteur du projet doit impliquer

les communautés affectées au moyen de la diffusion d'informations, de consultations et d'une participation éclairée, proportionnellement aux risques et aux impacts sur celles-ci.

Un plan de consultation publique et d'information (PCPI) a été déployé dans le cadre de cette EIES pour orienter l'équipe d'étude et les bénéficiaires afin de mener un programme de consultation solide qui soutienne et renseigne les analyses techniques, économiques, environnementales et sociales détaillées.

Le PCPI fournit un cadre à la gestion efficace et à la concertation avec les principales parties prenantes. En résumé, les objectifs du PCPI étaient les suivants :

- Obtenir une vision claire du projet proposé ;
- Gérer les attentes et les fausses idées ;
- Appréhender les impacts sévères potentiels ;
- Mettre au point des mesures d'atténuation et des plans de gestion efficaces ;
- Optimiser tous les bénéfices locaux qui peuvent être apportés par le projet ;
- Permettre aux communautés affectées d'être impliquées dans le processus.

### **Étapes de la consultation publique**

La méthodologie de la consultation du public a consisté en plusieurs séances de travail avec les parties intéressées de la manière suivante :

- Etape 1 : une visite de reconnaissance et de cadrage (Lundi 26 Mars 2018) en vue d'identifier les composantes au plan humain susceptibles d'être impactées par le projet. Au cours de cette phase, les parties prenantes ont été identifiées ;
- Etape 2 : la deuxième phase a consisté à adresser des courriers aux parties prenantes identifiées à la phase 1, en

vue de les rencontrer pour recueillir leurs avis et préoccupations sur le projet. Cette étape s'est déroulée du 26 au 30 Mars 2018. Les courriers déchargés sont annexés au présent rapport ;

- Etape 3 : la rencontre avec les différentes parties prenantes identifiées au titre de la consultation du public. Cette étape a permis de recueillir les préoccupations et avis des différentes parties prenantes après présentation du projet. Cette collecte de données a été réalisée à partir de guide d'entretien, de questionnaire et d'observations directes sur le terrain. Des entretiens individuels ont été réalisés auprès des services de l'administration publique et du voisinage et des focus groups ont été réalisés avec les différentes structures communautaires. Les structures rencontrées sont issues de l'administration publique, de la communauté riveraine et du voisinage du site du projet.

### **Résultats de la consultation publique**

Au cours de la consultation des parties prenantes, les principales questions et préoccupations soulevées se rapportent aux thèmes suivants :

#### **Impact social :**

- La problématique de la gestion de la circulation car la voie d'accès est très obstruée.
- La nature des relations avec le voisinage immédiat
- dispositions d'hygiène et de sécurité nécessaires pour garantir la santé, les biens et services des populations (le personnel et les riverains).

#### **Emploi :**

- Le plan de recrutement de la main-d'œuvre de l'usine la composition des dossiers à fournir pour postuler aux emplois qui découleront du projet ;
- Les horaires de travail ;

- La rémunération des ouvriers ;
- Le respect des droits des travailleurs ;
- La tranche d'âge concernée par le recrutement des ouvriers ;
- Le type de contrat de travail ;
- Le mode de recrutement et la provenance des personnes qui seront recrutées.

**Protection de l'environnement :**

- La gestion des effets de la pollution de l'air issue de l'usine sur le voisinage immédiat ;
- La gestion des déchets ;
- La pollution généralisée ;
- Les mesures palliatives pour éviter de polluer l'environnement en cas de défaillance d'un équipement.

**Entreprises et industries de la zone d'étude :**

La consultation réalisée auprès des entreprises de la zone du projet avait pour objectif de vérifier l'acceptabilité sociale du projet par les opérateurs déjà installés dans la zone du projet.

Les entreprises situées dans la zone d'influence immédiate du projet trouvent qu'il y a certes des impacts mais ceux-ci ne seraient pas un obstacle à l'implantation du centre emplisseur. Ils préconisent, cependant, la mise en place des mesures visant à atténuer ces différents impacts.

**Santé et sécurité :**

- Les rejets atmosphériques (l'air) sur la santé des populations qui pourraient habiter la zone plus tard ;
- La gestion des effluents liquides et des déchets solides qui pourraient polluer le sol et les eaux ;
- Les accidents de circulation liés aux véhicules et engins de KAMA-CI en circulation dans le cadre du projet ;
- Les risques technologiques liés aux installations de l'usine (incendie) ;
- Les nuisances sonores.

**Matières premières :**

- La problématique de l'approvisionnement du centre emplisseur en gaz GPL ;
- La nature, la quantité et la provenance des matériaux de construction (sable et gravier) ;

Au terme des consultations environ, des parties prenantes au projet ont été effectivement consultées. Tous les avis recueillis sont favorables à la réalisation du projet de KAMA-CI sous réserve de la prise en compte des préoccupations exprimées.

---

# **CHAPITRE I : INTRODUCTION**

---

L'étude d'impact environnemental et social est un rapport d'évaluation de l'impact probable d'une activité envisagée sur l'environnement. Elle apparaît comme une approche indispensable pour identifier les effets de cette activité sur l'environnement récepteur tant au plan biophysique qu'humain et de proposer des solutions alternatives.

Le présent rapport d'EIES, pour se conformer aux Termes De Référence (TDR) n°022-0318/aj de Mars 2018, s'articulera autour des chapitres suivants :

- Chapitre 0 : résumé non technique ;
- : introduction ;
- Chapitre 2 : description du projet ;
- Chapitre 3 : état initial de l'environnement ;
- Chapitre 4 : identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux ;
- Chapitre 5 : mesures de protection de l'environnement ;
- Chapitre 6 : gestion des risques et des accidents ;
- Chapitre 7 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;
- Chapitre 8 : consultation publique ;
- : Conclusion.

L'introduction à la présente étude comprendra les points suivants :

- Les objectifs de l'EIES ;
- Les responsables de l'EIES ;
- La procédure et la portée de l'EIES ;
- La politique nationale en matière d'environnement ;
- Le cadre institutionnel et réglementaire de l'EIES ;
- La méthodologie et le programme de travail.

### **I.1. Objectifs de l'EIES**

Trois (3) types d'objectifs seront mis en exergue dans cette EIES :

- Les objectifs fondamentaux d'une EIES ;
- L'objectif principal de la présente EIES ;
- Les objectifs spécifiques de la présente EIES.

#### **I.1.1. Objectifs fondamentaux d'une EIES**

Les objectifs fondamentaux d'une EIES sont les suivants :

- Aider à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur sans remettre en cause sa faisabilité technique et économique ;
- Contribuer à déterminer les éléments cruciaux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision des autorités administratives ;
- Informer le public et le faire participer à la prise de décision.

#### **I.1.2. Objectif principal d'une EIES**

L'objectif principal de la présente étude est d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux relatifs au projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur à Vridi par KAMA-CI et de proposer des solutions alternatives.

#### **I.1.3. Objectifs spécifiques d'une EIES**

De façon spécifique, et conformément au 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, l'étude consistera à :

- présenter et décrire l'ensemble des composantes des milieux naturels et humains (état initial) du site du projet susceptible d'être affecté ;
- 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 ;
- décrire de façon synthétique l'ensemble du projet en incluant les rejets et les nuisances et expliquer le contexte de sa réalisation (raison et justification environnementales et techniques du choix du projet) ;
- développer une méthodologie d'évaluation de l'importance des impacts de manière qualitative et/ou quantitative ;
- proposer des mesures d'atténuation ou de compensation pour prévenir, réparer, atténuer et/ou compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement ;
- prévoir des programmes de surveillance et de suivi (Plan de Gestion Environnemental et Social) pour assurer le respect des exigences légales et environnementales puis vérifier pour l'essentiel, la pertinence et l'efficacité des mesures de protection de l'environnement qui ont été proposées.

## **I.2. Responsables de l'EIES**

Les responsables de l'EIES du projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de vridi sont :

- le maître d'ouvrage et maître d'œuvre du projet : KAMA-CI ;
- le Bureau d'Etudes Environnementales Agréé (BEEA) : Cabinet ALICA ;
- le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD).

### **I.2.1. Promoteur du projet : KAMA-CI**

Dans le cadre de ce projet, la société KAMA-CI est à la fois le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. L'EIES relève en premier lieu de la responsabilité de KAMA-CI, qui commande l'étude. Il est responsable de la qualité de cette étude. Il doit veiller à la conformité de l'étude avec la réglementation<sup>1</sup>. Le promoteur a la responsabilité de réaliser l'EIES. Pour ce faire, il doit compter sur une équipe adoptant une démarche interdisciplinaire. Il retient les services d'un bureau d'étude spécialisé agréé qui se charge de réaliser les études et de produire le rapport de l'EIES.

### **I.2.2. Cabinet ALICA**

Sous la responsabilité du promoteur, le Cabinet ALICA (bureau d'étude agréé), est chargé de conduire l'EIES et de rédiger le rapport<sup>2</sup>, conformément aux dispositions des articles 9 et 12 du décret n° 96-

---

<sup>1</sup> Procédure d'étude d'impact environnemental et social de la Côte d'Ivoire- République de Côte d'Ivoire - Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable - ANDE - juin 2011, page 14

<sup>2</sup> Procédure d'étude d'impact environnemental et social de la Côte d'Ivoire- République de Côte d'Ivoire - Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable - ANDE - juin 2011, page 14

894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement. Le cabinet ALICA, pour y arriver, s'est appuyé sur une équipe pluridisciplinaire dont les membres sont présentés ci-après :

**Tableau 1 : Liste des experts ayant contribué à la réalisation de l'EIES**

Noms et prénoms	Profil de l'Expert	Fonctions dans l'étude
TCHIMOU Romain	Gestionnaire de l'Environnement / spécialiste QHSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chef d'équipe</li> <li>• Coordonnateur</li> <li>• Compilation des données et montage du rapport</li> </ul>
Séka Adon Appolinaire	Sociologue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membre de l'équipe</li> <li>• Cadre institutionnel et réglementaire</li> <li>• Etude des aspects socio-économiques</li> <li>• Consultations publiques</li> </ul>
N'DA GERARD	Ingénieur pétrochimie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membre de l'équipe description des composantes chimiques du butane et leur impact sur l'environnement et proposition des mesures d'atténuation</li> </ul>
Kouao Seraphin	Ingénieur électromécanique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membre de l'équipe chargé des études relatives aux installations</li> </ul>
Koné Roger Junior	Spécialiste en gestion des déchets industriels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membre de l'équipe gestionnaire des déchets industriels</li> </ul>
Kouakou Amino Thérèse	Spécialiste en gestion des risques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membre de l'équipe</li> <li>• Evaluation des impacts et risques</li> <li>• Description et mise en place d'un plan d'urgence</li> </ul>

### **I.2.3. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD)**

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable peut exiger ou pas une EIES au promoteur d'un projet. L'article 5 du 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 précise que « 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.»

L'Agence Nationale de l'Environnement (ANDE) est chargée de la mise en œuvre de la procédure de l'EIES. En effet, elle a pour mission « d'élaborer les 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 08 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement. De manière plus précise, la responsabilité de l'ANDE se situe au niveau de la supervision, la validation et le contrôle des EIES. En effet, selon l'article 11 du décret n° 96-874 du 8 novembre 1996

déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement, 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 ».

### I.3. Procédure et portée de l'EIES

#### I.3.1. Procédure de l'EIES

La procédure d'élaboration d'une EIES obéit à la procédure réglementaire de la loi n° 96-766 du 03 octobre 1996 portant Code de l'Environnement et à son 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. Les règles de procédures d'une EIES s'intègrent parfaitement au processus général d'une EIES et sont définies en partie dans les articles tirés 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. Les textes de loi correspondants aux différentes phases du processus d'EIES sont présentés ci-après.

**Tableau 2 : Procédure d'élaboration d'une EIES**

Intrants	Phases du processus	Produits	Décret n° 96-894 du 8 novembre 1996
Avis ou description du projet, parfois une évaluation préalable	Tri préliminaire	Décision sur la nécessité d'une EIES et sur le degré d'approfondissement	Article 5 Article 7
Décision sur la nécessité d'une EIES et sur le degré d'approfondissement	Cadrage	Directives ou Termes De Référence (TDR)	Article 11
Directives ou Termes De Référence (TDR)	Réalisation de l'étude	Rapport d'étude d'impact	Article 9 Article 12
Rapport d'étude d'impact	Examen	Rapport d'examen technique ou Public	Article 10
Réunion des rapports précédents (rapport d'impact et rapport d'examen)	Décision	Avis d'autorisation	Article 14
Avis d'autorisation	Surveillance et suivi	Rapport de surveillance et de suivi	Article 11 alinéa 4

*Source : 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*

La procédure aboutissant à l'élaboration de l'EIES du projet de la société KAMA-CI peut être schématisée de la façon suivante :

#### **Phase 1 : tri préliminaire (décision sur la nécessité d'une EIES et sur le degré d'approfondissement)**

**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 7:** «Dans un délai n'excédant pas les trente jours à compter de la date effective de réception du constat d'impact, le ministre en charge de l'environnement doit aviser le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire soit de son approbation, soit de l'exigence de la présentation d'une étude d'impact environnemental, soit de la prolongation de l'examen du dossier dans un délai complémentaire de quinze jours. Une copie de la décision sera transmise à l'administration technique concernée. Le dépôt d'un constat d'impact doit faire l'objet d'un récépissé.»

### **Phase 2 : le cadrage (définition des Termes De Référence)**

**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 en charge de l'environnement, un bureau d'étude d'impact 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 en charge de :

- la définition des termes de référence de l'étude d'impact environnemental en concertation avec l'administration technique de tutelle, le maître d'ouvrage ou pétitionnaire ou son représentant et éventuellement le public ;
- 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 en charge de l'environnement. ».

### **Phase 3 : la réalisation de l'EIES (rapport d'EIES)**

**Article 9:** «l'étude d'impact environnemental est à la charge du maître d'ouvrage ou pétitionnaire. Il peut recourir à un organisme ou consultant indépendant de son choix pour l'exécuter. »

**Article 12:** « l'étude d'impact environnemental proprement dite consiste en cinq grandes activités: identification, analyse, évaluation, mesures correctives, suivi et contrôle, que doit refléter son contenu. »

### **Phase 4 : l'examen du rapport d'EIES (rapport d'examen technique ou public)**

**Article 10 :** « la copie originale de l'étude d'impact environnemental doit être déposée par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire auprès du ministère de tutelle et en trois exemplaires au Bureau d'Etude d'Impact. Ce dépôt doit faire l'objet d'un récépissé délivré par le Bureau d'Etude d'Impact. »

### **Phase 5 : la décision (avis d'autorisation)**

**Article 14 :** « le ministre en charge de l'environnement dispose de deux mois, à compter de la date de réception du dossier d'étude d'impact environnemental, pour notifier sa décision d'approbation du projet. Le dépôt du dossier doit faire l'objet d'un récépissé. »

### **Phase 6 : la surveillance et le suivi (rapport de surveillance et de suivi)**

**Article 11 alinéa 4 :** le BEEA « est en charge de l'audit et du suivi des mesures préconisées par l'étude d'impact environnemental. »

### **I.3.2. Portée de l'EIES**

La portée d'une EIES s'analyse d'une part, en terme d'importance de l'EIES, d'autre part, en termes d'étendue et de temporalité et aussi en fonction des éléments du milieu récepteur pris en compte par l'EIES.

Dans le cadre du présent projet, il est très important de réaliser une EIES, d'une part, pour être conforme à la réglementation ivoirienne (TDR n°022-0318/aj de Mars 2018) et d'autre part, pour identifier, prévoir et évaluer les conséquences dommageables du présent projet sur l'environnement vu les enjeux environnementaux issus du cadrage du projet, à savoir :

- la situation du projet dans une zone industrielle très fréquentée ;
- la proximité de la voie principale avec un trafic très dense ;
- la dangerosité des équipements impliqués dans la mise en œuvre du projet ;
- les nuisances probables (rejets atmosphériques, bruit, déchets solides, etc.) des activités du projet ;

Concernant la temporalité, la présente EIES est ponctuelle vu qu'elle se réalise sur une période très courte (quatre (4) semaines). S'agissant de l'étendue, cette étude est locale car elle se réalise dans la commune de Port-Bouët. L'EIES du projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur dans la commune de Port-Bouët prend en compte l'ensemble des composantes des milieux physique, biologique et humain. Elle est donc globale.

### **I.4. Politique nationale en matière d'environnement**

Le Gouvernement ivoirien s'est toujours employé, dans la mesure de ses moyens, à respecter ses engagements internationaux en matière de la protection des matrices environnementales.

Ainsi, à l'issue de la conférence de Rio de Janeiro, les pouvoirs publics ont déployé de nombreuses actions, pour conduire à terme plusieurs processus relevant de ces engagements internationaux ; notamment :

- l'adhésion et la ratification des accords multilatéraux de Rio, en l'occurrence la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique et le protocole de Kyoto afférent, la Convention sur la diversité biologique, la Convention de lutte contre la désertification/la dégradation des terres ;
- l'adoption d'un livre blanc de l'environnement en 1994 qui met en évidence les principaux problèmes environnementaux. Les réflexions subséquentes ont abouti en 1995, à la définition d'un Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE) pour la période 1996-2010 qui s'articule autour des dix (10) programmes suivants :
  - ✓ Développement agricole durable,
  - ✓ Préservation de la biodiversité,
  - ✓ Gestion des établissements humains,
  - ✓ Gestion de l'espace littoral,
  - ✓ Lutte contre la pollution et autres nuisances industrielles,
  - ✓ Gestion intégrée de l'eau,
  - ✓ Amélioration de la gestion des ressources énergétiques,
  - ✓ Recherche, Éducation, Formation et Sensibilisation,
  - ✓ Gestion intégrée et coordonnée de l'information environnementale,
  - ✓ Amélioration du cadre institutionnel et réglementaire ;

- l'adoption en 1996, de la loi-cadre portant Code de l'Environnement qui établit les principes fondamentaux pour gérer et protéger l'environnement contre toutes les formes de dégradation y compris les pollutions et nuisances diverses. De même, elle crée les conditions d'une utilisation durable des ressources naturelles ;
- l'adoption en 1998, du Code de l'Eau qui définit les mécanismes, institue la gestion intégrée des ressources en Eau par bassin versant et, renforce le cadre institutionnel du secteur de l'eau en mettant l'accent particulier sur la planification et la coopération ;
- la révision en 1999, de la politique forestière pour corriger les insuffisances du Plan Directeur Forestier 1988-2015 et prendre en compte les meilleures pratiques de gestion durable des forêts, y compris les aspects de certification. Dans cette même perspective, un Programme National de Reboisement (2006-2015) a été élaboré en vue de reconstituer le couvert forestier à travers d'importants reboisements. De même, il a été initié un processus visant à doter le pays d'une nouvelle politique forestière ;
- l'adoption en février 2002, d'une stratégie et d'un programme national de gestion durable des déchets urbains, dans la perspective de la protection de l'environnement et l'amélioration du cadre de vie ;
- la publication en 2004 du livre blanc du littoral en vue d'assurer la gestion durable de l'espace littoral avec toutes les parties prenantes.

Parallèlement à cela, le gouvernement a engagé différents processus qui ont abouti à des cadres programmatiques sectoriels majeurs, à savoir, entre autres, le Plan National de Développement Sanitaire 1996-2005, le Plan de développement du Secteur éducation-formation et la nouvelle Politique de l'Énergie.

Plus récemment, Le Gouvernement a conduit à terme plusieurs processus de planification qui concourent potentiellement à la préservation de la qualité de l'environnement et à la promotion au développement durable, dont l'élaboration de la Politique Nationale de l'Environnement et la Stratégie Nationale du Développement Durable, à partir du document de Politique Nationale de l'Environnement.

**La Politique Nationale de l'Environnement (PNE)**, adoptée par le Gouvernement ivoirien en 2011, 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 politique du Gouvernement en matière d'environnement est d'assurer un environnement sain et durable et de préserver les ressources naturelles. De manière spécifique, il s'agit 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 ;

- ✓ de préserver ou restaurer la capacité des écosystèmes à fournir les biens et services indispensables au maintien d'activités économiques ;
- ✓ d'améliorer la qualité des milieux récepteurs et du cadre de vie

La politique en matière d'environnement en Côte d'Ivoire découle de l'état de notre environnement, des problèmes environnementaux, de la nécessaire intégration de la gestion des ressources naturelles à l'économie, de la volonté nationale de lutte contre la pauvreté et des perspectives de développement durable. En outre, elle prend en compte les préoccupations mondiales en matière d'environnement et de développement durable.

Dans un tel contexte, la politique environnementale adoptée, précise les principales orientations et axes d'intervention suivants :

❖ **Les orientations stratégiques transversales**

- Promotion d'une stratégie de développement durable et gestion rationnelle des ressources naturelles.
- Renforcement du cadre institutionnel et législatif.
- Développement des ressources humaines.
- Mise en place d'un système national d'information, d'éducation, de communication en matière environnementale.
- Implication effective de la société civile.
- Prévention et lutte contre les pollutions et nuisances.
- Gestion de la biotechnologie et de la biosécurité.
- Promotion de la gestion rationnelle des substances chimiques dangereuses.
- Changements climatiques.

❖ **Les orientations stratégiques sectorielles verticales**

- Agriculture, Élevage et Pêche.
- Amélioration de la politique foncière.
- Ressources forestières, fauniques terrestres, pastorales et aquatiques, désertification et biodiversité.
- Ressources en eau.
- Transports et infrastructures.
- Énergie.
- Industries et exploitations minières et pétrolières.
- Santé humaine et hygiène du milieu.
- Établissements humains.
- Tourisme et Culture.
- Éducation Nationale et Recherche Scientifique.
- Atténuation de la pauvreté et maîtrise de la croissance démographique.
- 

**La Stratégie Nationale du Développement Durable (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 de ressources et l'environnement pour les générations futures.

La SNDD est basée sur sept (07) orientations stratégiques dont les objectifs se présentent comme suit :

**Orientation stratégique 1 : Information, sensibilisation, participation et gouvernance**

- Faire connaître le concept du développement durable à l'ensemble du corps social.
- Créer les conditions favorables à la participation du public aux processus de prise de décision, à l'accès à l'information et à la justice.

**Orientation stratégique 2 : Éducation et formation**

- Intégrer l'Éducation pour le développement durable dans le système éducatif formel.
- Favoriser la prise en compte du développement durable dans le système éducatif non formel.
- Renforcer les capacités des professionnels.

**Orientation stratégique 3 : L'Etat : avant-garde du développement durable**

- Mobiliser les pouvoirs publics au plus haut niveau.
- Améliorer la cohérence des politiques.
- Intégrer le développement durable dans le fonctionnement de l'administration centrale et des établissements sous tutelle.

**Orientation stratégique 4 : Villes, Collectivités territoriales et aménagement durable du territoire**

- Intégrer les principes du développement durable dans la gestion des collectivités territoriales.
- Intégrer le développement durable dans l'aménagement du territoire.

**Orientation stratégique 5 : Environnement réglementaire, financier, fiscal et institutionnel porteur**

- Consolider le cadre juridique et les normes du Développement Durable.
- Actualiser le dispositif institutionnel.
- Instaurer une fiscalité favorable aux initiatives volontaires.
- Améliorer la gouvernance des systèmes de financement du développement durable.

**Orientation stratégique 6 : Engager la société dans une économie respectueuse de la planète**

- Mettre en place les conditions permettant aux entreprises d'assumer leurs responsabilités écologiques et sociétales.
- Développer les « filières vertes ».
- Achats publics durables.

**Orientation stratégique 7 : Coopération régionale et internationale**

- Faire prendre en compte les intérêts nationaux au niveau régional et international.
- Participer à la solidarité régionale et internationale.

La mise en œuvre de la politique du Gouvernement Ivoirien en matière d'environnement et de développement durable appelle à la mutualisation des interventions des acteurs relevant du MINSEDD et de plusieurs acteurs des départements sectoriels concernés par la thématique environnement et développement durable.

#### ✓ **Plan National de Développement (PND)**

Le Plan National de Développement 2016-2020, sur la base d'un diagnostic approfondi de la mise en œuvre du PND 2012-2015, a pour objectif général de faire de la Côte d'Ivoire une économie émergente. Cette émergence se traduira par une réduction significative de la pauvreté et une montée concomitante de la classe moyenne. C'est aussi une économie dynamique, développementaliste, libérale, ouverte sur l'extérieur. C'est également une Côte d'Ivoire qui gagne sur le plan de son intégration dans l'économie mondiale et qui coopère avec ses voisins pour le renforcement de l'intégration régionale. La croissance continuera d'être forte, soutenue et inclusive, respectueuse du Genre et de l'environnement et créatrice d'emplois surtout pour les jeunes. Cette croissance devrait permettre de doubler le PIB par tête au début des années 2020 et rejoindre les pays à revenu intermédiaire. Un accent particulier sera notamment mis sur : l'école obligatoire, l'autosuffisance alimentaire, l'accès à l'eau potable, l'électricité dans tous les villages de plus de 500 habitants, « un citoyen, un ordinateur, une connexion internet » et un système de santé performant de proximité. La Côte d'Ivoire compte aussi rejoindre les 50 premiers pays dans le monde en ce qui concerne le climat des affaires "doing business", le groupe de tête des pays africains en ce qui concerne la bonne gouvernance et la transparence dans la gestion des ressources publiques (indice de la Banque Mondiale), et les pays africains les mieux placés dans l'indice du Développement Humain du PNUD. Le PND 2016-2020 consacre l'industrie comme un des piliers de la transformation structurelle de l'économie. Ainsi, il met l'accent sur :

La densification et la diversification de l'appareil productif industriel en capitalisant sur les avantages comparatifs de la Côte d'Ivoire ;

L'amélioration du taux de transformation des matières premières ainsi que le développement de chaînes de valeurs complètes notamment des filières agricoles ;

La consolidation du développement du secteur des mines notamment à travers la simplification des procédures d'acquisition de permis, la sécurisation du cadastre minier ainsi que la facilitation du développement de la sous-traitance locale. Le cadre macro-économique continuera d'être solide et soutenable. Le scénario retenu s'appuie sur une croissance forte tirée par des investissements structurants dans les secteurs porteurs de croissance et la continuation de réformes structurelles de grande ampleur. Le taux de croissance du PIB passerait de 9,5% en 2015, à 9,8 % en 2016, 8,9% en 2017, 8,8% en 2018, 8,3% en 2019 et 8,0% en 2020. Pour atteindre ces objectifs de croissance, le PND 2016- 2020 prévoit un niveau d'investissement global de l'ordre de 30000 milliards de FCFA dont [60] % pour le privé y compris les Partenariats Public-Privé. Ainsi, le taux d'investissement devrait passer de 18,7% du PIB en 2015 à 23,9% en 2020 (l'investissement public passerait de 7,9% en 2015 à 9,4% en 2020 et l'investissement privé de 10,7% en 2015 à 14,5% en 2020). L'inflation serait également contenue à 2% en moyenne par an sur la période, en dessous de la norme communautaire de 3%.

#### **I.4.3. Conventions ou accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire**

La Côte d'Ivoire a signé et ratifié, depuis 1938, plusieurs conventions, accords et traités internationaux relatifs à l'environnement y compris le protocole de Kyoto (ratifié le 23 avril 2007) et les conventions de Rotterdam, de Bonn et de Stockholm qui sont parmi les plus récentes (2003). Ces conventions

interviennent dans les orientations et le contenu de la politique nationale environnementale. En effet, aux termes de l'article 56 de la Constitution "les traités régulièrement ratifiés ont, dès leur publication, une autorité supérieure à la loi ". De plus, en l'absence de textes nationaux sur une matière donnée, la Côte d'Ivoire a recours aux dispositions des conventions internationales<sup>3</sup>.

Le tableau de la page suivante présente les conventions internationales et régionales signées puis ratifiées par la Côte d'Ivoire en rapport avec le projet.

---

<sup>3</sup> Idem

Tableau 3 : Conventions internationales et régionales signées par la Côte d'Ivoire en relation avec l'environnement du projet

Intitulés de la convention ou accords	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif visé	Aspects liés aux activités du projet
Convention d'ABIDJAN relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (1981)	8 janvier 1982	Amener toutes les parties contractantes à prendre des mesures appropriées pour prévenir, réduire, combattre et maîtriser la pollution de la zone Ouest et Centre de l'Afrique et pour assurer une gestion rationnelle des ressources naturelles du point de vue de l'environnement en utilisant les meilleurs moyens, compte tenu de leurs possibilités. Elle impose aussi aux Etats parties de faire de l'évaluation d'impact sur l'environnement pour tout projet de développement.	Le projet de KAMA-CI se réalise en zone côtière dans la commune de Port-Bouet dans le district autonome d'Abidjan qui est une zone côtière. Il est donc soumis à cette convention.
Convention internationale sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures	28 mai 1979	Établir la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures.	KAMA-CI stocke de l'hydrocarbure sur son site il pourrait y avoir une pollution par déversement de ces hydrocarbures KAMA-CI tiendra compte des exigences de cette convention.
Convention de Bruxelles	3 janvier 1988	Créer un fonds d'indemnisation pour pallier les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures.	KAMA-CI tiendra compte des exigences de la convention.
Convention sur les zones humides d'importance internationale de 1971	27 juillet 1996	Lutter contre la dégradation de la perte mondiale des marais et promouvoir la conservation des marais par une exploitation et une gestion judicieuses.	Le projet doit prendre toute mesure utile pour la protection des zones humides.
Convention de Bamako	09/06/1994	Mettre l'Afrique à l'abri des menaces des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux.	Le projet prendra toute disposition utile pour limiter la production de déchets dangereux. Ces déchets seront éliminés de manière écologique. En cas de transport transfrontalier de déchets dangereux, le projet devra

Intitulés de la convention ou accords	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif visé	Aspects liés aux activités du projet
			obtenir toutes les autorisations requises.
Convention sur la diversité biologique adoptée lors du sommet de Rio de Janeiro en 1992	24 novembre 1994	Développer des stratégies nationales pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique.	KAMA-CI devra prendre toute disposition utile pour prévenir la pollution du plan d'eau et ses côtes.
Convention de Vienne pour la Protection de la Couche d'Ozone	30 novembre 1992	Protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes résultants ou susceptibles de résulter des activités humaines qui modifient ou sont susceptibles de modifier la couche d'ozone.	Aspect de la pollution atmosphérique par les Gaz à Effet de Serre produits par certains équipements de KAMA-CI.
Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (1992)	14 novembre 1994	Stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Et permettre aux écosystèmes de s'adapter naturellement aux changements climatiques.	Aspect de la pollution atmosphérique par les Gaz à Effet de Serre produits par certains équipements de KAMA-CI.
Convention sur les polluants Organiques Persistants (POPs) ;	20 janvier 2004	Cette convention vise à protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants. Elle établit les conditions du consentement préalable en connaissance de cause applicable dans le cas de certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet du commerce international	Le projet utilisera des produits chimiques. KAMA-CI tiendra compte des exigences de la Convention.
Protocole de Kyoto relatif à la réduction des émissions des gaz à effet de serre	23 avril 2007	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.	Aspect de la protection de la qualité de l'air. Les activités de KAMA-CI seront sources de production de gaz à effet de serre pouvant contribuer aux changements climatiques.

<b>Intitulés de la convention ou accords</b>	<b>Date de ratification par la Côte d'Ivoire</b>	<b>Objectif visé</b>	<b>Aspects liés aux activités du projet</b>
Convention de Bâle sur le Contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et de leur élimination (1989)	09/06/1994	Contrôler le mouvement des déchets dangereux, assurer la gestion et l'élimination écologiquement rationnelle et prévenir le trafic illicite des déchets.	La gestion des déchets issus des activités de construction et d'exploitation du centre emplisseur

## **Procédures de la Banque Mondiale**

Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale comprennent à la fois, les Politiques Opérationnelles (OP) et les Procédures de la Banque (PB). Elles sont conçues pour protéger l'environnement et la société contre les effets négatifs potentiels des projets, plans, programmes et politiques ; et les plus courantes sont les suivantes :

- OP 4.0 1 Evaluation Environnementale, y compris la Participation du Public ;
- OP 4.04 Habitats Naturels ;
- OP 4.09 Lutte antiparasitaire ;
- OP 4.10 Populations Autochtones ;
- OP 4.11 Patrimoine Culturel ;
- OP 4.12 Réinstallation Involontaire des populations ;
- OP 4.36 Forêts ;
- OP 4.37 Sécurité des Barrages ;
- OP 7.50 Projets relatifs aux voies d'Eaux Internationales ;
- OP 7.60 Projets dans des Zones en litige.

Seule l'OP 4.0 1 Evaluation Environnementale, y compris la Participation du Public est applicable au présent projet. Ainsi les implications des Politiques de Sauvegarde pour la gestion environnementale du projet peuvent se résumer comme suit :

- **OP 4.01 Evaluation Environnementale (EE) :**

L'objectif de l'OP 4.01 est de s'assurer que les projets financés par la Banque sont viables et faisables sur le plan environnemental, et que la prise des décisions s'est améliorée à travers une analyse appropriée des actions et leurs probables impacts environnementaux. Cette politique est déclenchée lorsqu'un projet est susceptible de causer des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence. L'OP 4.01 couvre les impacts sur l'environnement physique (air, eau et terre); le cadre de vie, la santé et la sécurité des populations; les ressources culturelles physiques; et les préoccupations environnementales au niveau transfrontalier et mondial. L'OP 4.01 décrit aussi les exigences de consultation et de diffusion des groupes affectés par le projet

Le présent projet est concerné par cette politique car l'implantation d'un centre emplisseur doit faire l'objet d'une Etude d'Impact Environnemental et Social.

**Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires de la Société Financière Internationale ou l'«International Financial Corporation» (SFI ou IFC)**

La SFI agit en faveur de la viabilité environnementale et sociale d'un projet. Ceci, en appui à la politique de l'UE sur le développement durable. La démarche générale adoptée par la Banque à cet égard est exposée dans sa Stratégie Opérationnelle, ainsi que dans plusieurs documents sur la responsabilité d'entreprise et, très récemment, dans la dernière version de sa Déclaration des principes et normes en matières sociale et environnementale.

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales de portée générale ou concernant une branche d'activité particulière. Lorsqu'un ou plusieurs États membres participent à un projet du Groupe de la Banque mondiale, les Directives EHS doivent être suivies conformément aux politiques et normes de ces pays. Les Directives EHS établies pour les différentes branches d'activité sont conçues pour être utilisées conjointement avec les Directives EHS générales, qui présentent des principes directeurs environnementaux, sanitaires et sécuritaires applicables dans tous les domaines. L'IFC a recours au Cadre de durabilité en même temps qu'à d'autres stratégies, politiques et initiatives pour guider ses activités de manière à atteindre ses objectifs globaux de développement. Parmi ceux-ci, nous pouvons citer les normes de performances.

Les Normes de performance peuvent également être appliquées par d'autres institutions financières. Les huit Normes de performance définissent les critères que doit satisfaire un client pendant toute la durée de vie d'un investissement de l'IFC. Ce sont :

- Norme de performance 1 : Évaluation et gestion des risques et des impacts sociaux et Environnementaux ;
- Norme de performance 2 : Main-d'œuvre et conditions de travail ;
- Norme de performance 3 : Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution ;
- Norme de performance 4 : Santé, sécurité et sûreté des communautés ;
- Norme de performance 5 : Acquisition de terres et réinstallation involontaire ;
- Norme de performance 6 : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes ;
- Norme de performance 8 : Patrimoine culturel.

La Norme de performance 1 s'applique à tous les projets posant des risques ou ayant des impacts sociaux et environnementaux, tandis que les Normes de performance 2 à 8 décrivent les risques et impacts sociaux et environnementaux potentiels auxquels il importe de porter une attention particulière. Lorsque des risques et des impacts sociaux ou environnementaux sont identifiés, le client est tenu de les gérer par le biais de son Système de gestion sociale et environnementale (SGES) conformément aux dispositions de la Norme de performance 1.

- *Norme de performance 1 : Évaluation et gestion des risques et des impacts sociaux et environnementaux*

La présente norme de performance a pour objectifs :

- i) Identifier et évaluer les risques et les impacts sociaux et environnementaux du projet.
- ii) Adopter une hiérarchie des mesures d'atténuation de manière à anticiper et éviter les impacts, ou lorsque ce n'est pas possible, atténuer le plus possible, et lorsque des impacts résiduels perdurent, à compenser les risques et les impacts auxquels sont confrontés les travailleurs, les Communautés affectées et l'environnement.
- iii) Promouvoir une meilleure performance sociale et environnementale des clients grâce à une utilisation efficace des systèmes de gestion.
- iv) Veiller à ce que les griefs des Communautés affectées et les communications externes émanant des autres parties prenantes trouvent une réponse et soient gérées de manière appropriée.
- v) Promouvoir un dialogue concret avec les Communautés affectées, en déployant les moyens nécessaires à cet effet, pendant tout le cycle du projet pour couvrir les questions qui pourraient toucher lesdites communautés, et veiller à ce que les informations environnementales et sociales pertinentes soient divulguées et diffusées.

Conformément à ce critère, la SFI s'assure que les projets menés respectent systématiquement la législation nationale, y compris les conventions internationales ratifiées par les pays où ils sont mis en œuvre, ainsi que les normes communautaires. Celles-ci s'appliquent aussi lorsqu'elles sont plus strictes que les normes nationales, dans la mesure où cela est réalisable.

Le présent projet est concerné par ce critère car l'implantation d'un centre emplisseur doit faire l'objet d'une étude d'impact environnemental et social préalable. A l'issue de cette EIES un plan de gestion environnementale et Social sera élaboré par le Cabinet. La mise en œuvre des actions du PGES est de la responsabilité du maître d'ouvrage et le contrôle de la mise en œuvre se fera par l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE).

● *Norme de performance 2 : Main-d'œuvre et conditions de travail*

La Norme de performance 2 reconnaît que la poursuite de la croissance économique par la création d'emplois et de revenus doit être équilibrée avec la protection des droits fondamentaux des travailleurs. La main-d'œuvre constitue un précieux atout pour toute entreprise, et une saine gestion des relations avec les travailleurs représente un facteur essentiel de durabilité pour l'entreprise. Le fait de ne pas établir et favoriser une saine gestion des relations entre la direction et les travailleurs peut compromettre l'engagement et la fidélisation des travailleurs ainsi que la réussite d'un projet. À l'inverse, par une relation constructive entre les travailleurs et la direction, le traitement équitable des travailleurs et la garantie de conditions de travail sûres et saines, les clients peuvent créer des avantages tangibles, tels que l'amélioration de l'efficacité et de la productivité de leurs activités.

Les exigences exposées dans la présente Norme de performance ont en partie été orientées par un certain nombre de conventions et instruments internationaux, notamment ceux de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) et de l'Organisation des Nations Unies (ONU). Les objectifs de ce critère de performance sont :

- Promouvoir le traitement équitable, la non-discrimination et l'égalité des chances des travailleurs ;
- Établir, maintenir et améliorer les relations entre les travailleurs et la direction ;
- Promouvoir le respect du droit national du travail et de l'emploi ;
- Protéger les travailleurs, notamment les catégories vulnérables de travailleurs comme les enfants, les travailleurs migrants, les travailleurs recrutés par des tierces parties et les travailleurs de la chaîne d'approvisionnement du client ;
- Promouvoir des conditions de travail sûres et saines et protéger la santé des travailleurs ;
- Éviter le recours au travail forcé.

La mise en œuvre de cette norme nécessite que de bonnes pratiques en matière de gestion des risques environnementaux et de santé-sécurité au travail soient mises en œuvre au quotidien.

● *Norme de performance 3 : Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution*

La Norme de performance 3 reconnaît que l'augmentation de l'activité économique et de l'urbanisation contribuent parfois à accroître la pollution de l'air, de l'eau et des sols et font pression sur des ressources qui ne sont pas inépuisables, ce qui pourrait constituer une menace pour les populations et l'environnement au niveau local, régional et mondial.

La présente Norme de performance définit une approche de l'utilisation rationnelle des ressources et de la prévention et de la lutte contre la pollution au niveau du projet conforme aux technologies et pratiques diffusées au plan international. De plus, cette norme favorise la capacité des entreprises du secteur privé à adopter de telles technologies et pratiques, dans la mesure où leur utilisation est pratique dans le contexte d'un projet qui repose sur des compétences et des ressources commercialement disponibles.

Cette norme poursuit les objectifs suivants :

- Éviter ou réduire les impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement en évitant ou en réduisant la pollution générée par les activités des projets ;
- Promouvoir l'utilisation plus durable des ressources, notamment l'énergie et l'eau ;
- Réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées aux projets.

Le client mettra en œuvre des mesures pratiques et rentables au plan technique et financier pour améliorer l'efficacité de sa consommation d'énergie, d'eau, ainsi que d'autres ressources et intrants matériels, en mettant l'accent sur les domaines considérés comme ses activités commerciales de base. Ces mesures intégreront les principes d'une production plus propre dans la conception des produits et dans les processus de production en vue d'économiser les matières premières, l'énergie et l'eau. Lorsque des données de référence sont disponibles, le client procède à des comparaisons, afin de déterminer le niveau relatif de son efficacité.

Le client évitera de produire des déchets dangereux et non dangereux. Lorsque la production de déchets ne peut pas être évitée, le client réduira la production de déchets, récupèrera et réutilisera ces déchets d'une manière qui soit sans danger pour la santé humaine et de l'environnement. Si les déchets ne peuvent pas être recyclés ou réutilisés, le client traitera, détruira et éliminera ces déchets de manière appropriée sur le plan environnemental, notamment au moyen de mesures adéquates pour le traitement des émissions et des résidus découlant de la manipulation et du traitement des déchets.

● *Norme de performance 4 : Santé, sécurité et sûreté des communautés*

La Norme de performance 4 reconnaît le fait que les activités, les matériels et les infrastructures associés à un projet peuvent accroître les risques et les impacts auxquels sont exposées les communautés. En outre, les communautés qui subissent déjà les effets du changement climatique peuvent observer une accélération et/ou une intensification de ces effets par suite des activités du projet. Le niveau de risques et d'impacts décrits dans la présente Norme de performance peut être plus important dans les zones en conflit ou sortant d'un conflit. Il importe par ailleurs de ne pas négliger la possibilité qu'un projet puisse exacerber une situation déjà difficile au plan local ou exercer des pressions sur des ressources locales peu abondantes, pouvant déboucher sur de nouveaux conflits.

Les objectifs de la norme de performance 4 sont :

- Prévoir et éviter, durant la durée de vie du projet, les impacts négatifs sur la santé et la sécurité des Communautés affectées qui peuvent résulter de circonstances ordinaires ou non ordinaires ;
- Veiller à ce que la protection du personnel et des biens soit assurée conformément aux principes applicables des droits de la personne humaine et de manière à éviter d'exposer les Communautés affectées à des risques ou à minimiser ces derniers.

Lorsqu'un projet est susceptible de porter atteinte à la santé sur le lieu de travail et dans la population, les promoteurs doivent établir et mettre en œuvre des programmes et des procédures vérifiables pour faire en sorte que les normes de protection de la santé et de la sécurité sur le lieu de travail et dans la population soient conformes aux bonnes pratiques reconnues sur le plan international. Ce principe a pour objet d'éviter ou de réduire le plus possible les risques et les effets sur la santé et la sécurité sur le lieu de travail et dans la population, de protéger comme il se doit les employés et les biens de

l'entreprise, de contribuer à la promotion de programmes destinés à améliorer la santé de la population et à enrayer la propagation des principales maladies contagieuses.

● *Norme de performance 5 : Acquisition de terres et réinstallation involontaire*

Les objectifs de la Norme de performance 5 sont :

- Éviter, et chaque fois que cela n'est pas possible, limiter la réinstallation involontaire en envisageant des conceptions alternatives aux projets ;
- Éviter l'expulsion forcée ;
- Anticiper et éviter, ou lorsqu'il n'est pas possible d'éviter, limiter les impacts sociaux et économiques négatifs résultant de l'acquisition de terres ou de restrictions de leur utilisation en : i) fournissant une indemnisation pour la perte d'actifs au prix de remplacement et en ii) veillant à ce que les activités de réinstallation soient accompagnées d'une communication appropriée des informations, d'une consultation et de la participation en connaissance de cause des personnes affectées ;
- Améliorer ou tout au moins rétablir les moyens de subsistance et les conditions de vie des personnes déplacées ;
- Améliorer les conditions de vie des personnes physiquement déplacées par la fourniture de logements adéquats avec un droit de maintien dans les sites de réinstallation.

La présente Norme de performance n°5 reconnaît que l'acquisition de terres et les restrictions de leur utilisation par des projets peuvent avoir des impacts négatifs sur les personnes et les communautés qui utilisent ces terres.

Dans le cadre du projet de KAMA-CI, cette norme ne s'applique pas car le site du projet n'est pas occupé par des individus.

● *Norme de performance 6 : Conservation de la Diversité Biologique et gestion durable des ressources naturelles vivantes*

Les objectifs fixés par cette Norme de performance sont de :

- Protéger et conserver la Diversité Biologique ;
- Maintenir les bienfaits découlant des services écosystémiques ;
- Promouvoir la gestion durable des ressources naturelles vivantes par l'adoption de pratiques qui intègrent les besoins de préservation et les priorités en matière de développement.

La Norme de performance 6 reconnaît que la protection et la conservation de la Diversité Biologique, le maintien des services écosystémiques et la gestion durable des ressources naturelles vivantes revêtent une importance capitale pour le développement durable.

Les services écosystémiques sont les avantages que les personnes, ainsi que les entreprises, tirent des écosystèmes. Les services écosystémiques sont regroupés selon quatre (4) types : i) les services d'approvisionnement, qui sont les produits procurés aux personnes par les écosystèmes ; ii) les services de régulation, qui sont les avantages dont bénéficient les personnes grâce à la régulation attribuable aux processus écosystémiques ; iii) les services culturels, qui sont les bienfaits non matériels que tirent les personnes des écosystèmes ; et iv) les services de soutien, qui sont les processus naturels qui maintiennent les autres services.

Les services écosystémiques appréciés des humains sont souvent rendus possibles grâce à la Diversité Biologique et, de ce fait, les impacts sur la Diversité Biologique peuvent souvent nuire à la prestation de ces services. La présente Norme de performance traite de la manière dont les clients peuvent durablement gérer et atténuer les impacts sur la Diversité Biologique et sur les services écosystémiques tout au long du cycle de vie d'un projet. Aucune zone protégée ne se trouve dans le périmètre d'influence direct du site du présent projet.

● *Norme de performance 8 : Patrimoine culturel*

La Norme de performance 8 reconnaît l'importance du patrimoine culturel pour les générations actuelles et futures. Conformément à la Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel. La présente Norme de performance a pour objectif de protéger le patrimoine culturel irremplaçable et d'aider les clients à en faire de même dans le cadre de leurs activités commerciales. De plus, les exigences de la présente Norme de performance en matière d'utilisation du patrimoine culturel par les projets sont fondées en partie sur les normes définies dans la Convention sur la Diversité Biologique. Cette Norme suit les objectifs suivants :

- Protéger le patrimoine culturel contre les impacts négatifs des activités des projets et soutenir sa conservation ;
- Promouvoir la répartition équitable des avantages de l'utilisation du patrimoine culturel.

Si un projet est susceptible d'avoir un impact sur le patrimoine culturel, le client consultera les Communautés affectées du pays hôte qui utilisent ou ont, de mémoire d'homme, ont utilisé le patrimoine culturel à des fins culturelles établies de longue date. Le client consultera les Communautés affectées, afin d'identifier le patrimoine culturel important et d'incorporer, dans le processus de prise de décisions du client, les points de vue des Communautés affectées au sujet de ce patrimoine culturel. Les consultations doivent s'étendre aux organismes de réglementation locaux ou nationaux compétents chargés de la protection du patrimoine culturel.

KAMA-CI n'est concerné par cette norme car le site ne se situe pas dans une zone de protection d'un patrimoine culturel.

## **I.5. Cadre institutionnel et réglementaire des EIES**

Cette partie comprend les sous-parties suivantes :

- le cadre institutionnel du projet,
- le cadre règlementaire du projet.

### **I.5.1. Cadre institutionnel du projet**

#### **I.5.1.1. Cadre général**

La gestion de l'environnement, étant donné son caractère transversal, fait intervenir plusieurs ministères. Cependant, la conception et la mise en œuvre de la politique nationale pour la protection de l'environnement et la gestion des ressources naturelles sont à la charge du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD). Celui-ci dispose pour l'exercice de ses attributions de services rattachés et déconcentrés, de directions centrales et d'Établissements Publics Nationaux sous tutelle. L'un des services rattachés dans le cadre actuel est le secrétariat permanent de la Commission Nationale du Développement Durable (CNDD) chargé de favoriser la concertation entre les acteurs intervenant dans les domaines de l'environnement, du social et de l'économie et de veiller à l'harmonisation des actions relatives au développement durable. Il doit promouvoir la participation des populations et émettre des avis sur toute politique ou stratégie susceptible d'affecter les dimensions environnementales du développement durable<sup>4</sup>.

La procédure pour réaliser les évaluations environnementales en Côte d'Ivoire implique plusieurs intervenants. Pour le présent projet, le cadre institutionnel concerne les Institutions Publiques Nationales dont les niveaux d'intervention seront divers, à tous les stades de mise en œuvre du projet. Ces interventions se feront sous forme de contrôle et de vérification de conformité environnementale, d'assistance et d'appui lors de la mise en œuvre des mesures visant à supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Les attributions mis en exergue dans ce chapitre sont celles qui se rapportent au projet.

Ce chapitre est réalisé conformément au Décret n° 2018-648 du 1<sup>er</sup> Aout 2018 portant attributions des membres du Gouvernement.

#### **I.5.1.2. Structures administratives concernées par le projet de KAMA-CI**

##### **I.5.1.2.1. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable**

###### **I.5.1.2.1.1. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable**

La première institution en charge de la politique environnementale de la Côte d'Ivoire est le Ministère en charge de l'Environnement et du Développement Durable. A ce titre, et en liaison avec les différents départements ministériels intéressés, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

A ce titre, et en liaison avec les différents départements ministériels concernés, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

###### **Au titre de l'environnement :**

---

<sup>4</sup>Profil environnemental de la Côte d'Ivoire, rapport final, Birgit Halle, Dr Véronique Bruzon, AgriforConsult, 2006, page 45

- Planification et contrôle de la politique en matière d'environnement : évaluation, études et plans ;
- Mise en œuvre du code de l'environnement et de la législation en matière de protection de la nature et de l'environnement ;
- Mise en valeur des services environnementaux du réseau des parcs nationaux et réserves naturelles en liaison avec les Ministres du Tourisme et des Eaux et Forêts ;
- Protection et mise en valeur des écosystèmes aquatiques, fluviaux, lagunaires et littoraux et des zones humides.
- Gestion des parcs nationaux et réserves naturelles en collaboration avec le Ministre des Eaux et Forêts ;
- Contrôle des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Coordination de la gestion des risques naturels majeurs ;
- Renforcement des moyens et suivi du contrôle des déchets industriels en liaison avec les Ministres concernés ;
- Participation au contrôle du fonctionnement des réseaux d'assainissement et de drainage, en liaison avec le Ministre, en charge de l'Assainissement ;
- Supervision et suivi de la gestion des déchets industriels, agricoles, toxiques ou dangereux, en liaison avec les Ministres concernés.

**Au titre du développement durable :**

- Élaboration et mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans les domaines du développement durable ;
- Élaboration et mise en œuvre de la politique de lutte contre le réchauffement climatique et la pollution atmosphérique ;
- Promotion d'une gestion durable des ressources rares ;
- 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 ;
- Proposition de toute mesure propre à améliorer la qualité de la vie ;
- Contribution au développement de l'éducation, de la formation et de l'information des citoyens en matière d'environnement ;
- Élaboration, animation et coordination de la politique de l'eau et de la protection de la biodiversité.

Les structures sous tutelle de ce Ministère susceptibles d'intervenir dans le cadre de ce projet sont le Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL) et l'Agence Nationale de l'Environnement (ANDE)

**Agence Nationale de l'Environnement (ANDE)**

Créée par le décret 97-373 du 09 juillet 1997

Cette agence a notamment pour mission :

- d'assurer la coordination de l'exécution des projets de développement à caractère environnemental,
- d'effectuer le suivi et de procéder à l'évaluation de projets du PNAE,
- de constituer et de gérer le portefeuille des projets d'investissements environnementaux,
- de participer aux côtés du Ministre chargé de l'Economie 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 à la gestion d'un système national d'information environnementale
- de mettre en œuvre la procédure d'étude d'impact ainsi que l'évaluation de l'impact environnemental des politiques macro-économiques,
- de mettre en œuvre les Conventions Internationales dans le domaine de l'environnement.

#### **Le Centre Ivoirien Anti-pollution (CIAPOL)**

Créé par le Décret n°91-662 du 9 octobre 1991, le Centre Ivoirien Anti-pollution (CIAPOL) a pour mission de lutter contre les pollutions et prévenir les risques et nuisances engendrés par les activités économiques, qu'elles soient industrielles ou agricoles, en application de la législation et de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Aussi le CIAPOL participe à l'évaluation de la qualité écologique, de l'eau et de l'air, exécute la politique générale de la maîtrise des pollutions d'origine industrielle. Deux (2) objectifs majeurs sous-tendent les missions du CIAPOL :

- Réduire la pollution industrielle à terme dans les zones industrielles ;
- Veiller aux problèmes de sécurité et de risques pour la protection des travailleurs, des populations et de l'outil de production.

À ce titre, le CIAPOL apporte son appui à la mise en place d'un plan de gestion des déchets en phases d'aménagement, d'exploitation et de fermeture puis en effectuant des inspections sur la zone du projet.

#### **I.5.1.2.2. Ministère du commerce de l'Industrie et de la promotion des PME**

Il est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de Commerce, de l'industrie et de la promotion des PME. A ce titre, et en liaison avec les différents départements ministériels intéressés, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

##### ***Au titre du commerce***

- Promotion et organisation de la commercialisation des produits ivoiriens sur le marché international ;
- Information périodique du Gouvernement sur la situation des matières premières, produits finis et semi-finis destinés à l'exportation en liaison avec le Ministre chargé de l'Agriculture ;
- Gestion des importations des produits soumis à réglementation ;
- Participation à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique tarifaire et non tarifaire d'entrée et de sortie.

##### ***Au titre du commerce intérieur***

- Promotion et organisation de la commercialisation des produits ivoiriens sur le marché national ;
- Organisation des activités commerciales ;
- - Gestion des équipements commerciaux nationaux ;
- Mise en œuvre et suivi de la concurrence et des prix ;

- Répression des fraudes ;

### **Au titre de l'industrie**

Il déploie la politique d'industrialisation du pays et aide au développement du secteur privé. Il est intéressé par ce projet car il doit par le biais de ses services compétents orienter le promoteur sur les axes lui permettant d'exercer ses activités dans le respect de la réglementation ivoirienne et d'optimiser ses investissements. Il a à sa charge :

-Mise en œuvre de la stratégie industrielle ;

-L'élaboration, mise en œuvre et suivi des actions visant l'amélioration de la compétitivité des entreprises nationales ;

-promotion de la transformation en produits finis ou semi-finis des matières premières ou de produits ;

Les structures directement concernées par le projet sont :

**La Direction des Infrastructures et de la Sécurité Industrielle (DISI).** Celle-ci interviendra dans le cadre du contrôle des infrastructures industrielles, de la surveillance de l'environnement et de la sécurité industrielle.

Ces directions jouent un rôle important quant à l'autorisation des activités de KAMA-CI dans la zone industrielle de Vridi.

#### **I.5.1.2.4 Ministère du Pétrole de l'Energie et des Energies Renouvelables**

Le ministère du Pétrole, de l'Energie et du Développement des Energies renouvelables est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de pétrole, d'énergie et de développement des énergies renouvelables.

A ce titre et en liaison avec les différents départements ministériels concernés, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

##### **❖ En matière de pétrole et d'énergie**

- Planification et mise en œuvre des projets en vue d'assurer l'équilibre de l'offre et de la demande en pétrole et en énergie ;
- Sécurisation des approvisionnements de la côte d'ivoire en pétrole brut, gaz naturel, produits pétroliers et en énergie ;
- Contribution à la création des conditions de l'équilibre financier et du développement des capacités d'investissement dans le secteur de l'énergie ;
- Utilisation rationnelle et durable des ressources énergétiques ;
- Promotion, orientation, réglementation, coordination et contrôle des activités de recherche, d'extraction et de production, d'exportation et d'importation du pétrole brut, du gaz naturel et des autres hydrocarbures, du charbon, de la tourbe ainsi que toutes formes d'énergie fossiles ;

- Développement de la transformation des hydrocarbures et produits connexes en produits finis et semi-finis ;
- Participation à l'élaboration des normes et spécifications techniques relatives aux équipements et matériels utilisés dans les domaines du pétrole et de l'énergie ;
- Elaboration et gestion des normes et spécifications des produits pétroliers, contrôle de la qualité de ces produits et lutte contre la fraude sur lesdits produits ;
- Mise en place d'un cadre institutionnel et légal pour renforcer la compétitivité et concurrence en vue du développement des secteurs du pétrole et de l'énergie ;
- Collecte et diffusion de la documentation scientifique et technique relative aux secteurs du pétrole et de l'énergie en côte d'ivoire et dans le monde ;
- Mise en œuvre et suivi d'un programme de couverture totale du territoire national en électricité, notamment le programme national d'Electrification rurale, dénommé PRONER ;
- Intensification des actions de mise en œuvre et de suivi de programme énergétique conventionnel ou non en faveur du monde rural, en liaison avec le ministère chargé de l'agriculture ;
- Règlements, contrôle et orientation de la production, du transport et de la distribution des énergies conventionnelles ;
- Développement des ressources humaines dans les secteurs du pétrole et de l'énergie ;
- Promotion et sensibilisation à l'utilisation du gaz butane et du gaz naturel comme source d'énergie domestique ;
- Suivi des programmes de lutte contre la fraude dans les secteurs du pétrole et de l'énergie ;
- Promotion d'une politique d'économie d'énergie au niveau national et en particulier dans les services publics ;
- Mise en œuvre et suivi de la politique du gouvernement en matière d'économie d'énergie, en liaison notamment avec les ministères chargés de l'environnement, de l'Agriculture et des eaux et forêts ;
- Promotion de la coopération internationale en matière d'interconnexion de réseaux électriques et les échanges d'expériences ;
- Suivi-évaluation des conventions et contrats dans les secteurs du pétrole et de l'énergie.

❖ **En matière des énergies renouvelables**

- Préparation, incitation, promotion, mise en œuvre et suivi de la politique du gouvernement en matière d'énergie renouvelables, en liaison avec les ministères chargés du développement durable, de l'Environnement et des eaux et forêts ;
- Orientation, réglementation et contrôle de la production, du transport et de la distribution des énergies nouvelles et renouvelables ;
- Maîtrise d'ouvrage, conception et suivi de la réalisation des infrastructures de production, transport et distribution de source renouvelable ;
- Elaboration des plans de programme de développement des énergies alternatives propres à procurer à l'économie nationale une réduction substantielle du poids des énergies

conventionnelles ;

- Veille technologique et valorisation des acquis scientifiques et choix technologiques en adéquation avec les sources d'énergies renouvelables, notamment solaires, hydraulique, éolienne, biomasse ;
- Participation à l'élaboration des normes et spécifications techniques relatives aux équipements et matériels utilisés dans les domaines des énergies renouvelables ;
- Promotion du développement d'une industrie et de la formation liée aux énergies renouvelables.

Dans le cadre de ce projet, ce Ministère intervient par la Direction Générale des Hydrocarbures (DGH), et par les sociétés d'état que sont la Société Nationale d'Opérations Pétrolières (PETROCI).

### **La Direction Générale des Hydrocarbures (DGH)**

Créé par le Décret n° 2009-399 du 17 décembre 2009 portant organisation du Ministère des Mines et de l'Energie :

La DGH est l'organe du Ministère du Pétrole et de l'Energie qui est responsable de l'application de la politique nationale en matière d'hydrocarbures. Il s'occupe, entre autres, de l'instruction des dossiers de demandes d'autorisations diverses, et 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.

La Direction Générale des Hydrocarbures est constituée de trois directions centrales comprenant chacune des sous-directions et trois services rattachés. Ce sont :

- la Direction de l'Exploration et de la Production des Hydrocarbures (DEPH) ;
- la Direction de l'Approvisionnement, du Raffinage et de la Distribution des Hydrocarbures (DARD) ;
- la Direction du Suivi et de la Réglementation des Hydrocarbures (DSRH) ;
- le Service de l'Evaluation, du Suivi Economique et de la Statistique ;
- le Laboratoire des Hydrocarbures ;
- le Service de l'Administration et du Matériel.

KAMA-CI doit se rapprocher de cette direction pour une autorisation de stockage de ses hydrocarbures.

**La Société Nationale d'Opérations Pétrolières de Côte d'Ivoire (PETROCI) :** elle a pour mission :

- la recherche et l'exploration des gisements d'hydrocarbures et de toutes substances annexes et associées ;
- l'industrie, le transport, le stockage et le commerce de ces matières et de tous les produits et sous-produits dérivés

Elle est également chargée de prendre soit seule, soit en collaboration avec d'autres sociétés, toutes mesures propres à assurer la continuité et la sûreté des approvisionnements de la Côte d'Ivoire en hydrocarbures et produits dérivés et, notamment la constitution et la gestion de stocks de sécurité et, plus généralement toutes opérations mobilières, financières et commerciales se rattachant directement ou indirectement à l'objet ci-dessus énoncé.

#### **I.5.1.2.5. Ministère des transports**

Il est chargé du suivi et de la mise en œuvre du suivi de la politique du gouvernement en matière de transports

A ce titre il a en charge ;

-la promotion, l'organisation, réglementation et contrôle des transports routiers, ferroviaires aériens fluvio-lagunaires et maritimes ;

- la promotion, organisation, réglementation et contrôle des transports collectifs urbains, interurbains et en milieu rural.

La structure sous tutelle de ce Ministère susceptible d'intervenir dans le cadre de ce projet est l'**Office de la Sécurité Routière (OSER)**.

**Observatoire de la fluidité du transport (OFT)** : cette structure est chargée du suivi et de la mise en œuvre de toutes les actions pouvant assurer la fluidité de toute la chaîne de transport

Ce ministère interviendra dans ce projet notamment pour la validation des plans de circulation en phase de construction de l'ouvrage et interviendra également pour la sensibilisation des usagers de la route en vue de prévenir les accidents de circulation

#### **I.5.1.2.6. Ministère de la santé et de l'Hygiène Publique**

Selon le décret n°2016-598 du 3 août 2016 portant organisation du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP) est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de santé et de l'Hygiène Publique.

Le MSHP dispose, outre le Cabinet, de Directions et de Services rattachés au Cabinet, d'une Direction Générale, de Directions Centrales, de Services Extérieurs.

Dans le cadre ce projet, le MSHP intervient à travers la Direction de l'Hygiène Publique et de la Santé-Environnement (**DHPSE**) de la Direction Générale de la Santé. Selon le décret n°2016-598 du 3 août 2016 portant organisation du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, la DHPSE est chargée :

- d'élaborer la politique nationale de l'Hygiène Publique ;
- de promouvoir l'hygiène publique et de l'environnement ;
- d'évaluer, de prévenir et de gérer les risques sanitaires liés au manque d'hygiène et à l'insalubrité ;
- de sensibiliser les communautés à la pratique de l'hygiène publique et au respect de l'environnement ;
- de définir la politique de l'hygiène hospitalière et de la lutte contre les infections nosocomiales ;
- d'élaborer et de suivre la mise en œuvre du plan de gestion des déchets sanitaires ;
- d'élaborer le Code de l'Hygiène Publique ;
- de concevoir la réglementation en matière d'hygiène publique ;
- de promouvoir l'hygiène publique et l'environnement ;
- d'assurer le suivi-évaluation des actions en matière d'hygiène publique.

La DHPSE veillera aux conditions d'hygiène dans lesquelles seront réalisées les opérations, afin de protéger la santé des ouvriers et populations locales, dans la mise en œuvre du centre emplisseur.

#### **I.5.1.2.7. Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité**

Ce Ministère est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière d'Administration du Territoire, de décentralisation, de dépôt légal, d'identification des populations, de cultes, d'immigration et d'émigration, de sécurité intérieure et de la protection civile. Ce Ministère intervient dans ce projet à travers : la Préfecture d'Abidjan, le District Autonome d'Abidjan, l'Office National de la Protection Civile (ONPC) et la Marie de port-Bouët.

**Préfecture d'Abidjan :** elle préside la commission de l'enquête publique qui sera réalisé dans le cadre de ce projet. Cette commission vise à recueillir l'avis des populations sur la réalisation du projet et sur le rapport d'EIES.

**District Autonome d'Abidjan (DAA) et la Mairie de Port-Bouët :** Dans le cadre de sa politique de décentralisation, l'État a transféré certaines de ses compétences aux collectivités territoriales. Elles 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.

Ainsi, le DAA a pour compétence : i) la protection de l'environnement, ii) la planification de l'aménagement du territoire du District Autonome ; iii) la lutte contre les effets néfastes de l'urbanisation, iv) la promotion et la réalisation des actions de développement économique, social et culturel, v) la lutte contre l'insécurité, vi) la protection et la promotion des traditions et coutumes.

La Mairie de Port-Bouët est entre autres chargée de veiller à la protection de l'environnement, de prendre en conséquence les mesures propres, d'une part, à empêcher ou à supprimer la pollution et les nuisances, d'autre part, à assurer la protection des espaces verts et, enfin, de contribuer à l'embellissement de la Commune.

Dans ce projet le DAA et la Mairie de Port-Bouët veilleront à ce que les travaux de construction et d'exploitation des installations du centre emplisseur soient réalisés tout en ne portant pas atteinte la qualité du cadre de vie.

**Office National de la Protection Civile (ONPC) :** il est entre autres chargé de i) organiser, diriger, et coordonner les secours en cas de sinistres, de catastrophes d'origine technologiques ou humaine, ii) coordonner et suivre les plans techniques d'urgence, iii) assurer la planification des secours et des équipements, iv) élaborer les lois et règlements en matière de protection civile ; v) assurer l'organisation et la coordination opérationnelle des secours dans le cadre de l'action humanitaire, participer au contrôle des installations classées, en liaison avec le Ministre chargé de l'Environnement, vi) participer au contrôle des normes de sécurité en matière de construction, d'urbanisme et d'habitat, en liaison avec les Ministres chargés de la Construction et de l'Urbanisme, de l'assainissement et du Logement.

Cette institution interviendra dans l'élaboration du plan d'urgence des installations du présent projet, et sera également mis à contribution pour la gestion d'éventuels sinistres qui surviendraient lors de l'exploitation. Mais en amont il participera à l'approbation des plans de sécurité des installations.

#### **I.5.1.2.8. Ministère de la Construction, du Logement, et de l'Urbanisme**

Le Ministère de la Construction du logement et de l'Urbanisme a pour mission de promouvoir la gestion transparente et optimale du foncier urbain dans le strict respect des règles de la Construction, et de l'Urbanisme en Côte d'Ivoire.

Plusieurs directions et services sont rattachés à ce ministère.

**Le Service du Guichet Unique du Foncier et de l'Habitat (SGUFH) :** Le SGUFH est une structure au service des usagers pour les aider à régler leurs problèmes en matière d'urbanisme, et d'actes liés au foncier urbain. C'est l'interface entre le Ministère et les usagers. Il est en charge de recevoir toutes

les demandes d'actes des usagers, d'informer les usagers sur la constitution des dossiers de demandes d'actes administratifs, de centraliser, vérifier et enregistrer toutes les demandes d'actes administratifs, d'assurer le suivi du traitement des dossiers par les services compétents, d'organiser le retrait des actes administratifs dans les délais prescrits, de délivrer les actes signés suite aux demandes des usagers et enfin d'établir les statistiques afférentes à ces demandes.

**La Direction des Affaires Juridiques et du Contentieux** est une Direction Centrale rattachée au Cabinet. Elle veille à la coordination de toutes les activités et au bon traitement des dossiers, à la représentation administrative et judiciaire, ainsi qu'au bon fonctionnement des Sous-directions et Services placés sous son autorité. On pourra citer entre autres directions ou services :

- la Direction des Affaires Administratives et Financières ;
- le Service de la Coopération Internationale est un Service rattaché au Cabinet du Ministre ;
- le Service de la Communication et des Relations Publiques ;
- le Service de Vérification et de sécurisation des Actes Administratifs...

KAMA-CI devra se conformer à toutes les règles et procédure de construction et d'urbanisme en Côte d'Ivoire et cela en collaboration avec les différents services techniques de ce ministère notamment la Direction Générale de la Construction dans le cadre de la mise en place du chantier.

#### **I.5.1.2.11. Ministère de l'assainissement et de la salubrité**

Ce Ministère est chargé de la gestion de l'assainissement et de la salubrité sur l'étendue du territoire national.

A cet titre il a la responsabilité de :

- élaboration, mise en œuvre et contrôle de l'application de la politique et de la législation en matière d'assainissement et de drainage, en liaison avec le Ministres chargés de la Ville et de l'Intérieur ;
- supervision et suivi de la gestion de tous types de déchets hormis les déchets dangereux en liaison avec les Ministres chargés de la Ville ,de l'Intérieur ,de l'Industrie, de l'Agriculture ,de la Santé et de l'Environnement ;
- réglementation et contrôle de la Salubrité notamment en matière de prévention des risques liés aux déchets ménagers ;

Les structures sous tutelle de ce Ministère susceptibles d'intervenir dans le cadre de ce projet sont L'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED), L'Office National de l'Assainissement et du Drainage (ONAD) et la Direction de l'Assainissement Urbain et du Drainage (DAUD).

#### **L'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED)**

Créé par le Décret n°2017-692 du 25 octobre 2017, l'Agence Nationale de Gestion des Déchets (ANAGED) a entre autre pour mission :

- L'élaboration et la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de gestion de tous types de déchets solides ;
- la régulation de la gestion de tous types de déchets solides ;
- l'assistance technique aux collectivités territoriales.

L'ANAGED pourra apporter son appui à la mise en place d'un plan de gestion des déchets du projet.

#### **L'office national de l'assainissement et du drainage (ONAD)**

L'office national de l'assainissement et du drainage (ONAD) est une Société d'Etat, créée par décret n° 2011-482 du 28 décembre 2011.

L'Office National de l'Assainissement et du Drainage (ONAD) a pour mission d'assurer l'accès aux installations d'assainissement et de drainage, de manière durable et à des coûts compétitifs, à l'ensemble de la population nationale. L'Office est l'acteur unique national agissant dans le cadre d'une convention de délégation de missions de service public, en matière d'assainissement et de drainage avec l'Etat de la Côte d'Ivoire.

#### **La Direction de l'Assainissement Urbain et du Drainage en abrégé (DAUD)**

La DAUD, a pour objet de faire appliquer la politique du Gouvernement en matière d'assainissement urbain.

A cet effet, elle a pour missions de :

- Initier tout projet d'étude de schémas directeurs ;
- Assurer la sélection des consultants, des bureaux d'études et le contrôle des prestations ;
- Assurer le suivi et la mise en œuvre des schémas directeurs en collaboration avec les collectivités concernées ;
- Assurer le suivi et le contrôle des travaux des opérations immobilières

L'ANAGED pourra apporter son appui à la mise en place d'un plan de gestion des déchets du projet.

#### **I.5.1.2.12. Ministère de l'Emploi et de la Protection Social**

Ce Ministère est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière d'emploi et de protection sociale.

A ce titre et en liaison avec les autres départements ministériels intéressés, il a l'initiative et la responsabilité des actions en matière d'emploi et en matière de protection sociale.

La politique en matière d'emploi et de travail consiste pour le présent projet à l'identification et la mise en œuvre des mesures visant la promotion des activités à haute intensité de main d'œuvre ; la prévention et la gestion des conflits collectifs de travail ; le contrôle de l'application des normes, des lois et règlements en matière de travail.

Les structures sous tutelle de ce ministère qui interviendront dans le cadre de ce projet sont entre autres :

#### **La Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS)**

L'institution de Prévoyance Sociale, dénommée Caisse Nationale de Prévoyance Sociale en abrégé CNPS, a été créée par le décret n°2000-487 du 12 juillet 2000. La CNPS est régie par les lois n°99-476 du 02 août 1999, portant définition et organisation des Institutions de Prévoyance Sociale, et n°99-477 de la même date portant modification du Code de Prévoyance Sociale.

La CNPS gère le régime obligatoire de la prévoyance sociale du secteur privé et assimilé. Elle intervient également dans le domaine de l'action sanitaire et sociale.

Elle est placée sous la double tutelle du Ministère en charge des Affaires Sociales (Tutelle administrative et Technique) et du Ministère de l'Economie et des finances (Tutelle Financière).

Ce ministère a en charge la politique de l'emploi, de la solidarité et des affaires sociales, veillera à l'embauche du personnel local et à la mise en œuvre de la politique sociale à travers la CNPS.

Elle aura pour rôle dans le cadre de ce projet de contrôler les conditions d'hygiène et de sécurité au travail pour les employés de KAMA-CI. Elle veille au maintien de conditions sûres (hygiène et sécurité) de travail pour le personnel à travers des contrôles périodiques au niveau des déclarations.

### **L'Inspection du Travail**

Son rôle est de :

- contrôler l'application de la législation et de la réglementation du travail, de l'emploi et de la prévoyance sociale ;
- conseiller les parties et arbitrer les litiges individuels et les conflits du travail et de l'emploi ; - veiller au respect de la réglementation en matière de médecine du travail.

A travers des contrats de travail, le respect des lois et conventions interprofessionnelles, KAMA-CI doit se conformer aux règles en vigueur.

### **La Direction de la Santé et de la Sécurité au travail.**

#### **I.5.2.14. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

De nombreuses structures de recherche placées sous sa tutelle se consacrent au secteur de l'environnement.

Les Universités, les Centres et Instituts de recherche et Laboratoires sont impliqués dans la problématique de la gestion de l'environnement. Leurs compétences touchent tous les domaines concernés par la problématique de l'environnement (milieu physique, naturel et humain).

Les Universités, les Centre, les Instituts et les Laboratoires de recherche collaborent volontairement avec les structures étatiques chargées de l'environnement, suivant une longue tradition de coopération.

Nous citerons plus particulièrement :

- le Centre de Recherche en Écologie (CRE) avec sa station LAMTO ;
- l'Institut de Géographie Tropicale (IGT) ;
- l'Institut de Recherche sur les Énergies Renouvelables (IREN) ;
- le Centre National de Floristique (CNF) ;
- le Laboratoire de physique de l'atmosphère de l'Université Felix Houphouët Boigny ;
- le Laboratoire National d'Essais, de Métrologie et d'Analyses (LANEMA).

#### **I.5.2.15. Ministère des Eaux et Forêts**

Le Ministre des Eaux et Forêts est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de protection des Eaux et de la Forêt. A ce titre, et en liaison avec les différents départements ministériels intéressés, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

**En matière de gestion durable des forêts de la faune et de la flore**

- Promotion des conditions d'exploitation durables des ressources forestières ;
- Gestion des ressources cynégétiques ;
- Mise en œuvre des politiques nationales relatives à la gestion durable de la faune sauvage et de son exploitation rationnelle en liaison avec le Ministre chargé de l'Environnement.
- Mise en œuvre du Code de Forestier.

**En matière de gestion durable et de protection des eaux**

- Mise en œuvre du code de l'eau avec le ministre en charge des infrastructures économiques, de l'environnement, de l'agriculture de la santé et des ressources animales et halieutiques.

**En matière de protection de la faune et la flore**

- Maintien de l'intégrité du domaine forestier de l'État ;
- Lutte contre les feux de brousses et défense des forêts en liaison avec les Ministres en charge de la défense et l'agriculture ;
- Protection des sols et des eaux en liaison avec les Ministres chargés de l'Agriculture et des Ressources Animales et Halieutiques.

Ce ministère interviendra dans ce projet par l'intermédiaire de la Direction de la Gestion et des Ressources en Eau (DGRE) qui assurera une veille réglementaire pour la préservation des ressources en eau présentes dans la zone du projet.

**I.5.2. Cadre règlementaire du projet**

**I.5.2.1. Cadre général**

**I.5.2.1.1. Application de la législation et de la réglementation sur le terrain**

Promulgué en 1996, le Code de l'Environnement fixe le cadre général des champs de renforcement des textes juridiques et institutionnels relatifs à l'environnement. Il s'inspire du droit positif international avec le principe « pollueur-payeur » (article 35.5), l'information et la participation des populations (article 35.6), l'évaluation d'impact environnemental (article 40). Ce code, qui régit la politique nationale en matière d'environnement, a permis :

- la création de l'ANDE avec un statut d'Etablissement Public à caractère Administratif (EPA) (article 74) chargée de la mise en œuvre de la politique gouvernementale en matière d'environnement ;
- la création du Fonds National De l'Environnement (FNDE) en 1998 (article 74) ;
- l'obligation d'effectuer des Etudes d'Impact Environnemental (EIE) pour tous projets, programmes, plans et politiques, susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement (article 39).

Le FNDE sert à régler les dépenses afférentes aux opérations relatives à la protection de

l'environnement, particulièrement, au contrôle des installations classées et des EIE, au suivi de la qualité des milieux récepteurs (air, eau et sol), à la mise en place et au fonctionnement d'un réseau de réserves biologiques, à la conservation des espèces animales et végétales protégées, à la conservation des sites et monuments protégés, à la lutte contre la pollution de l'air, de l'eau et du sol, à l'éducation, à la formation et à la sensibilisation environnementale<sup>5</sup>.

En matière d'Etude d'Impact Environnemental : l'article 40 du Code de l'Environnement a permis de combler un vide juridique au niveau des normes nationales. Un décret prévoit quatre (4) annexes avec :

- l'annexe 1 relative au projet soumis à étude d'impact environnemental ;
- l'annexe 2 qui concerne les projets soumis au constat d'impact environnemental ;
- l'annexe 3 qui portent sur les sites dont les projets sont soumis à étude d'impact environnemental ;
- l'annexe 4 relative au modèle indicatif de rapport d'étude environnemental.

#### **I.5.2.1.2. Place accordée à la participation de la société civile dans les questions d'environnement**

D'après l'article 35.6 du code de l'environnement : « 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 ». En outre, la Nouvelle Politique Forestière et la décentralisation prévoient une responsabilisation de la société civile pour la gestion des ressources naturelles.

#### **I.5.2.2. Textes applicables au projet de KAMA-CI**

Afin de se donner un cadre juridique approprié à la protection et à une gestion durable de l'environnement, la Côte d'Ivoire a élaboré plusieurs textes. Les textes pertinents applicables dans le cadre du projet de KAMA-CI sont présentés ci-dessous.

##### **I.5.2.2.1. Loi N°2016-886 du 08 novembre 2016 portant constitution de la république de Côte d'Ivoire**

Le peuple de Côte d'Ivoire, conscient de sa liberté et de son identité nationale, de sa responsabilité devant l'histoire et l'humanité, conscient de sa diversité ethnique, culturelle et religieuse, et désireux de bâtir une nation unie solidaire et prospère, convaincu que l'union dans le respect de cette diversité assure le progrès économique et le bien-être social, s'est donné librement et solennellement comme Loi fondamentale la N°2016-886 du 08 novembre 2016 portant Constitution de la République de Côte d'Ivoire adoptée par référendum.

#### **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.

#### **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.

<sup>5</sup> Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (2011) : Politique Nationale de l'Environnement, page 56

L'Etat 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'Etat 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'Etat 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.

#### **I.5.2.2.2. 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**

En son article 1, il est stipulé que : « sont interdits sur toute l'étendue du territoire, tous les actes relatifs à l'achat, à la vente, l'importation, au transit, au dépôt et au stockage des déchets industriels toxiques et nucléaires et des substances nocives ».

**L'article 2** dit : « sera puni d'une peine d'emprisonnement de quinze à vingt années et d'une amende de cent millions à cinq cents millions de francs, quiconque se sera livré à l'une des opérations de l'article premier ».

**L'article 3** précise que « 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, réparations civiles, frais et dépenses ».

#### **I.5.2.2.6. 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 stockage de produits pétrolier. 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 qu'il 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 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 excédant 20 litres dans les établissements de distributions (stations-services), Sauf au profit des exploitations forestiers dûment autorisés, 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.

#### **I.5.2.2.3. Loi n° 95-620 du 03 août 1995 portant Code des investissements, modifiée par l'Ordonnance n° 2012-487 du 07 juin 2012 portant code des investissements**

Selon son article 3, ce code a pour objectif de favoriser et de promouvoir les investissements productifs, les investissements verts et socialement responsables en Côte d'Ivoire et d'encourager la création et le développement des activités orientées vers certaines catégories d'activités dont la production de biens compétitifs pour le marché intérieur et l'exportation.

Ce code sert de cadre pour les investissements quant à la mise en œuvre du projet de KAMA-CI.

#### **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 pétrolier en Côte d'Ivoire. Il 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

**Article 49 :** 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.

A 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 précisées dans le contrat pétrolier.

#### **I.5.2.2.9. Loi n° 96-766 du 03 octobre 1996 portant Code de l'Environnement**

La loi portant code de l'environnement fixe le cadre général de la protection des éléments fondamentaux de protection de l'environnement. Les objectifs de ce texte de loi, déterminés à l'**article 2** sont les suivants :

- protéger les sols, sous-sols, sites, paysages et monuments nationaux, les formations végétales, la faune et la flore et particulièrement les domaines classés, les parcs nationaux et réserves existantes ;
- établir les principes fondamentaux destinés à gérer, à protéger l'environnement contre toutes les formes de dégradation afin de valoriser les ressources naturelles, de lutter contre toutes sortes de pollutions et nuisances ;
- améliorer les conditions de vie des différents types de population dans le respect de l'équilibre avec le milieu ambiant ;
- créer les conditions d'une utilisation rationnelle et durable des ressources naturelles pour les générations présentes et futures ;
- garantir à tous les citoyens, un cadre de vie écologiquement sain et équilibré ;
- veiller à la restauration des milieux endommagés.

Plusieurs articles devront être pris en compte dans le cadre de ce projet. Il s'agit notamment de :

**Article 20 :** Les immeubles, les installations classées, les véhicules et engins à moteur, les activités industrielles, commerciales, artisanales ou agricoles, détenues ou exercés 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 25 :** Les caractéristiques des eaux résiduaires rejetées ne doivent pas nuire au milieu récepteur.

**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.

**Article 28 :** L'élimination des déchets doit respecter les normes en vigueur et être conçue de manière à faciliter leur valorisation. À cette fin, il est fait obligation aux structures concernées de :

- développer et divulguer la connaissance des techniques appropriées ;

- conclure des contrats organisant la réutilisation des déchets ;
- réglementer les modes de fabrication

**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 37** : Les cours d'eau, les lagunes, les lacs naturels, les nappes phréatiques, les sources, les bassins versant et les zones maritimes sont du domaine public.

**Article 39** : Tout projet important susceptible d'avoir un impact sur l'environnement doit faire l'objet d'une étude d'impact préalable. Tout projet fait l'objet d'un contrôle et d'un suivi pour vérifier la pertinence des prévisions et adopter les mesures correctives nécessaires

**Article 75** : Toutes les activités susceptibles de nuire à la qualité de l'air, des eaux tant de surface que souterraines sont interdites.

**Article 76** : Il est interdit de rejeter dans les zones maritimes et lagunaires, toutes substances susceptibles de :

- détruire les sites et monuments présentant un intérêt scientifique, culturel, touristique ou historique ;
- détruire la faune et la flore ;
- porter atteinte à la valeur esthétique et touristique de la lagune, de la mer et du littoral.

**Article 77** : Il est interdit de rejeter dans les eaux maritimes et lagunaires :

- des eaux usées, à moins de les avoir préalablement traitées conformément aux normes en vigueur ;
- des déchets de toutes sortes non préalablement traités et nuisibles.

**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.

**Article 79** : Sont interdits :

- tous déversements, écoulements, rejets ou dépôts de toutes natures susceptibles de provoquer ou d'accroître la pollution des eaux continentales, lagunaires et maritimes dans les limites territoriales ;
- toute exploitation illégale, dégradante et/ou non réglementée ;
- toute émission dans l'atmosphère de gaz toxique, fumée, suie, poussière ou toutes autres substances chimiques non conformes à la réglementation en vigueur.

**Article 80** : Conformément aux dispositions spéciales des conventions internationales ratifiées par la Côte d'Ivoire, sont interdits les déversements, les immersions et incinérations dans les eaux maritimes sous juridiction ivoirienne de substances de toutes natures susceptibles :

- de porter atteinte à la santé publique et aux ressources maritimes biologiques ;

- de nuire aux activités maritimes y compris la navigation et la pêche ;
- d'altérer la qualité des eaux maritimes ;
- de dégrader les valeurs d'agrément et le potentiel touristique de la mer et du littoral.

**Article 81 :** Sont interdits :

- l'importation non autorisée de déchets sur le territoire national ;
- les dépôts de déchets sur le domaine public non autorisé, y compris le domaine public maritime tel que défini par les textes en vigueur ;
- l'immersion, l'incinération ou l'élimination par quelque procédé que ce soit, des déchets dans les eaux continentales, lagunaires et maritimes, sous juridiction ivoirienne.

**Loi n°97-523 du 04 septembre 1997 modifiant et complétant la loi n° 65-248 du 04 août 1965 relative au permis de construire**

Cette loi traite des autorisations requise pour la construction et l'exploitation de bâtiments destinés à l'habitation, aux commerces et aux industries. Il stipule en son article premier que quiconque désire entreprendre une construction à usage d'habitation ou non doit au préalable obtenir un permis de construire. Cette obligation s'impose aux personnes morales de droit public, comme aux personnes morales de droit privé.

L'article 3 indique le permis de construire ne peut être accordé que si les constructions projetées respectent :

- Les plans d'urbanisme et d'alignement approuvés ;
- Les règlements d'urbanisme ;
- Les servitudes de salubrité, de sécurité publique, de caractère architectural, de conservation des sites, imposés par les lois et règlements.

L'article 5 arrête que lorsque la construction est achevée, il est délivré suivant conditions définies par décret, un certificat de conformité qui vaut permis d'habiter, pour les constructions destinées à l'habitation, ou qui autorise l'admission du public ou du personnel, pour celles destinées au commerce ou à l'industrie.

**I.5.2.2.5. Loi n° 98-755 du 23 décembre 1998 portant Code de l'Eau**

Ce texte de loi a entre autre pour objectif d'assurer :

- La préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- la protection contre toute forme de pollution, la restauration des eaux de surface , des eaux souterraines et des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- la protection, la mobilisation et la gestion des ressources en eau.

**Article 12 :** Les prélèvements dans les eaux du domaine public hydraulique et la réalisation d'aménagement ou d'ouvrage 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 installation publique et privées afin d'éviter ce gaspillage.

**Article 48 :** Les déversements, dépôts de déchets de toute nature ou d'effluent 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 51** : Il est interdit de déverser dans la mer, les cours d'eau, les lacs, les lagunes, les étangs, les canaux, les eaux souterraines, sur leur rive et dans les nappes alluviales, toute matière usée, tout résidu fermentescible d'origine végétale ou animale, toute substance solide ou liquide, toxique ou inflammable susceptibles de constituer un danger ou une cause d'insalubrité, de provoquer un incendie ou une explosion.

**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.

**I.5.2.2.6. Loi n° 99-477 du 2 août 1999 Portant Code de Prévoyance Sociale modifiée par l'Ordonnance n° 2012-03 du 11 janvier 2012**

Elle institue un Service Public de la Prévoyance Sociale ayant pour but de fournir des prestations à l'effet de 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.

Est obligatoirement affilié à la Caisse de Prévoyance Sociale tout employeur occupant des travailleurs salariés tels que définis à l'article 2 du Code du Travail. L'affiliation prend effet à compter du premier embauchage d'un travailleur salarié.

**I.5.2.2.7. 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.»

Le projet de KAMA-CI devra donc se conformer à ces différentes indications pour la gestion durable de ses activités.

**I.5.2.2.8. Loi n° 2015-532 du 20 juillet 2015, portant Code du Travail**

Cette Loi régleme le secteur de l'emploi ou des activités professionnelles. Le 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 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.

**Décret n° 71-413 du 13 Août 1971 portant règlement des appareils à pression de gaz.**

Stipule en son article 12 que les appareils à pression de gaz doivent être soumis à une vérification périodique.

**Décret n° 96-206 du 07 mars 1996 relatif au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail**

**Article 1er** dispose que Conformément aux dispositions prévues à l'**article 42.1** du Code du Travail, dans tous les établissements ou entreprises occupant habituellement plus de cinquante salariés, l'employeur doit créer un comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.

**Décret n° 2015-22 du 14 janvier 2015 relatif aux procédures et conditions d'occupation de terrains à usage industriel**

L'article 4 de ce décret donne la procédure d'occupation d'un terrain à usage industriel qui se fait en trois étapes :

- l'obtention d'une lettre d'autorisation de mise en valeur de terrain à usage industriel et de permis de construire ;
- l'obtention d'un arrêté d'occupation de terrain à usage industriel ;
- la conclusion d'un bail emphytéotique.

KAMA-CI devra s'atteler à suivre cette procédure pour l'obtention de son bail emphytéotique sur son site.

**Décret n° 79-643 du 8 août 1979 portant organisation du plan de secours à l'échelon national en cas de catastrophe**

L'organisation de la réponse de sécurité civile est définie par l'article 2 de ce décret. La catastrophe y est définie comme étant un événement soudain entraînant la mise en danger de nombreuses vies humaines ou de nombreux biens importants et qui nécessitent l'intervention de moyens extraordinaires, supplémentaires à ceux des services publics permanents de secours et des unités des volontaires.

En cas de catastrophe due aux activités de KAMA-CI, ce décret sera appliqué.

**Décret 92-470 du 30 juillet 1992 portant définition de la procédure de constatations et de répression des fraudes et violations aux prescriptions de sécurité en matière de produits pétroliers.**

Article 2 : « donne la liste des agents habilités à rechercher et à constater les infractions, à opérer des prélèvements, à effectuer des saisies et à poursuivre la répression ».

Article 4 : 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.5.2.2.9. Décret n°96-894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études d'impact environnementales des projets de développement**

Ce décret détermine les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact des projets de développement sur l'environnement.

**L'article 2** indique que sont soumis à une étude d'impact Environnemental, les projets énumérés à l'annexe I et III de ce décret.

Il note ailleurs, que lorsqu'un projet, en raison de sa nature, de ses dimensions, de la sensibilité du site qui l'accueille, risque de porter atteinte à l'environnement, l'administration de tutelle chargée d'instruire le dossier technique devra requérir au préalable l'autorisation du Ministère chargé de l'Environnement.

L'autorisation est accordée sur la base d'une étude d'impact sur l'environnement.

**L'article 12** révèle l'étude d'impact environnemental proprement dite consiste en 5 grandes activités, à savoir l'identification, l'analyse, l'évaluation, les mesures correctives, le suivi et contrôle.

**L'article 16 précise** que le projet à l'étude dans l'EIE fait l'objet d'une enquête publique. L'EIE est portée à la connaissance du public dans le cadre de cette enquête et constitue une pièce du dossier.

**L'article 18** note que les caractéristiques du projet telles qu'elles auront été éventuellement modifiées après l'EIE et, en particulier, les mesures visées à l'article 12 alinéa 4, entreront dans les conditions d'autorisation.

L'autorisation sera retirée au cas où les mesures mentionnées dans l'EIE présenté par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire n'auront pas été respectées.

### **Le décret n° 97-678 du 03 décembre 1997 portant protection de l'Environnement marin et lagunaire contre la pollution**

Ce décret définit les conditions nécessaires à la prévention de la pollution des eaux de la mer de la lagune par les navires et autres embarcations, mais également par les polluants résultants des rejets consécutifs à l'utilisation des engins et installations en mer et en lagune. Il traite également de la pollution par immersion ou incinération en mer ou en lagune.

**L'article 8** fait interdiction à tout exploitant d'engins et installation en mer ou en lagune, fixes ou flottants, d'effectuer des rejets à la mer ou en lagune, conformément aux dispositions de la règle 21 de l'annexe I et de la règle 4 de l'Annexe V.

**L'article 10** précise que tout exploitant d'engins et d'installations en mer ou en lagune, fixes ou flottants, est tenu également de souscrire une assurance ou autre garantie financière, pour couvrir sa responsabilité pour dommage par pollution.

**L'article 17** note qu'il est interdit de porter atteinte à la propreté, de jeter des objets, des immondices et des produits toxiques, et de déféquer dans les eaux marines et lagunaires ainsi que les zones côtières.

**L'article 18** interdit de déverser les matières fécales et d'évacuer des eaux usées domestiques dans les eaux marines et lagunaires ainsi que les zones côtières, sans traitement préalables.

#### **I.5.2.2.10. Décret n° 98-38 du 28 janvier 1998 relatif aux mesures générales d'hygiène en milieu de travail**

**Article 2** : "Les locaux affectés au travail seront tenus en état constant de propreté".

**Article 7** : "Des mesures seront prises par le chef d'établissement pour que les travailleurs disposent d'eau potable pour la boisson, à raison d'un minimum de six litres par travailleur et par jour.

Si cette eau ne provient pas d'une distribution publique qui la garantit potable, le médecin-inspecteur du Travail ou l'inspecteur du Travail et des Lois sociales du ressort pourra mettre l'employeur en demeure de faire effectuer à ses frais l'analyse de cette eau".

#### **I.5.2.2.11. Décret n° 98-40 du 28 janvier 1998 relatif au comité Technique consultatif pour l'étude des questions intéressant l'hygiène et la sécurité des travailleurs**

Dans son Article 1, il est stipulé : « Le Comité technique consultatif pour l'étude des questions intéressant l'Hygiène et la Sécurité des travailleurs institué à l'Article 91-15 du Nouveau Code du Travail (Loi n°2015-532 du 20 juillet 2015) 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. »

Dans son Article 6, il est stipulé : « Le Secrétariat du Comité technique consultatif est assuré par un fonctionnaire de la direction de l'Inspection médicale du Travail devenue dans le nouveau Code du Travail l'Inspection de la Santé et de la Sécurité au Travail.

Chaque séance du Comité ou de sous-comité donne lieu à l'établissement d'un procès-verbal. Tout membre du Comité ou de sous-comité peut demander l'insertion au procès-verbal des déclarations faites par lui et l'annexion audit procès-verbal des notes établies et déposées avant la fin de la séance.

Les procès-verbaux sont communiqués aux membres du Comité technique consultatifs dans un délai maximum d'un mois. Ces procès-verbaux sont conservés dans les archives de l'Inspection de la Santé et de la Sécurité au Travail.

#### **I.5.2.2.12. Décret n° 98-43 de janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement**

**En son article 1**, il est stipulé ceci : « sont soumis aux dispositions du présent décret, les usines, dépôts, chantiers, carrières, stockages souterrains, magasins, ateliers, et de manière générale les installations qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients pour la protection de l'environnement ».

**Article 32** : Les installations visées à l'article premier du présent décret, sont assujetties à une redevance semestrielle de contrôle et d'inspection dont l'assiette et les taux sont fixés par la loi de Finance n°73-573 du 22 décembre 1973.

#### **I.5.2.2.13. Décret n° 2005-03 du 06 janvier 2005 portant Audit Environnemental**

En application des dispositions de l'article 50 de la loi no 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement, les modalités de mise en œuvre de l'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 5 : un individu ou un groupe d'individus, ainsi que l'autorité administrative communale, départementale, régionale ou nationale, concernés ou affectés par les impacts environnementaux, d'un organisme ou d'un ouvrage, peuvent saisir le Ministre chargé de l'environnement pour exiger un audit environnemental.

**Article 19**: Tenue de registres Toute personne physique ou morale qui gère une installation ou un ouvrage constituant une menace pour l'environnement est astreinte à la tenue systématique de registres contribuant à donner la preuve d'une gestion saine de ses activités.

**Article 20**: Les registres visés à l'article 19 portent sur :

- Les rejets des eaux industrielles ;
- Les émissions atmosphériques ;
- La gestion des déchets solides, liquides et dangereux ;
- la gestion des produits chimiques.

Cette liste n'est pas exhaustive et les registres peuvent être adaptés par l'entreprise concernée selon les activités de celle-ci.

#### **I.5.2.2.14. 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**

Ce décret précise que 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. Par ailleurs ce principe s'applique lorsque l'installation est à l'origine de la production de rejets industriels, déchets non biodégradables ou dangereux.

**Décret n°2013-327 du 22 mai 2013 portant interdiction de la production, de l'importation, de la commercialisation, de la détention et de l'utilisation des sachets plastiques**

**Article 5 :** "Sont soumis aux dispositions du présent décret : toute industrie de production de sachets plastiques ; toute société d'importation et de commercialisation de 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".

Ce décret a pour objet d'interdire la production, l'importation, la commercialisation, la détention et l'utilisation des sachets. Il vise à :

- Améliorer le bien-être et la santé des populations et ces animaux.
- Lutter contre la pollution.
- Préserver les ouvrages d'assainissement et les autres infrastructures.
- Promouvoir la salubrité publique.
- Faire la promotion des emballages biodégradables.

**Décret n°2013-441 du 13 juin 2013 déterminant les conditions et modalités de classement et de déclassement des ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques ainsi que d'octroi du régime d'utilité publique aux ressources en eau, aux aménagements et ouvrages hydrauliques**

**En son article 1,** il est dit que le décret a pour objet de déterminer les conditions et modalités de classement et de déclassement des ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques ainsi que d'octroi du régime d'utilité publique aux ressources en eau, aux aménagements et ouvrages hydrauliques.

**Décret n°2013-711 du 18 octobre 2013 portant interdiction de l'usage du téléphone portable et de tout autre moyen de communication en situation de conduite automobile**

**Article 2. :** Il est interdit à toute personne en situation de conduite automobile, l'usage du téléphone portable et de tout autre moyen de communication.

Ne sont pas concernées par la présente interdiction, les personnes ci-après, lorsqu'elles sont dans l'exercice de leurs missions :

- les forces de l'ordre et de sécurité ;
- les agents de secours et d'assistance médicale ou toute personne assimilée.

**Article 4. :** Quiconque commet au cours d'une période de trois mois suivant la première infraction, trois autres contraventions de la même nature que celle prévue aux articles précédents, est passible d'une sanction allant de la suspension au retrait du permis de conduire conformément à la réglementation en vigueur.

**Décret n°2015-346 du 13 mai 2015 déterminant la liste des infractions au code de l'eau pouvant donner lieu à transaction et infraction excluant toute transaction**

**Articles 2 et 3 :** les infractions sont entre autres :

- le prélèvement des eaux du domaine public en quantité excessive, sans autorisation ou déclaration préalable ;
- le gaspillage de l'eau ;
- le rejet, le déversement ou l'écoulement dans les eaux de surface, les eaux souterraines ou les eaux de la mer territoriale, de déchets ou substances dont les effets sont nuisibles à la santé ou causent des dommages à la flore ou à la faune ou modifient le régime normal d'écoulement des eaux ;
- la dégradation de la qualité des eaux ou des aménagements ou ouvrages hydrauliques ;
- l'offre au public d'eau, non conforme aux normes d'hygiène et de santé publique, en vue de l'alimentation humaine ou animale à titre gratuit ou onéreux.

**Décret n° 2015-810 du 18 Décembre 2015 fixant le montant et les modalités de paiement de la redevance d'occupation des terrains industriels**

**Article 2 :** Le montant de la redevance d'occupation des terrains industriels est fixé en fonction des zones géographiques où se situent les terrains, conformément au barème figurant en annexe.

Les opérations de liquidation et de recouvrement de la redevance d'occupation des terrains industriels sont effectuées par les services de la direction générale des impôts sont affectées du Fonds de développement des Infrastructures Industrielles (FODI), souligne le décret.

**Décret n°2017-125 du 22 Février 2017 relatif à la qualité de l'air**

**Article 10 :** La construction d'ouvrage ou d'installations susceptible d'émettre des polluants dans l'air doit être conforme à la législation en vigueur.

**Article 16 :** Toute personne physique ou morale dont les activités sont susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'air est tenu de mettre en place un programme de suivi de la qualité de l'air.

**Article 17 :** Les exploitants d'installations classées ou non sont tenus de se conformer aux valeurs limites maximales et recommandations du Ministère en charge de l'Environnement ou toute Ministère concerné en la matière.

**Arrêté n°13/SEM/CAB/ du 27 février 1974 portant réglementation de la création, de l'aménagement ou de l'extension des dépôts et établissements pétroliers**

**Article premier :** la création, l'aménagement ou l'extension d'un dépôt ou d'un établissement pétrolier sont soumis à autorisation préalable du Secrétariat d'État chargé des Mines.

**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.

**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 est chargé de coordonner et d'exécuter les activités de contrôle, de suivi, et de la gestion des déchets au plan national y compris ceux produits dans le cadre du projet de KAMACI.

**I.5.2.2.18. Arrêté n° 01164/MINEEF/CIAPOL/SIIC de 04 novembre 2008 portant Règlementation des Rejets et Emissions des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement**

Dans l'Article 3, les valeurs limites d'émission sont fixées par 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.

Les Sections I, II et III de cet Arrêté traitent respectivement de la pollution des eaux, de l'air et de bruit et vibration.

**Arrêté n°131/MSHP/CAB/DGHP/DRHP/ du 03 juin 2009 portant réglementation de la gestion des déchets sanitaires en Côte d'Ivoire**

Cet arrêté a pour objet de déterminer les modalités de gestion des déchets produits par les établissements des activités du secteur de la santé.

**Article 10** : la personne physique ou morale qui produit des déchets issus des activités du secteur de la santé peut, par convention écrite, confier en tout ou partie la gestion de ses déchets à une autre personne physique ou morale. Les modalités de ces conventions sont fixées par voie réglementaire par le Ministre en charge de la Santé et de l'Hygiène Publique.

**Article 11** : toute personne physique ou morale qui participerait en tout point de la filière de gestion des déchets médicaux dans le secteur de la santé est tenue d'avoir un agrément délivré par le Ministre en charge de la santé et de l'Hygiène Publique.

Article 36 : il est interdit de rejeter dans un réseau d'égout, les déchets sanitaires.

**Article 37** : l'exploitant d'un lieu de production de déchets sanitaires doit tenir à jour un registre dans lequel il inscrit chaque semaine, la nature et la quantité des déchets sanitaires produits.

**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** : les prestataires en charge de l'enlèvement des déchets industriels doivent être agréés par les autorités compétentes du Ministère en charge de l'Environnement.

**Arrêté n 10 SEM.DMG du 4 AOUT 1972 réglementant les canalisations d'usines**

**Article 12** : l'entreprise doit régulièrement réalisée l'inspection des canalisations de son installation. Pour les canalisations enterrés ou calorifugées, les inspections comporteront des vérifications par sondage dans les parties jugées les plus vulnérables par l'utilisateur.

**I.5.2.2.19. Arrêté n° 065/PM/CAB du 19 février 2014 déterminant les modalités d'application de l'article premier du décret n°2013-803 du 22 novembre 2013 prorogeant le délai de six mois prévu à l'article 12 du décret n°2013-327 du 22 mai 2013 portant interdiction de la production, de l'importation, de la commercialisation, de la détention et de l'utilisation des sachets plastiques**

Le présent arrêté détermine les modalités d'application de l'article 1 du décret n°2013-803 du 22 novembre 2013 prorogeant le délai de six mois donné aux entreprises pour se conformer au décret n°2013-327 du 22 mai 2013. KAMA-CI devra se conformer aux prescriptions de cet arrêté dans le déroulement de ses activités.

**Arrêté n 035/MPEDER/Cab/DGH/ du 19 juillet 2017 portant autorisation de création d'un centre emplisseur de gaz combustibles liquéfiés de 1<sup>ère</sup> classe par la Société KAMA-Ciba Abidjan commune de Port-Bouet dans sa concession à Vridi.**

Article premier : La société KAMA-CI, domiciliée à Abidjan, 03bp929Abidjan 03, est autorisée à créer un centre emplisseur de gaz combustible liquéfié de première classe, situé à Abidjan Vridi, commune de Port-Bouet.

**I.5.2.2.20. Instruction Interministérielle n° 070/INT/PC du 13 mai 1994 relative à l'organisation des secours en cas de sinistre technologie dans les installations des hydrocarbures et de la chimie**

Notamment en son Chapitre 1 consigne générale : La fabrication, le stockage, le transport et l'utilisation des matières dangereuses ont pris un développement tel que, malgré les mesures de prévention et les progrès technologiques, des accidents aux conséquences graves ne peuvent être exclus. Les interventions contre les accidents de cette nature ne peuvent avoir une pleine efficacité qu'en rassemblant, dans une organisation planifiée, les moyens des services publics de secours, associés à ceux des entreprises et établissements privés.

La lutte contre un sinistre survenant dans une industrie à caractère dangereux concerne en premier lieu le chef d'établissement qui doit être à même d'engager les opérations avec les moyens qui lui ont été prescrits à cet effet.

Le plan ORSEC (Organisation des Secours) Sinistre Technologique comportera donc deux volets étroitement articulés :

- le Plan d'Opération Interne (POI) propre à chaque établissement ;
- le Plan Particulier d'Intervention (PPI) relatif à un sinistre concernant l'extérieur de l'établissement.

Cette instruction impose au projet d'élaborer un plan d'urgence sur la base de l'étude de dangers et de soumettre ce plan d'urgence aux autorités préfectorales, en vue de son intégration dans le PPI de la zone du projet.

Au travers de ces lois, décrets, arrêtés et ordonnances, l'Etat de Côte d'Ivoire veut assurer la protection de l'environnement contre les conséquences néfastes sur l'environnement pouvant découler de la réalisation des projets de développement. De manière spécifique, le projet est régi par les textes juridiques. Il doit alors s'y conformer.

## **I.6. Méthodologie et programme de travail**

### **I.6.1. Méthodologie**

La méthodologie de travail pour la réalisation de l'EIES du projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de vridi dans la commune de Port-Bouet de KAMA-CI comprend les étapes suivantes :

- l'identification des caractéristiques du projet ;
- l'élaboration des outils de collecte de données ;
- la collecte des données et les consultations publiques ;
- le traitement des données ;
- l'analyse des données ;
- la proposition de solutions techniques ;
- la démarche de rédaction du rapport de l'EIES.

#### **I.6.1.1. Identification des caractéristiques du projet**

Cette étape a consisté à discuter avec le promoteur pour avoir certains détails du projet après avoir pris connaissance du dossier technique du projet.

#### **I.6.1.2. Elaboration des outils de collecte de données**

Il s'est agi de l'élaboration des supports suivants :

- questionnaires, guide d'entretien, guide d'observation de terrain ;
- liste des parties prenantes (institutions, personnes ressources, groupes d'intérêt, communauté, etc.) ;
- courriers de consultations publiques ;
- liste des données quantitatives à collecter.

#### **I.6.1.3. Collecte des données et consultations du public**

Les données générales sur l'environnement socio-économique de la zone du projet sont issues, d'une part, des investigations menées par le Consultant sur le terrain et d'autre part, de l'exploitation de documents techniques relatifs au projet mis à notre disposition par le promoteur et de documents et rapports traitant des informations liées à la commune de Port-Bouët de façon générale et plus particulière à la zone portuaire de Port-Bouët.

Par ailleurs, des séances de travail ont eu lieu avec le promoteur en vue de: (i) recueillir l'ensemble des documents disponibles sur le projet notamment les études techniques réalisées dans le cadre du projet; (ii) obtenir des précisions sur les TDR et la consistance de la mission; (iii) organiser les visites guidées de la zone du projet ; etc.

Des visites de la zone du projet ont, également, été effectuées. Il a été question au cours de ces visites, de collecter des informations physiques sur le site du projet et des informations socio-économiques de détail sur la zone du projet, de disposer d'informations sur les usages du site, d'identifier le voisinage immédiat du site et de définir les enjeux environnementaux du projet.

#### **I.6.1.4. Traitement des données**

Le traitement des données est l'une des étapes les plus importantes de la méthodologie de travail pour la réalisation d'une EIES. Elle consiste à évaluer les résultats de la collecte des données effectuées auprès de toutes les parties prenantes directes et indirectes du projet, des visites de terrain et de l'enquête socio-économique. Elle s'effectue selon les étapes suivantes :

- le rassemblement des informations recueillies permettant d'identifier les réponses aux différentes questions de l'enquête socio-économique, les résultats des visites de terrain et les

- résultats de la séance de cadrage de la mission ;
- l’ordonnancement et le classement des informations identifiées par le regroupement des informations selon leur degré de pertinence.

**I.6.1.5. Analyse des données**

L’analyse des données est l’étape pendant laquelle une synthèse de toutes les informations est effectuée afin de déterminer les impacts réels du projet sur l’environnement. C’est le lieu donc de détailler le contexte environnemental du projet et les impacts environnementaux de ce dernier afin d’établir des propositions de solutions techniques plus complètes.

Dans le cadre de la présente étude, l’analyse a consisté d’une part à identifier les impacts à travers des listes de contrôle, à les évaluer avec la grille d’évaluation de l’importance des impacts, à proposer des mesures de réduction basées sur des études similaires dans le monde entier et sur les référentiels de l’ANDE<sup>6</sup> et à proposer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). D’autre part, l’analyse a porté sur les risques industriels. Cette analyse comprend la phase d’identification des risques, l’analyse de ces risques ainsi que leur évaluation afin de proposer des barrières de sécurité pour réduire les risques et aboutir à un niveau de risque acceptable.

**I.6.1.6. Proposition de solutions techniques**

L’étape de proposition de solutions techniques consiste à suggérer des alternatives en vue d’atténuer ou de supprimer les impacts négatifs et/ou de maximiser les impacts positifs. Ces propositions sont faites sur la base de l’analyse détaillée des données afin d’en ressortir les meilleures possibles qui prennent en compte les aspects environnementaux les plus significatifs. Il s’agit de travailler sur les mesures de réduction, de maximisation, les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) et les Meilleurs Technologies Disponibles (MTD).

**I.6.1.7. Démarche de rédaction du rapport de l’EIES**

La rédaction du rapport s’est faite tout au long de la réalisation de l’EIES conformément aux TDR n°022-0318/aj de Mars 2018 rédigés par l’ANDE.

**I.6.2. Programme de travail**

La conduite de l’EIES s’est articulée autour des activités et tâches synthétisées dans le calendrier suivant.

**Tableau 4 : Programme de travail pour la réalisation de l’EIES de KAMA-CI**

Tâches	Semaines			
	S1	S2	S3	S4
<b>1. Collecte des données descriptives du projet et des détails sur les équipements</b>				
<b>2. Repérage et cadrage / Revue documentaire</b>				
<b>3. Collecte des données de base sur le terrain</b> Enquête auprès : <ul style="list-style-type: none"> <li>• des populations résidant à la périphérie du site</li> <li>• de la mairie de Port-Bouet</li> <li>• des directions ministérielles impliquées dans le projet</li> </ul>				
<b>4. Identification et évaluation des impacts</b>				
<b>5. Plan de gestion environnementale</b>				

<sup>6</sup> Guide d’étude d’impact environnemental et social des projets industriels – ANDE – juin 2011 – page 40

<b>6. Mise en forme du rapport</b>				
<b>7. Dépôt du rapport provisoire au promoteur – pour correction</b>				
<b>8. Prise en compte des corrections et suggestions du promoteur</b>				
<b>9. Dépôt du rapport provisoire corrigé au promoteur pour transmission à l'ANDE</b>				

*Source : ALICA, Avril 2018*

---

## **CHAPITRE II : DESCRIPTION DU PROJET**

---

La description du projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur à vridi dans la commune de Port-Bouet, porté par la société KAMA-CI, se fera selon les axes suivants, conformément aux TDR :

1. la présentation du promoteur du projet ;
2. la présentation du site du projet ;
3. la justification du projet ;
4. la description du projet et de ses alternatives (incluant la situation sans le projet) ;
5. la nécessité d'une EIES.

### II.1. Promoteur du projet

Le groupe KAMA COTE D'IVOIRE (KAMA-CI) est une société anonyme(SA) intervenant dans le secteur de la distribution des produits pétroliers. La société KAMA-CI, qui a son siège sociale à Abidjan Riviera 2, Route d'Attoban a été créée en 2012. Elle opère dans la distribution des produits pétroliers. KAMA-CI projette construire et exploité un centre emplisseur dans la commune de Port-Bouët en Côte d'Ivoire.

La Société KAMA-CI est une SA au capital social de 1.200. 000 000 Francs FCFA.

L'identification complète du promoteur est présentée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 5 : Identification du promoteur du projet**

<b>INFORMATIONS GENERALES</b>	
Dénomination	KAMA Cote d'Ivoire (KAMA-CI)
Forme juridique	SA
Date de création	2012
Nom du décideur	Mariame DIAKITE
Fonction du décideur	Directrice Générale
Capital	1 200 000 000 FCFA
Numéro du registre de commerce	CI- ABJ- 2012-B-509,
Numéro de compte contribuable	120 6433 U
N°CNPS	231 727
ADRESSE	03 BP 929 Abidjan 03
Téléphone Fax	(+225) 22 43 35 40
Adresse géographique (usine)	Zone Industrielle de VRIDI Derrière GESTOCI, Route Zimbabwe
Superficie du site	02 Ha 00 a 01 ca
Secteur d'activités	Distribution de produits pétroliers
Activités	Distribution gaz butane vrac et conditionné
Nombre d'employé par genre et ceux en CDD et	49 en CDI à la 1 <sup>ère</sup> année et 65 en année de croisière

CDI	
Horaires de travail	08 Heures / jour (08h – 12h et 14h -17h)

## **II.2. Site du Projet**

Le site du projet de création et d'exploitation du centre emplisseur est situé dans le District Autonome d'Abidjan, commune de Port-Bouët plus précisément à la zone industrielle de Vridi. Le site du projet s'étend sur une superficie de 02 Ha 00 à 01 ca. Pour une meilleure description, cette section comprendra une présentation :

- de la situation géographique ;
- de la zone industrielle de Vridi ;
- du voisinage du site.

### **II.2.1. Situation géographique**

Le projet se situe dans le District Autonome d'Abidjan, capitale économique de la République de Côte d'Ivoire, précisément en zone industrielle de Vridi Derrière GESTOCI, Route Zimbabwe. Située en Afrique Occidentale, la Côte d'Ivoire est délimitée au Sud par l'Océan Atlantique, au Nord par le Burkina Faso et le Mali, à l'Est par le Ghana et à l'Ouest par la Guinée et le Libéria.

La République de Côte d'Ivoire qui s'étend sur une superficie de 322 462 km<sup>2</sup> avec une façade maritime de 500 km, compte d'après les premiers résultats du 4ème Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) 2014 une population estimée à 22 671 331 habitants répartie de la façon suivante :

- Taux d'accroissement annuel moyen : 2,6% ;
- Population masculine: 11.708.244 ;
- Population féminine : 10.963.087 ;
- Population Urbaine : 11.276.646 soit 49,7% ;
- Population Rurale : 11.394.685 soit 50,3%.

Dans le respect de l'intégrité territoriale, de l'autonomie et des attributions des autres collectivités territoriales et en harmonie avec les orientations nationales, le District Autonome d'Abidjan a pour compétences :

- 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.

### **II.2.2. Zone industrielle de Vridi**

La zone industrielle de Vridi couvre 120 ha de superficie, localisée géographiquement à proximité de la zone portuaire. La zone est entourée par des terrains urbains et des activités de commerces importantes.

De point de vue environnemental, la zone souffre de plusieurs problèmes surtout en présence des activités agroalimentaires et une cimenterie et en l'absence d'entretien et de gestion environnementale. En effet, le mauvais état des réseaux d'assainissement favorise la stagnation des eaux pluviales mélangées avec les eaux usées industrielles polluées dans plusieurs endroits causant principalement la dégradation de la voirie et la formation des mauvaises odeurs et la prolifération des insectes. D'autre part, la défaillance du système de gestion des déchets ménagers et assimilés dégrade énormément la qualité de vie et la salubrité de la zone. On a noté la présence des points de dépôt des déchets en plusieurs points et sur les axes de la zone industrielle.

D'une façon générale, la situation environnementale est dégradée dans la zone, surtout en matière de salubrité et de rejets liquides. En effet, durant la visite du terrain on a constaté les défaillances suivantes :

- Plusieurs points de dépôts de déchets solides, dont certains incinérés et d'autres entraînant l'éparpillement des déchets légers et volants tout autour
- Les rejets des eaux usées industrielles sont acheminés dans un réseau unitaire avec des débordements dans quelques regards et même au niveau de la canalisation de transfert de ces eaux
- Selon les entretiens avec les industriels, la majorité des unités ne traitent pas les rejets avant la sortie finale. Les eaux usées polluées sont déversées dans les eaux du canal de Vridi comme milieu récepteur.
- Une partie des déchets solides industriels valorisables (bois, métaux et plastique) sont récupérés par des collecteurs individuels.
- Les déchets industriels dangereux sont récupérés par des entreprises agréées pour le traitement et l'élimination finale
- La Présence de petits commerces le long des axes de la zone industrielle cause des difficultés de circulation des véhicules et des risques d'accidents.

### ZONE INDUSTRIELLE

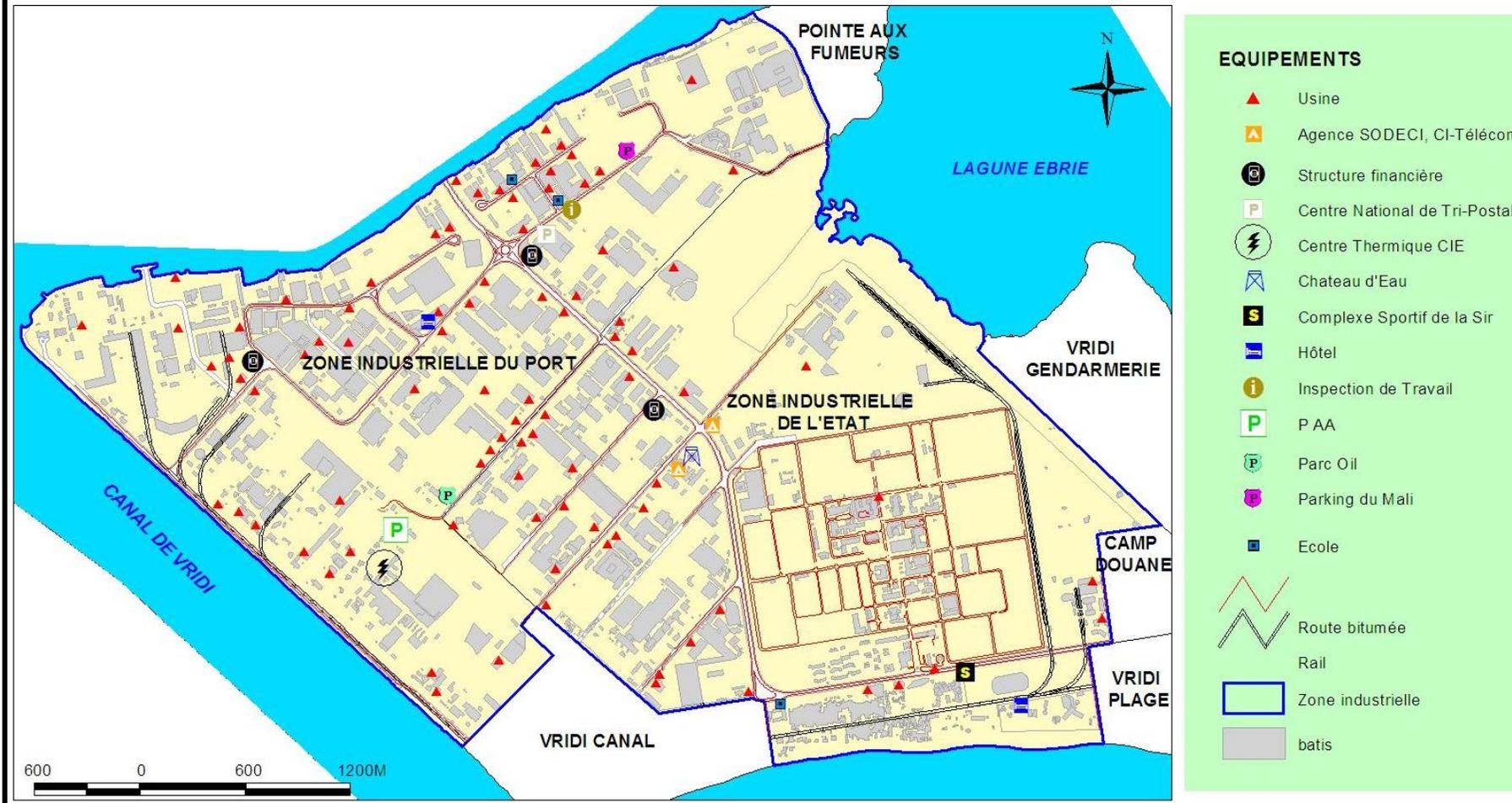


Figure 1: Vue de la zone industrielle de Vridi (BNETD)

### II.2.3. Voisinage du site

Le site du projet de KAMA-CI couvre une superficie de 02 Ha 00 à 01 ca dans la zone industrielle de Vridi.

Située dans la zone industrielle de Vridi, le site du projet est localisé à près de 1 km de la cité universitaire de Vridi, à environ 100 m du côté dorsal de la GESTOCI et approximativement à 300 m du quartier Vridi III (Zimbabwe) et de la lagune.

La société KAMA-CI est voisine aux entreprises suivantes :

- RMI (entreprise de soudure, mécanique et électronique) ;
- Bolloré Africa logistique (manutention-entrepôt de conteneurs) ;
- **GESTOCI** : La société de gestion des stocks pétroliers de Côte d'Ivoire ;
- entrepôt de Gypse, Calcaire et Laitier de la société LAFARGE HOLCIM (ex SOCIMAT).

Les coordonnées géographiques du site du projet sont indiquées dans le tableau suivant :

**Tableau 6** : Coordonnées du site du projet

Points	Coordonnées géographiques	
	Longitude	Latitude
A	5°16'12,694"N	3°59'40,92"O
B	5°16'15,12"N	3°59'39,66"O
C	5°16'15,6028"N	3°59'39,4532"O
D	5°16'17,4468"N	3°59'39,1352"O

La situation géographique du site du projet de KAMA-CI est illustrée ci-après.

Ci-dessous une présentation du site du projet.



Figure 2: Localisation de KAMA-CI

## **II.3. Justification du projet**

### **II.3.1. Contexte général du projet**

Dans sa politique de lutte contre la déforestation, le gouvernement ivoirien depuis de nombreuses années incite la population à la consommation du gaz domestique notamment par l'encadrement du prix de vente publique.

L'urbanisation croissante, la modernisation des ménages et les progrès techniques font du gaz un produit de première nécessité dont la demande reste insatisfaite par l'offre, du fait de l'insuffisance des investissements tant en bouteilles de gaz qu'en capacité de stockage.

Des investissements futurs pour relever la capacité de production pourraient résorber les pénuries périodiques observées sur ce marché qui, selon les statistiques le Groupement Professionnel de l'Industrie du Pétrole GPP, connaît une croissance annuelle de l'ordre de 10 %, même pendant les années de crise militaro-politique.

### **II.3.2. Raisons du choix du projet**

Le Gouvernement ivoirien a décidé de vulgariser l'utilisation du gaz butane par les ménages dans le cadre de la politique de butanisation, pour lutter contre la déforestation, la dégradation de l'environnement en permettant aux ménages, industries et collectivités d'utiliser un combustible propre à moindre coût.

En Côte d'Ivoire dont la consommation de gaz butane en Côte d'Ivoire se chiffre à ce jour à 268 884 tonnes métriques, avec un taux de croissance annuelle de plus de 15% sur ces 3 dernières années, soit un peu plus de 35 millions de bouteilles de gaz vendues chaque année en Côte d'Ivoire. La demande qui connaît une forte croissance a été satisfaite grâce à ces opérateurs économiques qui ont adhéré à la politique d'accroissement des capacités de stockage de gaz butane initiée par le gouvernement à travers l'agrément à l'investissement qui accorde certains avantages fiscaux aux promoteurs

Afin de contribuer à la réussite de cette politique, la société KAMA-CI va faire d'importants investissements pour l'acquisition de 75 000 bouteilles B6 et 15 000 bouteilles B12 dès l'année 2017.

Le nouveau centre emplisseur de KAMA-CI lui permettra d'avoir sa capacité de production importante afin de répondre efficacement à la demande croissante de gaz butane.

L'exploitation du centre emplisseur contribuera non seulement à la lutte contre la déforestation mais occasionnera également au moins quarante (40) emplois directs, contribuant ainsi à la lutte contre le chômage.

### **II.3.3. Raisons du choix du site du projet**

Les raisons qui ont guidé les dirigeants de KAMA-CI à choisir le site de la zone industrielle de Vridi, pour la création et l'exploitation du centre emplisseur, sont :

- la disponibilité d'une main d'œuvre abondante dans toute la commune de Port-Bouët et même dans les communes voisines ;

- la proximité de la SIR, de PETROCI et de GESTOCI offre deux (2) avantages au promoteur à savoir (i) l'approvisionnement en gaz butane de la sphère, rapide et relativement plus facile (ii) la possibilité des dirigeants de faire un management de proximité.
- Par ailleurs, la proximité de la ville d'Abidjan, qui renferme les structures de fourniture du gaz butane et un potentiel de marché significatif, n'est pas étranger au choix du site du projet.

## **II.4. Description du projet et de ses alternatives**

### **II.4.1. Description technique du projet**

Dans le cadre de son projet, KAMA-CI prévoit l'implantation de diverses installations constituées de bâtiments, de machineries et d'autres équipements.

La mise en œuvre du projet se fera selon les étapes suivantes :

- travaux d'aménagement et de construction ;
- exploitation (Remplissage de bouteilles de gaz butane, Chargement et déchargement de bouteilles de gaz conditionné sur camions ;) ;
- fermeture du site (cessation des activités).

#### **II.4.1.1. Phase d'aménagement du site du projet, de construction et mise en place des équipements**

Il s'agit des travaux relatifs à l'aménagement, à la construction et à l'installation des équipements sur le site du projet qui concernent :

#### **Acquisition du terrain**

Le site du projet de KAMA-CI est située en zone industrielle de vridi d'une superficie de 02 Ha 00 a 01 ca.

Le site étant situé en zone industrielle, KAMA-CI doit se rapprocher du Ministère de l'Industrie et des Mines à travers l'AGEDI pour l'acquisition du contrat de bail emphytéotique portant sur cette parcelle.

#### **Transport et manutention des engins, machinerie et équipements**

L'exécution des travaux va nécessiter l'utilisation et la manutention de certains engins et d'équipements divers comme :

- la pelle hydraulique ;
- la chargeuse ;
- et les camions benne.

#### **Installation des bâtiments et des équipements**

Le centre emplisseur sera bâti sur une superficie de 02 Ha 00 a 01 ca.

Dans le cadre de son projet, la société KAMA-CI SA prévoit l'implantation de divers équipements et installations. Il s'agit essentiellement :

- de bâtiments administratifs et techniques ;
- Une (01) Sphère de stockage GPL 4000T ;
- Une pomperie GPL ;
- Un réseau de tuyauteries GPL ;

- Un réseau d'air comprimé ;
- Un poste de chargement/déchargement camion vrac ;
- Un hall d'emplissage des bouteilles
- Une aire de stockage de bouteilles pleines ;
- Un pont peseur 50T ;
- Une aire de stockage de bouteilles vides ;
- Des aires de mouvements pour les camions citernes ;
- Un dispositif de lutte contre l'incendie ;
- Un parking ;
- Une clôture de 3 mètres de hauteur clôturant le site (coupe feu et surmonté d'une couronne d'eau)
- D'équipements annexes.

#### **II.4.1.1.1. Bâtiment administratif et technique**

KAMA-CI projette construire, dans le cadre de son projet, des locaux qui seront aménagés sur une superficie d'environ 200 m<sup>2</sup> et qui comprendront :

- Un bâtiment administratif de 200 m<sup>2</sup>
- Local Technique / Local Electricité de 43,01 m<sup>2</sup>
- Local Gardiens de 17,22 m<sup>2</sup>

#### **II.4.1.1.2. Sphère de stockage**

Le stockage de la 1ère phase du projet sera constitué d'une (01) sphère fixe de 3000m<sup>2</sup>, de quatre (04) cigares de 200m<sup>3</sup> chacun soit une capacité globale de stockage de 3800 m<sup>2</sup>.

La sphère est un réservoir aérien supporté par des poteaux en béton avec cuvette de rétention.



**Figure 3: Exemple de Sphère de stockage de KAMA-CI SA**

**Les accessoires équipant la sphère sont :**

- Poteaux en béton massif ;
- Les boulons d'ancrage ;
- Les plaques de glissement ;

- Les supports pour les rampes d'aspersion d'eau anti-incendie ;
- Les supports des passerelles ;
- Les passerelles et escaliers d'accès ;
- Les piquages dont la nomenclature détaillée est indiquée dans le dossier joint en annexe du document.

### **Equipements de sécurité complémentaire de la sphère GPL**

C'est une unité destinée à ouvrir ou fermer simultanément tout ou partie des orifices de la sphère de stockage GPL.

Le système se met en sécurité dans les cas suivants :

- Coupure d'électricité ;
- Arrêt d'urgence général ;
- Coupure d'air ;
- Fermeture volontaire (opérateur) ;
- Rupture d'une tuyauterie d'air

### **La mise en sécurité provoque simultanément la fermeture de toutes les vannes de la sphère.**

L'unité est composée de :

- 1 armoire pneumatique de commande pour la sphère GPL, avec leviers et voyants témoins d'ouverture des vannes ;
- 1 tuyauterie flexible pour l'alimentation en air comprimé de l'armoire pneumatique depuis le compresseur d'air ;
- 1 électrovanne 230 V avec son câble de liaison au TGBT ;
- Un réseau de tuyauteries souples en polyuréthane pour l'alimentation en air comprimé des vannes motorisées de la sphère.

L'approvisionnement en gaz butane de la sphère se fera par pipeline souterraine à partir de la SIR et de la GESTOCI.

### ***Cigares de stockage***

Les cigares sont des réservoirs aériens posés horizontalement sur des massifs en béton à l'intérieur d'une ou des cuvettes de rétention. Ils sont reliés à l'installation GPL du centre par des tuyauteries en acier adapté par l'intermédiaire des orifices entrées et sorties GPL. Les cigares sont aussi connectés au réseau incendie de l'usine par des couronnes en tuyauterie acier munies de buses d'arrosage.

L'approvisionnement en gaz butane des cigares se fera par pipeline souterraine à partir de la SIR et de la GESTOCI.

### ***Bacs de stockage d'hydrocarbures***

Les bacs de stockage sous rétention sont des structures en acier destinées au stockage des hydrocarbures lourds et légers. Les bacs seront aussi connectés au réseau incendie de l'usine par des couronnes en tuyauterie acier munies de buses d'arrosage.

L'approvisionnement en Fuel lourd et Diesel des bacs se fera à partir de la SIR et de la GESTOCI.

- **Caractéristiques des Bacs**

- Nombre : 02
- Volume géométrique : 5000 m<sup>3</sup> /bac
- Produit considéré : Fuel lourd / Diesel

#### **II.4.1.1.3.Pomperie GPL**

Le hall d'emplissage est alimenté par deux pompes butane centrifuge à canal latéral.



**Figure 4: Hall d'emplissage de KAMA-CI SA**

#### **SPECIFICATION TECHNIQUE**

- o Type pompe : SIHI CEHA 6107 ou équivalent TECHNOGAS
- o Quantité : 1 + 1 secours
- o Débit : 23 m<sup>3</sup>/h
- o Pression : 230 mcl
- o Puissance moteur : 30 kW

Chaque ensemble est composé de :

- 1 pompe centrifuge à canal latéral (avec son moteur électrique)
- 1 coffret de démarrage
- 1 filtre à l'aspiration - Tamis inox 200 microns
- 1 vanne d'isolement ANSI 300 WN. (Type "sécurité-feu") à l'aspiration
- 1 vanne d'isolement ANSI 300 WN. (Type "sécurité-feu") au refoulement
- 1 clapet de retenue au refoulement
- 1 vanne by-pass 1 ½''
- 2 manomètres avec robinet d'isolement : 1 à l'aspiration et 1 au refoulement
- 2 soupapes d'expansion thermique

2 vannes de purge

#### **II.4.1.1.4. Réseau de tuyauterie GPL**

Le réseau GPL connecte :

Les réservoirs de stockage entre eux, aux pompes et aux compresseurs GPL

Les pompes GPL au hall d'emplissage

Les compresseurs GPL au poste de dépotage camions GPL

Le poste de dépotage camions GPL aux réservoirs GPL via compresseur de dépotage

Ce réseau est conçu pour assurer le fonctionnement optimal et sûr du centre emplisseur.

-Les principaux composants du réseau sont :

-Un lot de vannes à boule ANSI 300 (sécurité feu) – Manuelles

-Un lot de vannes à boule ANSI 300 (sécurité feu) – Automatiques

-Un lot de clapets anti-retour, vannes déverseuses, filtres Y

-Un lot de soupapes de sécurité

-Un lot de manomètres

-Un ensemble de tuyauteries API 5L Gr B ou équivalent

- Un ensemble d'accessoires du réseau (coudes, tés, brides, joints, boulonnerie, barrettes de shunt, ...)

La fourniture ou construction de tous les supports (acier ou béton) des tuyauteries.



**Figure 5: Réseau de tuyauterie GPL**

**Remarque :** Pose des tuyauteries

En règle générale, les tuyauteries ne doivent pas engendrer d'effort sur les brides.

Les pertes de charge doivent rester faibles, en particulier dans la conduite de mise en charge ou d'aspiration.

Toutes les tuyauteries doivent être nettoyées (on doit enlever les perles de soudure, les ébarbures, les dépôts de rouille) les joints ne doivent pas dépasser l'intérieur.

#### **II.4.1.1.5. Réseau d'air comprimé**

##### **COMPRESSEURS**

Nombre : 1 + 1 en secours

Type : A vis lubrifiée

Fournisseur : Atlas Copco ou équivalent

Sécheur : Intégré

Pression : 8 bars

Débit requis : min 80 N m<sup>3</sup>/h

Réservoir d'air comprimé de 1200 l

##### **RESEAU TUYAUTERIE ET ACCESSOIRES**

Les principaux composants du réseau sont :

- Un ensemble de tuyauteries en acier galvanisé (1/2'' - 2'')
- Un lot de vannes d'isolement, clapets anti-retour et flexibles,
- Un ensemble d'accessoires réseau (coudes, tés, raccords ...)

#### **II.4.1.1.6. Compresseur GPL**

Le chargement et déchargement des camions- citernes s'effectue par l'intermédiaire d'un compresseur GPL.

Le compresseur dispose d'une vanne 4 voies qui permettra à la fois l'utilisation du compresseur pour le dépotage des camions citernes dans le réservoir fixe GPL, mais aussi de pouvoir en cas de sur-remplissage de la cuve de renvoyer le surplus dans le camion-citerne. Comme permettre l'empotage des camions citernes.

##### **Remarque : Pose des tuyauteries**

- En règle générale, les tuyauteries ne doivent pas engendrer d'effort sur les brides. Les pertes de charge doivent rester faibles, en particulier dans la conduite de mise en charge ou d'aspiration.
- Toutes les tuyauteries doivent être nettoyées (on doit enlever les perles de soudure, les ébarbures, les dépôts de rouille)
- les joints ne doivent pas dépasser l'intérieur

Le compresseur sert à produire l'énergie pneumatique qui est véhiculé à travers un réseau de tuyauterie air comprimé, réalisé avec des tubes en acier galvanisé.



**Figure 6: Compresseur GPL de KAMA-CI SA**

#### **II.4.1.1.7. Deux postes de chargement et de déchargement camion vrac**

Destiné au transport du GPL entre un camion-citerne et la pomperie, le dispositif en est composé de :

- Un ensemble de deux flexibles (longueur 6 m, diamètre 3'') pour phase liquide ;
- Un ensemble de deux flexibles (longueur 6 m, diamètre 2'') pour phase gazeuse ;

Dispositif « anti arrachement » avec clapet et kit de réparation (destiné à éviter les déversements accidentels dans le cas où un camion quitte son poste de dépotage sans découpler son ou ses flexibles de dépotage).

Chaque flexible est en élastomère avec une pression d'épreuve de 37,5 bars et une pression de service de 25 bars.

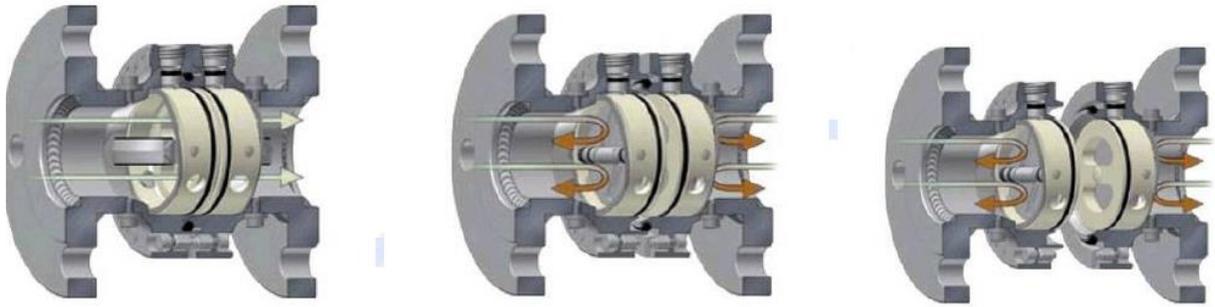
Au-dessus de la zone de chargement se trouve une couronne d'arrosage d'eau incendie.



**Figure 7: Poste de chargement et de déchargement de camion GPL**

#### ***Fonctionnement***

Le raccord (1 fonctionnement normal) réagit automatiquement à une charge excessive, les clapets se ferment (2) et permettent la déconnexion (3)



**Figure 8: Fonctionnement des clapets de sécurité**

#### **II.4.1.1.8. Hall d'emplissage bouteilles GPL**

Le hall d'emplissage des bouteilles (6kg, 12.5kg et grands emballages) est surmonté par une charpente métallique sous laquelle sont installés les équipements suivants :

- Le clapet de régulation de la pression de gaz
- Le poste de déchargement/Chargement des bouteilles vides/ pleines
- Le poste de tri pour la sélection de bouteilles qui respectent les conditions d'emplissage
- Le Convoyeur à rouleaux
- Le Convoyeur à chaînes
- Admission pneumatique pour carrousel d'emplissage
- Ossature pour carrousel d'emplissage - 12 postes
- Bascule d'emplissage pour carrousel - 12 bascules
- Bascule de contrôle automatique
- Le poteau énergie
- Le détecteur de fuites électronique manuel
- L'ensemble de régulation de pression GPL sur skid
- Le banc de vidange 6 postes
- La pompe pneumatique de vidange
- Le poste de vissage/dévisage des robinets et/ou valves
- La couronne d'arrosage montée au-dessus des bascules d'emplissage



**Figure 9: Hall d'emplissage**



**Figure 10: Bascule d'emplissage de KAMA-CI**

#### **II.4.1.1.8. Dispositif de lutte contre incendie**

Le centre emplisseur est muni d'un dispositif de lutte contre l'incendie qui protège l'ensemble du site et plus particulièrement :

- Les réservoirs de stockage GPL ;
- Le poste de déchargement camions
- La pomperie GPL ;
- Le hall d'emplissage



**Figure 11: Dispositif de lutte contre incendie de KAMA-CI**

Ce réseau est installé pour assurer la protection optimale et sûre du centre emplisseur, sur base de la réglementation française (Arrêté de 1972).

Les principaux composants du réseau sont :

- un réservoir aérien métallique d'eau incendie de 1 000 m<sup>3</sup> ;
- pompes eau incendie (pompe Jockey de 5 m<sup>3</sup>/h pour le maintien en pression de l'ensemble du réseau, 2 pompes incendie avec un débit de 300 m<sup>3</sup>/h ;
- un réseau tuyauterie – robinetterie ;
- bouches /poteaux incendie ;
- couronnes d'arrosage avec diffuseurs sur les réservoirs, le poste GPL vrac et les bascules ;
- Bouches incendie ;
- 4 poteaux incendie ;
- 3 canons anti-incendie de 1000 l/mn par canon ;
- Armoires incendie ;
- 5 détecteurs de gaz et 2 détecteurs de flamme ;
- Des extincteurs de type ABC et CO<sub>2</sub> (pour les coffrets électriques)

#### **Equipements de lutttes contre incendie**

- a) Réservoir d'eau anti-incendie de 1000 m<sup>3</sup>



**Figure 12: Réservoir d'eau anti- incendie de KAMA-CI**

La cuve de norme NF EN 12845 – Sans puisard sera en acier galvanisé boulonné avec étanchéité intérieure par poche en P.V.C. armé épaisseur 0,90 mm.

Viroles : Composées de tôles boulonnées en acier galvanisé en continue (Fleurage minimisé). Qualité de l'acier S 350 Z 350 (élasticité : 350 ; 350 g de zinc par m<sup>2</sup>).

❖ **Étanchéité :**

Elle est assurée par une géomembrane armée préfabriquée en usine aux dimensions exactes du réservoir. Un feutre géotextile de protection sera positionné entre la géomembrane et les tôles du réservoir et sur le radier béton.

❖ **Boulonnerie**

La boulonnerie utilisée pour l'assemblage des viroles est de classe minimale 8.8. Le revêtement de protection est du Geomet ® 500 B.

❖ **Toiture**

Le réservoir est équipé d'une toiture plate en tôle bac acier. Les tôles de couverture sont en tôles bac acier. La structure du toit en acier galvanisé à chaud est auto porteuse. Un bandeau assure la finition entre la couverture et la virole. Elle est équipée d'une trappe de visite de 800x800 mm.



**Figure 13: Toiture du réservoir d'eau incendie**

**b) Pompe anti-incendie**

✓ **Pompes Diesel (Option 1)**

Nombre : 1 unité + 1 secours

Type : Diesel

Fournisseur : FLOWSERVE ou équivalent

Code : NFPA 20-2

Débit : 200 m<sup>3</sup>/h par pompe

Hauteur : 8 bars

✓ **Pompe Jockey (Option 2)**

Nombre : 1 + 1 secours

Type : Electrique (montée sur skid)

Fournisseur : FLOWSERVE ou équivalent

Code : NFPA 20-2

Débit : 5 m<sup>3</sup>/h

Hauteur : 10 bars

Puissance : 2,2 Kw



**Figure 14: Pompe anti-incendie**

**c) Equipements réseau tuyauterie-robinetterie**

Un lot de vannes papillons (type sandwich), clapets anti-retour, vannes automatiques, vannes à opercule, robinets à soupape, filtres Y

- Un lot de manomètres et pressostats
- Un lot de pulvérisateurs à cône plein pour :
  - La sphère GPL de 3000 m<sup>3</sup>
  - Les 04 cigares de 200 m<sup>3</sup> chacun
  - Les 02 bacs de 5 000 m<sup>3</sup> chacun
- la pomperie GPL
- le hall d'emplissage
- le poste de chargement et déchargement des camions GPL
- ✓ Tuyauterie type Tube Soudé pour les DN 150 à DN 400 – EN 10217-1
- ✓ Tuyauterie type Tube SS pour les DN 25 à DN 100 – EN 10216-1/10210
- ✓ Un set de protection des tuyauteries enterrées (bande Denso)
- ✓ Un ensemble d'accessoires du réseau (coudes, tés, brides, réductions, joints, boulonnerie, bossages, ...)

**d) Canons anti-incendie**

Nombre : 4 unités

Alimentation : Connexion au réseau anti-incendie

Bride d'entrée : DN 80

Code : ASA 150

Débit : 1000 l/min par canon

Angle de couverture : 360°

**e) Hydrants**

Nombre : 4 unités

Alimentation : Connexion au réseau anti-incendie

Bride d'entrée : DN 100

Connexion de sortie : Suivant standards

Armoire : Avec accessoires

f) Hydrants Un Extincteur sur roue à la pomperie GPL, un bac à sable et une pelle

**II.4.1.1.9. Electricité**

**a) Tableau General Basse Tension**

**Armoire en acier**

- Degré de protection IP55
- Equipé d'anneaux de levage et de grille de ventilation
- Entièrement équipée et câblée, l'armoire est constituée :

- ✓ 1 Protection par disjoncteur
- ✓ 1 sectionneur 3P+N+T à commande frontale
- ✓ 1 transformateur 230V
- ✓ 1 afficheur permettant la lecture de l'intensité, du voltage, des kW et des KVAR
- ✓ 1 module de sécurité pour les arrêts d'urgence
- ✓ 1 bouton poussoir d'arrêt d'urgence
- ✓ Les départs moteurs des équipements Les commandes d'éclairage

**b) Mise à la terre des camions**

- Un système de mise à la terre pour les camions GPL est inclus

**c) Paratonnerre**

- 1 paratonnerre à dispositif d'amorçage avec :
- Mât complémentaire pour le paratonnerre : 2m
- Câble de cuivre et accessoires

**d) Système d'arrêt d'urgence**

Les coffrets et boîtiers de commandes pour tous nos équipements, ainsi que l'ensemble des arrêts d'urgence nécessaires pour le bon fonctionnement du centre

**e) Eclairage intérieur pour les bâtiments en zone explosive**

- Il est inclus dans notre offre l'ensemble des éclairages (luminaires) du hall d'emplissage de type EEx"d" IIB T4 avec un degré de protection IP67.

**f) Eclairage extérieur en zone explosive**

- Il est inclus dans notre offre l'ensemble d'éclairage extérieur (projecteurs sur mâts hors zone) : le local de pompes et compresseurs de GPL, le stockage de GPL, et le poste de chargement camion.

**g) Câbles et chemins de câbles**

- Les câbles et chemins de câbles nécessaires pour le bon fonctionnement du centre (puissance et commande pour tous nos équipements).

- Les caniveaux, tranchées et regards de tirage des câbles ainsi que la mise en place des gaines de tirage.

- Les câbles nécessaires pour le raccordement de l'armoire haute-tension, moyenne tension et le transformateur à notre TGBT.

**h) Réseau de mise à la terre**

La mise à la terre complète du centre sera réalisée suivant le standard IEC.

Tous les équipements électriques seront reliés à la terre par un câble de mise à la terre.

**i) Paratonnerre**

- Mât octogonal : 10 m pour accueillir le paratonnerre

**j) Eclairage périphérique extérieur**

- L'ensemble de l'éclairage extérieur des voiries du site.

**k) Groupe Electrogène**

Un groupe électrogène dimensionné pour faire fonctionner la pompe incendie ou le centre emplisseur en cas de coupure d'électricité et en particulier :

- Les pompes GPL
- Les compresseurs GPL
- Les compresseurs d'air
- Les équipements du hall d'emplissage
- Les pompes jockey

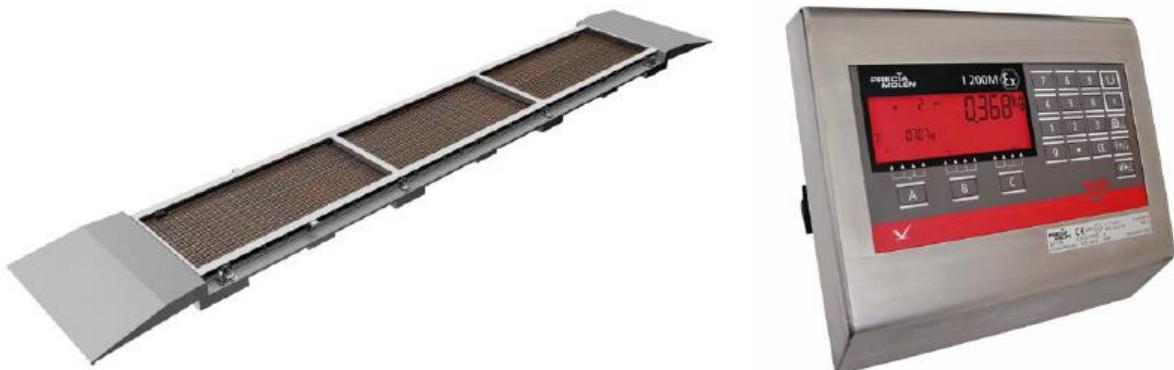
Les caractéristiques du groupe électrogène sont les suivantes :

- Puissance : 250 KVA STD
- Tension : 415-240 V
- Fréquence : 50 Hz
- Phases : 3 + N
- Moteur : Diesel
- Démarrage : Batterie
- Autonomie : Réservoir de gazole pour 24h
- Contrôle : via coffret local

Le système devra démarrer automatiquement en cas de panne du réseau.

#### **II.4.1.1.10. Pont peseur**

Le pont peseur est dédié à la mesure de poids pendant l'opération d'emplissage à la station de chargement/déchargement de camions GPL. La charge de travail acceptée sera de 50 T avec une résolution de +/- 20 kg ; et une précision de +/- 40kg.



**Figure 15: Pont peseur**

#### **Description type minimale du pont peseur**

- 1 kit pont peseur, dont l'ossature est entièrement galvanisée : 18 m (L) x 3 m (l)
- 8 pesons de haute précision en inox (EEx ia II C T6 II 1 G/D and IP68) et les supports associés
- 1 contrôleur de poids (PLC) équipé d'un écran graphique
- 1 boîte de jonction électrique
- 1 imprimante (devant être installée hors zone). Le raccordement au terminal de pesée est réalisé via une liaison série BCPSI et une interface intrinsèque.

#### **II.4.1.1.11.Equipement annexes**

- Armoire électrique en acier, entièrement équipée et câblée (protection par disjoncteur, transformateur 230 V, module de sécurité pour arrêt d'urgence, commandes d'éclairage etc...)  
;
- paratonnerre ;
- tous les équipements électriques seront reliés à la terre par un câble de mise à la terre ;

#### **II.4.1.1.12.Salles de contrôle**

L'exploitation du centre emplisseur se fera selon les procédures d'exploitation en vigueur. Un système complet permettra de gérer les stocks de GPL avec report en salle de contrôle.

Chacun des réservoirs GPL sera équipé d'un radar filoguidé avec transmetteur, une mesure de pression avec transmetteur, une mesure de température avec transmetteur et un concentrateur et indicateur local.

La salle de contrôle comprend un PC, un UPS ou un chargeur 24 VDC, un Tank vision scanné permettant de calculer la masse du liquide en fonction des données collectées au niveau de chaque réservoir GPL.

Les aménagements à réaliser portant sur le plan des installations de l'usine sont présentés dans la figure suivante.

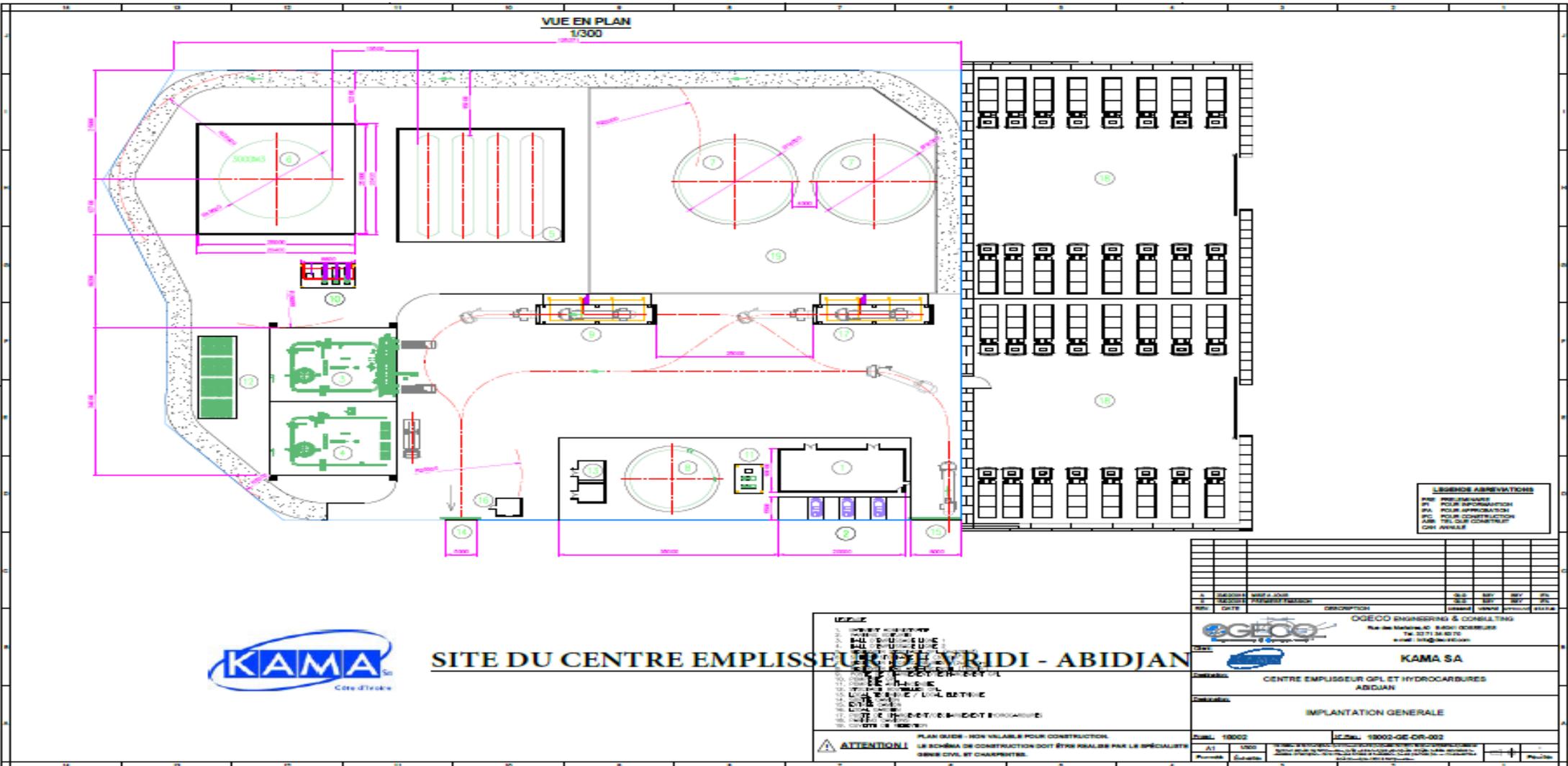


Figure 16: Plan de masse de KAMA-CI

#### **II.4.1.2. Phase d'exploitation**

Les activités du centre emplisseur consisteront au stockage du GPL et à l'emplissage des bouteilles (B6 et B12 et B35) pour les mettre à la disposition de grands distributeurs (camions bouteilles) qui les mettront par la suite à la disposition des ménages. La matière première (le GPL) gaz butane de la sphère se fera par pipeline souterraine à partir de la SIR et de la GESTOCI.

#### **II.4.2. Processus de mise en œuvre du projet**

Les opérations suivantes seront effectuées dans le centre emplisseur :

- Chargement et déchargement de camions citernes de gaz butane ;
- Remplissage de bouteilles de gaz butane ;
- Chargement et déchargement de bouteilles de gaz conditionné sur camions ;
- Entretien des bouteilles de gaz ;
- Entretien des différents équipements.

Le descriptif du process du centre emplisseur de KAMA-CI est présenté ci-après.

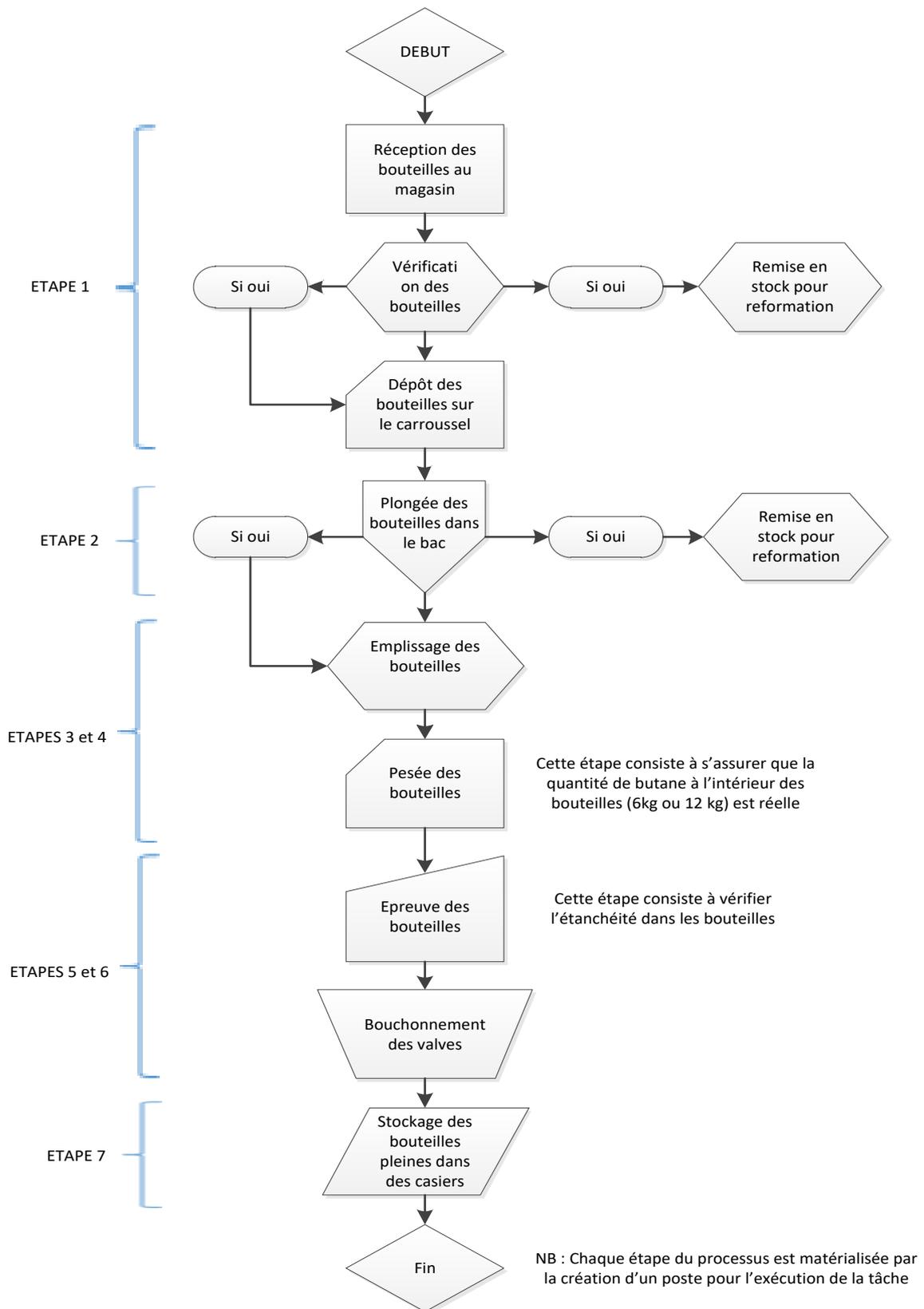
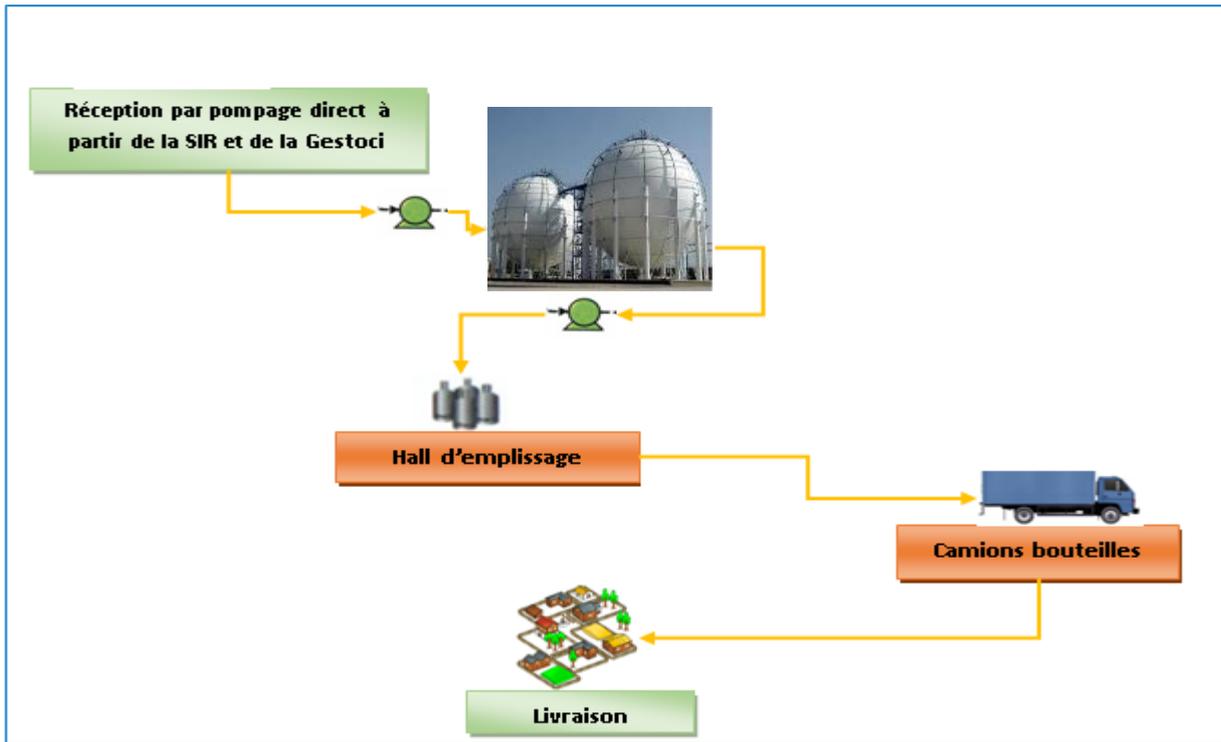


Figure 17: Processus de fonctionnement de KAMA-CI

Les principales étapes de cette activité sont présentées dans le schéma suivant.



**Figure 18: Processus de production de KAMA-CI**

### **Origine de la matière première**

La matière première (GPL) de KAMA-CI SA sera fournie par pipe line à partir de PETROCI et de la GESTOCI.

**N.B :** l'implantation du pipe-line et d'approvisionnement en gaz fera l'objet d'une étude d'impact Environnemental et Social

### **Cadence production**

Cette installation permet l'emplissage de tous les types de bouteilles présents sur le marché ivoirien et en particulier celles de KAMA-CI : 6 kg, 12,5kg et 35kg.

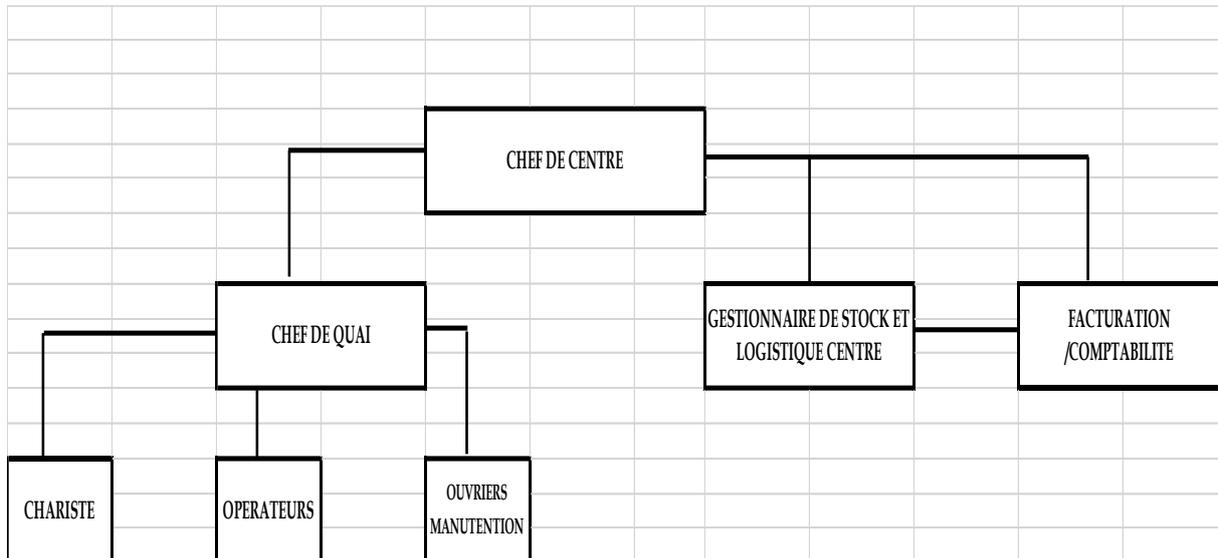
La cadence production en bouteilles par heure du centre emplisseur est de 1200 bouteilles B6, 600bouteilles B12 et 100bouteilles B35.

**Soit une production de :  $(1200 \times 6\text{kg}) + (600 \times 12,5\text{kg}) + (100 \times 35\text{kg}) = 18200\text{kg/heure}$**

### **II.4.3. Main d'œuvre**

L'exploitation du centre emplisseur contribuera non seulement à la lutte contre la déforestation mais occasionnera également au moins quarante (40) emplois directs, contribuant ainsi à la lutte contre le chômage.

L'organigramme de l'entreprise figure à la page suivante :



**Figure 19: Organigramme de KAMA-CI**

#### **II.4.4. Stockage de produits pétroliers**

Le stockage de la 1ère phase du projet sera constitué d'une (01) sphère fixe de 3000 m<sup>3</sup>, de quatre (04) cigares de 200m<sup>3</sup> chacun soit une capacité globale de stockage de 3800m<sup>3</sup>.

Les bacs de stockage sont des structures en acier destinées au stockage des hydrocarbures lourds et légers. Les bacs seront aussi connectés au réseau incendie de l'usine par des couronnes en tuyauterie acier munies de buses d'arrosage.

L'approvisionnement en Fuel lourd et Diesel des bacs se fera à partir de la SIR et de la GESTOCI.

#### **II.4.6. Système énergétique et consommation d'eau sur le site**

##### **II.4.6.1. Alimentation en énergie**

Pour son alimentation en électricité, l'usine sera complètement raccordée à la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE) avec une puissance Souscrite d'environ 500 KVA / Puissance du transformateur : 400 KVA au moins.

Une source secondaire sera cependant utile en cas de coupure d'électricité (groupe électrogène) de puissance 250 KVA STD, Tension : 415-240 V, Fréquence : 50 Hz. Ce groupe sera alimenté en hydrocarbure.

#### **II.4.6.2. Approvisionnement en eau**

Les besoins en eau de l'usine seront couverts par la Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire (SODECI). Cette eau sera utilisée par le personnel présent sur le site (sanitaires) et pour la boisson. La consommation journalière en eau peut être estimée 25000 m<sup>3</sup> par mois.

KAMA-CI SA utilisera sur son site un forage pour l'alimentation du réservoir eau-incendie qui est de 1000m<sup>3</sup>.

Ce forage sera utilisé non seulement pour l'alimentation du réservoir eau-incendie mais servira aussi pour le lavage des bouteilles de gaz, ré-épreuve des récipients (cigares, bouteilles, sphères) et le lavage des surfaces.

#### **II.4.7. Gestion des déchets**

La gestion des déchets concerne :

- les déchets solides ;
- les effluents ;
- les émissions atmosphériques.

##### **II.4.7.1. Déchets solides**

###### **➤ Déchets industriels banals (DIB)**

Les DIB (Déchets Industriels Banals) sont composés des Déchets Solides Ménagers et Assimilés(DSMA) et de déchets encombrants dont les sacs d'emballages, les restes alimentaires, les feuilles de rames etc....

Un plan de collecte et d'élimination des ordures sera mise en place :

- les ordures ménagères et les déchets assimilés seront confiés à une structure agréée par l'ANAGED pour leur élimination à la décharge de Kossihouin.
- les déchets industriels seront triés, stockés à l'abri des intempéries et enlevés du site par des opérateurs agréés par les autorités compétentes du ministère en charge de l'environnement ;
- déchets métalliques : stockage et ramassage tous les six mois ;
- déchets solides de types caoutchouc/pneus : entreposage et ramassage tous les six mois ;

Les autres types tels que les déchets solides dangereux et non dangereux (extracteurs d'air, filtre à huile, batteries, chiffons souillés, cartouches de graisses, les bouteilles de gaz, emballages souillés [type carton, plastique, papier], flexibles, déchets ménagers, ferrailles, pneumatiques, emballages) seront collectés séparément dans des coffres à ordures et des fûts poubelles qui seront enlevés par des structures agréées soit par le CIAPOL, soit par l'ANAGED.

Les huiles usagées seront aussi stockées dans des fûts et récupérées par des structures agréées par le CIAPOL pour recyclage et/ou réutilisation.

###### **➤ Déchets dangereux**

- huiles minérales et synthétiques usées (incluant les fluides de frein et hydrauliques) ;
- graisses usées ;
- bobines de câbles, les planches de coffrages, les récipients vides ayant contenus de la peintures, des diluants,
- les pièces de rechange usagées ou cassées des camions et des engins des camions de livraison.

- liquides inflammables, notamment les solvants organiques ;
- eaux contaminées aux hydrocarbures ;
- récipients vides contaminés aux huiles et graisses ;
- filtres à huile usagés ;
- toute matière ou objet dont la surface est contaminée par une huile, une graisse ou autre matière dangereuse (solides contaminés) ;
- sols contaminés aux hydrocarbures ;
- aérosols vides sous pression.
- huiles usagées : stockage dans les barils de 200 L, ramassage tous les six mois pour recyclage ;

Les déchets dangereux seront récupérés de façon conforme à la réglementation en vigueur par une ou des structures agréées par le CIAPOL. Des contrats seront mis en place entre KAMA-CI et les compagnies responsables du transport et de l'élimination des matières dangereuses.

Les déchets dangereux seront récupérés de façon conforme à la réglementation en vigueur par une ou des compagnie(s) autorisée(s) à le faire, comme en fait foi l'agrément

n°008/MINEDD/CIAPOL/SD/IIC du 01 mars 2013 portant sur la récupération de la ferraille, du zinc, de l'aluminium, des batteries usagées et des huiles usagées. Un registre des manifestes de transport sera tenu à jour par les magasiniers. Ces entreprises agréées par le CIAPOL devront délivrer un bordereau de suivi des déchets BSD pour assurer le bon traitement des déchets.

Tous les déchets à céder à des opérateurs agréés externes devront faire l'objet d'un suivi. Il faudra donc :

- Etablir un registre de gestion des déchets ;
- Etablir des cahiers de charges aux organismes récupérateurs de déchets. Ces cahiers de charges doivent intégrer l'obligation d'être agréé par le CIAPOL ;
- Mettre en place un plan de gestion des déchets dont la responsabilité sera confiée au service Hygiène Sécurité Environnement ;
- Entretien le système d'assainissement.

Des actions de sensibilisation seront à entreprendre pour le personnel quant aux enjeux de la gestion des déchets.

Aussi, le site sera mis en place suivant les objectifs tels que :

- réduire les déchets à la source ;
- optimiser le tri sur le site ;
- Utiliser des matériaux recyclés ;
- informer et sensibiliser le personnel technique en matière de gestion des déchets ;
- assurer une mise à jour du PGES au fur et à mesure des évolutions de l'exploitation ;
- proposer des solutions qui permettent de privilégier la valorisation sur site ;
- proposer la mise en œuvre de matériaux recyclés ;
- ne pas brûler les produits chimiques, plastiques, ou autres déchets souillés par des produits chimiques (exemple chiffon, bois, ...) ;

- ne pas enfouir de déchets sur place ;
- assurer la propreté du site ;
- diriger les déchets uniquement vers des installations conformes à la réglementation (centres de traitement, valorisation ou lieux de dépôts autorisés).

Mais une spécification est à faire en ce qui concerne les déchets dangereux, ceux-ci doivent être stockés sur une aire étanche dans des contenants spécifiques (fûts, bacs de rétention, coffres à ordures etc.). Les contenants spécifiques (fût, coffres à ordures, bac de rétention) avec des matières dangereuses porteront des étiquettes indiquant le nom des matières et la date du début de l'entreposage. Les produits contrôlés et résidus de produits contrôlés seront entreposés de façon sécuritaire avec étiquettes ou affiches identifiant les produits et indiquant leur dangerosité et les précautions à prendre. Les entrepôts de matières dangereuses seront munis de trousse en cas de déversement et les matières incompatibles seront séparées. Une trousse d'intervention d'urgence sera mise à disposition en cas de déversement.

Il doit y avoir sur le site une zone réservée à l'entreposage des déchets, laquelle doit être conforme aux règles en vigueur et remplir en particulier les conditions suivantes :

- elle doit être couverte ;
- elle doit être clairement identifiée par une signalisation ;
- elle doit être constituée de surfaces lisses faciles à nettoyer ;
- elle doit être équipée de l'eau courante ;
- elle doit disposer de conduits d'évacuation pour éliminer les liquides éventuellement répandus et l'eau utilisée pour la nettoyer ;
- elle doit être équipée d'un système de protection contre l'infestation ;
- elle doit être située loin des fenêtres et des prises d'air du système de ventilation ;
- elle doit être équipée de systèmes d'extinction d'incendie ;
- son accès doit être contrôlé ;
- elle doit servir exclusivement à l'entreposage des déchets.

Toutes les opérations de transport et de stockage de déchets doivent être conduites dans des conditions de sécurité et d'hygiène maximales. En particulier, il ne faut pas oublier que :

- tout contact direct avec les déchets doit être évité ;
- les emballages ne doivent pas être trop remplis pour pouvoir être fermés facilement ;
- les emballages ne doivent pas être vidés dans d'autres emballages.

#### **II.4.7.2. Effluents**

Afin de préserver la santé des individus, de sauvegarder l'équilibre écologique du milieu naturel et en particulier la qualité des eaux de surface et les eaux souterraines, d'éliminer les nuisances, la société envisage la mise en place d'un système autonome d'assainissement à travers l'installation de fosse

septique à laquelle sera reliée un puits filtrant. Ce système assurera la gestion des eaux usées issues des installations de la société.

La fosse septique sera disposée de sorte à respecter les distances suivantes :

- un (1) mètre au minimum des bâtiments et ouvrage ;
- plus de trente (30) mètres des conduits d'aspirations de sorte à éviter toute contamination de ceux-ci ;
- trois (3) mètres au minimum des limites de propriété ;
- Dix (10) mètres au minimum des conduits d'alimentation sous pression.

La fosse septique sera composée de deux (2) compartiments.

### **Dimensionnement de la fosse septique**

Le volume de la fosse septique est déterminé en fonction du volume de liquide et du volume des solides émis par le nombre d'utilisateurs.

- **a) détermination du volume de liquide**

Le volume de liquide est déterminé par la relation suivante :  $L = P \times q$

$L$  = volume de liquide produit en 24h.

$P$  = nombre de personne desservie par fosse et également le nombre d'utilisateurs.

$q$  = quantité d'eau utilisée / personne / jour.

- **b) détermination du volume des solides (boues)**

La quantité du volume de la boue se calcule par la relation suivante :  $B = P \times N \times F \times S$

$P$  = nombre de personne desservie par fosse et également le nombre d'utilisateurs.

$N$  = nombre d'année pour effectuer la vidange, généralement entre 2 et 5 ans.

$F$  = facteur lié à la digestion des boues. En condition tropicale sa valeur est de 1 pour les années de vidange supérieures à 2 et de 1,3 pour des vidanges annuelles.

$S$  = taux d'accumulation des écumes et de la boue.  $S$  prend la valeur de 25 litres/ personne/ jour pour des fosses recevant uniquement des eaux de WC et la valeur de 40 litres / personne / jour pour des fosses recevant en plus des eaux de WC d'autres eaux telles que celles des cuisines.

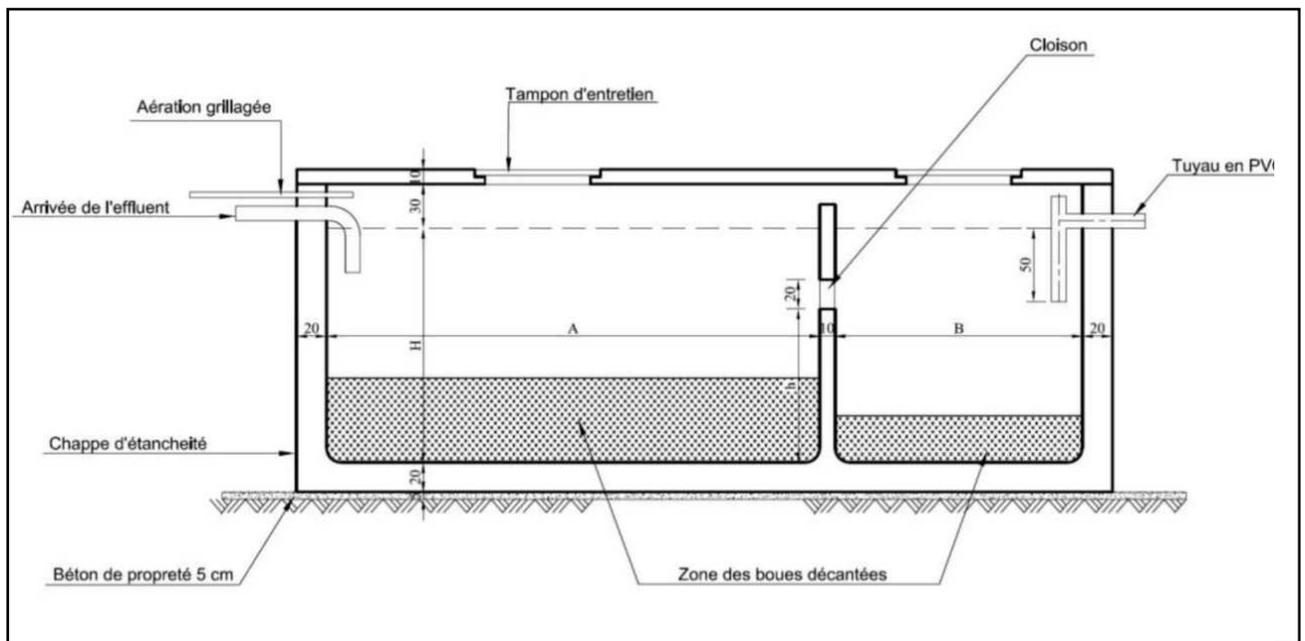
Dans la pratique, il existe des abaques préétablis sur lesquels, en fonction du nombre d'utilisateur, on peut déterminer toutes les caractéristiques de la fosse septique. En utilisant cet abaque on obtient les dimensions de la fosse septique.

Le **tableau** ci-dessous indique les dimensions de la fosse septique que doit réaliser la société.

**Tableau 7 : Dimensions de la fosse septique**

Nombre d'usagers	FOSSE SEPTIQUE						Hauteur du liquide (m)	Hauteur d'ouverture de connexion entre les compartiments A – B (m)
	Volume (m <sup>3</sup> )	Volume A (m <sup>3</sup> )	Volume B (m <sup>3</sup> )	Longueur A (m)	Longueur B (m)	Largeur (m)		
69	10	6,7	3,3	3,33	1,67	1,25	1,6	1,05

La figure suivante montre un plan de la fosse septique



**Figure 20 : Fosse septique**

La vidange de la fosse septique se fera par une structure agréée par l'ONAD.

Le réseau d'assainissement sera conçu pour l'évacuation des eaux usées domestiques vers des fosses septiques en polyester et les eaux pluviales vers d'autres fosses.

Les fosses devront répondre aux standards internationaux d'assainissement autonome compact et celles en génie civil devront respecter les normes du Ministère en charge de la construction.

Quelques obligations sont à respecter quant à la gestion des eaux usées :

- Entretien son réseau de collecte et éviter de déverser des eaux usées dans le réseau eaux pluviales ;
- Aménager les points de rejet des eaux résiduaires pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons et l'installation d'un dispositif de mesure du débit ;

- s'assurer que son dispositif d'assainissement ne dégage pas d'odeur ou de gaz toxique ;
- faire vidanger périodiquement les fosses septiques par une structure agréée par l'ONAD.
- **Eaux pluviales**

L'ensemble des eaux pluviales recueillies sur les toitures des bâtiments et sur les autres aires imperméabilisées seront dirigées vers un réseau de collecte enterré. Les eaux collectées passeront dans un regard de filtration et rejoindront le système d'évacuation prévu dans la zone du projet.

A cet effet pour éviter les inondations sur le site du projet qui pourraient être dues à la construction du centre emplisseur, il sera construit des caniveaux et des buses qui recueilleront les eaux pluviales qui seront reliées aux systèmes d'évacuation des eaux de la zone.

#### **II.4.7.3. Emissions atmosphériques**

Les émissions atmosphériques liées aux activités du centre emplisseur sont constituées de :

- gaz d'échappement (dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et monoxyde de carbone (CO)) résultant du fonctionnement du centre emplisseur ;
- poussières issues de la circulation des camions de chargement et de déchargement.

#### II.4.7.4. Classification des déchets selon les différentes phases du projet

**Tableau 8 : Classification des Déchets à chaque phase du projet**

<b>PHASES</b>	<b>Déchets solides</b>	<b>Emissions atmosphériques</b>	<b>Effluents</b>
<b>Phase d'aménagement et de construction</b>	<p>Déchets Solides Ménagers et Assimilés(DSMA)</p> <p>déchets encombrants dont les sacs d'emballages, les restes alimentaires, les feuilles de rames etc...</p> <p>caoutchouc/pneus, Chiffons souillés, Batteries, les terres, granulats et gravats non pollués</p> <p>bobines de câbles, les planches de coffrages, les récipients vides ayant contenus de la peinture, des diluants.</p>	<p>gaz d'échappement (dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), oxydes d'azote (NOX) et monoxyde de carbone (CO))</p> <p>poussières issues de la circulation des camions de chargement et de déchargement.</p>	<p>Eaux de ruissellement</p> <p>-huiles usagées</p> <p>Huiles provenant de la maintenance des équipements</p> <p>eaux contaminées aux hydrocarbures ;</p>
<b>Phase d'exploitation</b>	<p>filtre à huile, batteries, chiffons souillés, cartouches de graisses, les bouteilles de gaz, emballages souillés [type carton, plastique, papier], flexibles, déchets ménagers, ferrailles, pneumatiques, emballages.</p> <p>les bouteilles de gaz usagées, les pièces de rechange usagées ou cassées</p>	<p>gaz d'échappement (dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), oxydes d'azote (NOX) et monoxyde de carbone (CO))</p> <p>-Fuite accidentel de gaz</p>	<p>Eaux usées issues de la réépreuve des récipients (cigares, bouteilles, sphères) et le lavage des surfaces</p> <p>-les eaux usées domestiques</p> <p>-eaux contaminées d'hydrocarbures.</p>
<b>Phase de fermeture</b>	Déchets de chantiers	<p>gaz d'échappement (dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), oxydes d'azote (NOX) et monoxyde de carbone (CO))</p> <p>poussières issues de la circulation des camions de chargement et de déchargement</p>	Eaux de ruissellement contaminées par les hydrocarbures

N.B : Le mode de gestion de ces différents types de déchets a été prise en compte au point II.4.7.1 gestion des déchets solides

#### II.4.8. Coût des investissements et planning de réalisation des travaux

Sur la base des différents coûts d'étude de réalisation des travaux de construction, d'acquisition, d'installation et de mise en marche des machines et d'équipements, le coût global du projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur KAMA-CI entend réaliser à la zone industrielle de vridi est évalué à Sept Milliards trois cents millions (7.300.000.000) de francs TTCI

Les travaux sont prévus pour une durée minimale de 12 mois.

**II.4.10. Activités sources d'impact, rejets et nuisances**

Les activités source d'impact seront identifiées en fonction des différentes phases du projet :

- la phase d'aménagement et de construction ;
- la phase d'exploitation ;
- la phase de fermeture.

**II.4.10.1. Phase d'aménagement et de construction**

La phase d'aménagement et de construction permet de préparer le site qui abritera toutes les commodités nécessaires aux projets, ainsi qu'à installer ces commodités. Ces travaux relatifs concerneront :

- Les installations sur le site seront généralement composées de bureaux, des entrepôts de transformation et de stockage de la matière première, de sanitaires, d'ateliers d'entretien mécanique, garage des camions de chargement et de déchargement etc. ;
- la délimitation de la zone à dégager et la mise en place de mesures de contrôle d'accès sécurisé au site. Création d'une bande étroite de terrain dégagé aux confins du site afin de fournir des lignes de sécurité bien visibles du site ;
- le dégagement et le nivellement de zones destinées aux stockage de déchets solides, aux bureaux et au stationnement ;
- en la construction des bâtiments et ouvrages d'assainissement ;
- aux déversements accidentels d'hydrocarbures ;
- au transport des matériaux ;
- au montage des équipements ;
- en l'entretien des engins ;
- au recrutement du personnel de chantier.
- l'installation d'équipements de support incluant des équipements de gestion des déchets et des eaux usées, des groupes électrogènes, d'éclairage, des zones de stockage ;
- l'entretien des engins ;
- remblayage de la zone ;
- le recrutement du personnel de chantier.

Une synthèse des activités source d'impact et des nuisances générées est faite dans le tableau suivant.

**Tableau 9 : Activités sources d'impact, rejets et nuisances en phase d'aménagement et de construction**

<b>Phase d'aménagement et de construction</b>	
<b>Activités sources d'impact</b>	<b>Rejets et nuisances</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- remblayage de la zone</li> <li>- Terrassement/nivellement</li> <li>- Construction de bâtiments et ouvrages d'assainissement</li> <li>- Montage des équipements</li> <li>- Déversements accidentels d'hydrocarbures</li> <li>- Transport des matériaux (circulation des véhicules et engins)</li> <li>- Entretien des engins</li> <li>- Recrutement du personnel de chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déchets (terre végétale, emballages, rebuts de métaux, chiffons souillés, etc.)</li> <li>- Huiles usagées</li> <li>- Bruit</li> <li>- Poussière</li> <li>- Gaz d'échappement,</li> <li>- les briques,</li> <li>- les déchets de verre,</li> <li>- les terres, granulats et gravats non pollués,</li> </ul>

*Source : ALICA, Avril 2018*

### II.4.10.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les activités sources d'impact proviennent du fonctionnement du centre emplisseur de KAMA-CI SA. Il s'agit notamment :

- de la réception du GPL ;
- du stockage du GPL ;
- de l'emplissage des bouteilles ;
- du chargement des bouteilles dans les camions ;
- de la circulation des camions ;
- de la vidange des bouteilles ;
- du lavage des bouteilles ;
- du remplacement de la robinetterie ;
- de lutte contre incendie ;
- de la gestion des déchets et des eaux usées ;
- des opérations d'arrêt et de maintenance des installations
- .Remplissage des bouteilles de gaz
- Entretien des bouteilles de gaz
- Chargement et déchargement des bouteilles de gaz conditionnées sur les camions.

Les rejets et nuisances engendrés par ces activités figurent dans le tableau ci-après.

**Tableau 10 : Activités sources d'impact, rejets et nuisances en phase d'exploitation**

Phase d'exploitation	
Activités sources d'impact	Rejets et nuisances
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réception du GPL</li> <li>- Stockage du GPL</li> <li>- Emplissage des bouteilles</li> <li>- Chargement des bouteilles dans les camions</li> <li>- Circulation des camions</li> <li>- Vidange des bouteilles</li> <li>- Lavage des bouteilles</li> <li>- Remplacement de la robinetterie</li> <li>- Lutte contre incendie</li> <li>- Gestion des déchets et des eaux usées</li> <li>- Opérations d'arrêt et de maintenance des installations</li> <li>- -Pompage de l'eau (forage)</li> <li>- Remplissage des bouteilles de gaz</li> <li>- Entretien des bouteilles de gaz</li> <li>- Chargement et déchargement des bouteilles de gaz conditionnées sur les camions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déchets (chiffons souillés, rafles, fibres et coques usagés, restes d'aliments, emballages, etc.)</li> <li>- Huiles usagées</li> <li>- Eaux usées</li> <li>- Mousses (lutte contre incendie)</li> <li>- Carburant (déversement accidentel)</li> <li>- GPL</li> <li>- Fumées de groupes électrogènes</li> <li>- COx, NOx, COV issus des engins</li> <li>- Bruit des équipements</li> <li>- Odeur du GPL (mercaptans)</li> <li>-Bruit des équipements</li> </ul>

*Source : ALICA, Avril 2018*

### II.4.10.3. Phase de fermeture

En phase de fermeture, il s'agira pour KAMA-CI :

- d'arrêter les activités ;
- de démanteler les structures implantées ;
- de transporter les matériaux de chantier (circulation des engins) ;
- de réhabiliter le site.

Les rejets et nuisances issus de ces activités sont récapitulés dans le tableau suivant.

**Tableau 11 : Activités sources d'impact, rejets et nuisances en phase de fermeture**

Phase de fermeture	
Activités sources d'impact	Rejets et nuisances
- Arrêt des activités - Démantèlement des structures - Transport des matériaux - Réhabilitation du site	- - Déchets (gravats, emballages, rebuts de métaux, chiffons souillés, etc.) - Bruit - Poussière - Gaz d'échappement - Odeur du GPL (mercaptans)

*Source : ALICA, Avril 2018*

### II.4.11. Alternatives du projet

Les alternatives du projet peuvent être étudiées à plusieurs niveaux. Les perspectives les plus intéressantes à aborder concernent principalement :

- alternative 0 : la situation sans le projet ;
- alternative 1 : la réalisation du projet avec les amendements de l'EIES.

#### II.4.11.1. Alternative 0 : situation sans le projet

La situation sans le projet consiste, pour le promoteur KAMA-CI, à laisser le site en l'état. Aucune modification, tant bénéfique que néfaste, ne sera enregistrée sur les composantes environnementales et sociales de la zone.

#### II.4.11.2. Alternative 1 : Réalisation du projet amélioré avec les amendements de l'EIES

L'alternative 1 correspond à la réalisation du projet tel que décrit dans le présent rapport, avec les amendements et autres modifications résultant de l'analyse du comité interministériel, après la séance de validation du rapport.

Le tableau ci-après présente une analyse des alternatives du projet.

**Tableau 12 : Analyse des alternatives du projet**

	<b>Alternative 0</b> <i>(Pas de projet)</i>	<b>Alternative 1 : Réalisation du projet</b> <i>(Projet amélioré avec les amendements de l'EIES)</i>
Aspects économiques	<p><b>Avantage :</b> NA</p> <p><b>Inconvénients :</b> - pas de revenu supplémentaire pour l'Etat de Côte d'Ivoire - pas de développement de la zone industrielle de Vridi - pas de bénéfices pour KAMA-CISA</p>	<p><b>Avantage :</b> - revenus supplémentaires pour l'Etat de Côte d'Ivoire - développement de la zone industrielle de Vridi - Expansion de KAMA-CISA avec à la prime des bénéfices</p> <p><b>Inconvénient :</b> NA</p>
Aspects techniques	<p><b>Avantage :</b> - aucun risque technologique sur le site</p> <p><b>Inconvénient :</b> - NA</p>	<p><b>Avantage :</b> - progrès technologique issu des installations et équipements utilisés par le projet - vulgarisation des bouteilles de gaz</p> <p><b>Inconvénient :</b> création d'une source de risque technologique</p>
Aspects environnementaux	<p><b>Avantage :</b> - pas de source de modification du milieu naturel</p> <p><b>Inconvénient :</b> - NA</p>	<p><b>Avantage :</b> NA</p> <p><b>Inconvénient :</b> - création d'une source de modification du milieu naturel</p>
Aspects sociaux	<p><b>Avantage :</b> NA</p> <p><b>Inconvénient :</b> pas de réponse (supplémentaire) à la demande croissante de GPL des ménages</p>	<p><b>Avantage :</b> - création d'emplois - création d'activités génératrices de revenus - disponibilité du GPL auprès des ménages dans des bouteilles plus légères</p> <p><b>Inconvénient :</b> NA</p>

Source : ALICA, Avril 2018

Alternative retenue

**II.5. Nécessité d'une EIES**

Au-delà des opportunités économiques, financières et sociales qu'offre le projet de KAMA-CI, il n'est pas sans conséquences dommageables sur l'environnement. C'est pourquoi, une approche structurée est indispensable pour identifier les effets d'une telle activité sur l'environnement tant physique qu'humain dans son milieu d'insertion et proposer des solutions alternatives. Cette approche permet à l'Etat de Côte d'Ivoire, à travers l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE), d'accompagner les entreprises ivoiriennes par une méthode graduelle et simplifiée d'intégration de l'environnement dans leur gestion globale.

En effet, l'EIES est un outil de gestion de l'environnement qui, non seulement, aide l'initiateur à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur sans remettre en jeu sa faisabilité technique et économique, mais contribue à déterminer les éléments cruciaux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision.

Le Décret n° 96-894 du 8 novembre 1996 définit les règles applicables à l'élaboration des Constats d'Impact, leurs modalités de traitement par l'ANDE et le processus de validation par le ministère en charge des projets soumis à une telle étude.

Le principal objectif d'une Etude d'Impact Environnemental et Social est de veiller à la bonne prise en compte des problématiques environnementales et sociales dans le cadre de la définition et de la mise en œuvre du projet, pour prévenir tout type de pollution ou autre nuisance, et intégrer la notion de développement durable lors des phases d'aménagement et de construction, d'exploitation et de fermeture du projet.

La nécessité de la présente EIES réside donc dans les raisons ci-dessus évoquées et surtout parce que le projet figure dans **l'annexe 1** 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 ainsi que dans la rubrique 02-18 de l'arrêté 0462/MLCVE/SIIC du 13 mai 1998 portant nomenclature des ICPE.

---

## **CHAPITRE III : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT**

---

L'analyse de l'état initial de l'environnement a pour objet de définir, avant aménagement, l'état de référence du site et de son environnement qui servira de base à l'évaluation environnementale du projet<sup>7</sup>. L'analyse de l'état initial de l'environnement a pour objectif de :

- confirmer et affiner le champ d'investigation identifié dans la phase de cadrage préalable (aires d'étude et thèmes de l'environnement à étudier) ;
- réunir, pour chaque thème environnemental, les données nécessaires et suffisantes à l'évaluation environnementale du projet ;
- caractériser l'état de chaque thème environnemental<sup>8</sup>.

Conformément aux TDR n°022-0318/aj de Mars 2018, le chapitre relatif à l'état initial de l'environnement portera sur les points suivants :

- les méthodes de collecte des données ;
- les données de base sur le cadre physique, biologique et le contexte socio-économique ;
- les relations entre le projet et les autres activités de développement dans la région ;
- les lacunes de données.

### III.1. Méthode de collecte des données

L'analyse de l'état initial de l'environnement est fondée sur des données documentaires et bibliographiques. Mais elle s'est surtout appuyée sur des investigations de terrain qui ont été approfondies progressivement au fur et à mesure que la définition technique du projet se précisait. Il sera d'autant plus nécessaire d'approfondir certains thèmes environnementaux que des enjeux forts auront été décelés, ou que les informations sur ces thèmes seront inexistantes ou partielles<sup>9</sup>.

#### III.1.1. Données documentaires

La majorité des données documentaires ont été obtenues auprès de divers services publics. Ces données ont été recueillies sur simple demande auprès des services concernés et/ou directement sur les sites internet correspondants.

#### III.1.2. Investigation de terrain

Des reconnaissances de terrain ont été effectuées du lundi 26 mars au vendredi 31 Mars 2018 pour compléter les données documentaires recueillies en bureau d'étude. Elles ont permis une actualisation des données. Par exemple, les études suivantes ont été réalisées :

- une étude comparative des cartes (images Google Earth, Bing Maps) afin de constater l'évolution récente du site et positionner le projet dans son environnement actuel ;
- un inventaire des autres projets réalisés ou en cours de réalisation dans l'environnement immédiat du site afin d'identifier les zones sensibles et les interactions possibles ;
- une étude du mode d'occupation du site et des alentours du site du projet ;
- etc.

Par ailleurs, des discussions informelles avec les populations rencontrées sur le site (les populations du quartier Vridi III) ont apporté des éclairages sur les enjeux locaux (historique du site, mode d'occupation du site, conflits entre usagers, ...).

De plus, des mesures in situ ont été effectuées pour établir l'état précis de l'environnement dans le champ proche du projet pour lequel on ne dispose pas de données localisées, par exemple à l'échelle du périmètre de la zone d'étude. Les mesures du bruit et de la qualité de l'air ont été réalisées.

<sup>7</sup> L'étude d'impact sur l'environnement, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Patrick Michel, BCEOM, 2001, page 57

<sup>8</sup>idem

<sup>9</sup>ibid, page 58

### III.1.3. Protocole de mesure du bruit

Les protocoles de mesure et d'analyse ont été adaptés au thème et à l'aire d'étude. Mais, elles sont restés fidèles aux méthodes standardisées qui assurent la qualité et la crédibilité des données et permettent d'assurer ultérieurement le suivi de certains indicateurs environnementaux. Le seul paramètre pertinent mesuré dans le cadre de cette étude est le niveau sonore. Les mesures de bruit ont été effectuées une (1) fois dans la matinée, ce qui correspond à une heure de présence humaine sur le site du projet et aux alentours. Le temps considéré pour les mesures du bruit est de cinq (5) minutes. Les mesures ont été réalisées à l'aide du sonomètre placé à une distance de 1,5 m du sol.

Les niveaux de bruit ont été relevés sous des conditions climatiques représentatives de l'endroit où sont réalisées les mesures, en utilisant un écran contre le vent et au sec. Le sonomètre a été calibré au niveau de pression acoustique de référence, soit à une haute fréquence. Ce niveau a été maintenu lors des mesures.

Les points de mesure ont été géo-référencés et consignés dans le tableau ci-après.

**Tableau 13 : Etat du bruit du site du projet**

Coordonnées des points de mesure	Points de mesure	Mesures en dB (A)		Etat de conformité CNPS	Etat de conformité S/DIIC
		Valeur Minimale	Valeur maximale		
5°16'28.362''N 3°0'23.8968''O	Borne 1 (B1)	42,2	56,1	Conforme	Conforme
5°16'25.614''N 3°0'21.8592''O	Borne 2 (B2)	47,8	62,5	Conforme	Non Conforme
5°16'26.544''N 3°0'21.2868''O	Borne 3 (B3)	54,1	63,9	Conforme	Non Conforme
5°16'26.634''N 3°0'21.6252''O	Borne 4 (B4)	41,9	57,4	Conforme	Conforme
5°16'15.7548''N 3°0'41.1012''O	Entrée site	71,3	75.5	Conforme	Non conforme

Source : ALICA, Avril 2018

De façon générale, les niveaux sonores enregistrés sur le site de KAMA-CI révèlent qu'à l'exception des valeurs mesurées en bordure de la voie (75,5 dB), l'ensemble des valeurs mesurées est en-dessous de la valeur de référence fixée.

Tableau 14 : Références S /DIIC

Zones	MOMENT OU PERIODE DE LA JOURNEE		
	Jour (en décibel)	Période intermédiaire (en décibel)	Nuit (en décibel)
Zone d'hôpitaux, zone de repos, aires de protection d'espace naturel	40	35	30
Zone résidentielle ou rurale, avec faible circulation du trafic terrestre, fluvial ou aérien	45	40	35
Zone résidentielle urbaine	50	45	40
Zone résidentielle urbaine avec quelques ateliers ou centre d'affaires, ou avec des voies de trafic terrestre, fluvial ou aérien assez important ou dans les communes rurales	60	55	45
Zone à prédominance d'activités commerciales, industrielles	70	65	50
Zone à prédominance industrielle	<b>75</b>	<b>70</b>	<b>60</b>



Référence utilisée pour l'interprétation des résultats

### III.1.4. Mesure de la qualité de l'air par les émissions atmosphériques

#### Méthode de l'étude

Pour étudier la qualité de l'air, une série de mesures a été réalisée sur le site du projet. Les rejets atmosphériques mesurés sur le site du projet concernent : NOX, SO2, CH4, CO2, H2S.

Le matériel de mesure est composé des appareils suivants : un Multi ARE pour la mesure des gaz et d'un GPS Garmin 60 pour la localisation des points de mesures.

Les résultats des rejets atmosphériques sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ceux-ci ont été comparés aux spécifications en vigueur de la S/DIIC et aux valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Ainsi les valeurs des différents gaz mesurées sont en générales inférieures aux spécifications en vigueur de la S/DIIC et de l'OMS.

Tableau 15 : Valeurs des rejets atmosphériques mesurés

	NO2 en ppm	CO2 en ppm	CO en ppm	H2S en ppm	SO2 en ppm
<b>Valeurs OMS</b>	0,021(VEM) 0,10(VECD)	5000(VEM) 50000(VECD)	8,73 (VEM) 187,32(VECD)	10 (VEM) 15 (VECD)	2 (VEM) 5 (VECD)
<b>Valeurs S/DIIC</b>	26,5	-	43,66	-	191,01
<b>Valeurs mesurées</b>					
<b>Point 1</b>	<LD	200	<LD	<LD	<LD
<b>Point 2</b>	<LD	200	<LD	<LD	<LD
<b>Point 3</b>	<LD	200	<LD	<LD	<LD
<b>Point 4</b>	<LD	200	<LD	<LD	<LD
<b>Point 5</b>	<LD	200	<LD	<LD	<LD
<b>Point 6</b>	<LD	200	<LD	<LD	<LD

**LD** : Limite de détection de l'appareil =0,05 ppm

**VEM** : Valeur d'Exposition Moyenne

**VECD** : Valeur d'Exposition Courte Durée

Tableau 16 : Valeurs limites pour la protection de la santé et de l'environnement

Paramètres	NO2	H2S	SO2	CO	CO2
<b>Unités en ppm</b>	0,021(VEM) 0,10(VECD)	10 (VEM) 15 (VEC)	2 (VEM) 5 (VECD)	8,73 (VEM) 187,32(VECD)	5000(VEM) 50000(VECD)
<b>Unités en mg/m3</b>	0,04(VEM) 0,2 (VECD)	14 (VEM) 21 (VECD)	5,3 (VEM) 13 (VECD)	10 (VEM) 100 (VECD)	9000(VEM) 90000(VECD)

**VEM** : Valeur d'Exposition Moyenne

**VECD** : Valeur d'Exposition Courte Durée

#### III.1.4. Mesure de la qualité de l'air à partir des particules en suspensions

L'étude de la qualité de l'air du site à partir de la mesure des particules en suspension a été réalisée.

Les mesures de particules en suspension ont été réalisées au niveau du site. En effet, cette étude a pour objectif de connaître les valeurs de particules en suspensions totales rejetées sur le site de KAMA-CI et les zones environnantes. Pendant toute la durée de travail, les mesures faites concernent les valeurs

moyennes et maximales. Les mesures ont été réalisées le jour comme la nuit pour avoir une grandeur moyenne sur 24H.

La méthode étudiée est celle de Mesure directe Microdust Pro 880 nm.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 22. Le premier point de mesure qui concerne le site de l'usine a donné une valeur moyenne et maximale qui est inférieure à la référence S/DIIC qui est de 100 mg/m<sup>3</sup>. La valeur moyenne représente la quantité de poussière émise par seconde par l'unité de production pendant toute la durée de travail. La valeur maximale est la plus grande quantité de poussière enregistrée sur la durée d'exposition.

**Tableau 17 : Valeurs des rejets des particules en suspension**

Localisation de la mesure	Mesures (mg/m <sup>3</sup> )			Concentration maximale admissible (mg/m <sup>3</sup> )
	Valeur Moyenne	Valeur maximale	Valeur minimale	
Site 1	0,0506	0,0915	0,0328	100
Site 2	0,0493	0,0665	0,0231	
Site 3	0,0402	0,0482	0,0345	
Site 4	0,0441	0,0449	0,0129	
Site 5	0,0466	0,067	0,0318	
Site 6	0,0729	0,0385	0,0137	

Si les seuils fixés par la S/DIIC concernent les particules en suspension totales des zones à prédominance industrielle et leurs environs, ils s'intéressent moins à la santé directe du travailleur.

C'est pourquoi, les mesures sont aussi comparées au seuil OMS fixée à 0,05 mg/m<sup>3</sup>. Certaines valeurs prises au niveau des points de mesure dépassent largement la valeur OMS. La réglementation OMS, est plus contraignante. En effet, selon les directives 2005 de l'OMS, Les particules en suspension ont des effets sur la santé. C'est pourquoi cette réglementation est plus portée vers la protection de la santé du travailleur.

De façon générale, les concentrations de poussières mesurées sont en-dessous de la valeur réglementaire de la SIIC fixée à 100 mg/m<sup>3</sup> par la sous-direction de l'inspection des installations classées (S/DIIC). Cependant, par rapport à la réglementation OMS, les valeurs mesurées sont supérieures à la valeur limite OMS.

### **III.2. Description du cadre physique, biologique et du contexte socio-économique initial de la zone d'étude**

La notion d'environnement recouvre un ensemble de préoccupations interdépendantes relevant notamment de la nature, des paysages, de la qualité de la vie, de la sociologie et de l'économie. En vue d'une approche relativement large, l'environnement est le plus souvent découpé en plusieurs composantes<sup>10</sup>. 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 mentionne en son article 12 alinéa 2 que l'analyse de l'état initial de l'environnement « doit porter :

- sur les éléments du milieu naturel (la faune, la flore, les richesses naturelles, le système hydrographique, le climat, le sol, etc.) ;
- sur le paysage ;
- sur les types d'occupation du sol (agriculture, végétation naturelle, urbanisation),
- sur la nature des activités pratiquées (agricoles, touristiques, industrielles, commerciales, etc.) ;
- et sur le milieu humain (situation démographique et sanitaire, occupation du territoire), le statut juridique du site et de son environnement, définis par les plans d'aménagement du territoire et par les arrêtés de protection des milieux déterminés ».

Il s'agira dans cette partie de déterminer la zone d'étude avant de décrire les différentes composantes de l'environnement initial du projet.

#### **III.2.1. Détermination de la zone d'étude**

La zone d'étude est l'espace géographique potentiellement soumis aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet. La délimitation de la zone d'étude couvre l'ensemble du territoire susceptible d'être influencé par les activités du projet, incluant les activités connexes.

##### **III.2.1. 1. Détermination de la zone d'influence du projet**

La zone d'influence du projet englobe le site principal devant faire l'objet d'exploitation situé dans la zone industrielle de Vridi dans le District Autonome d'Abidjan plus précisément dans la commune de Port-Bouët.

Cette zone comprend le site où les activités de centre emplisseur doivent se dérouler ainsi que la zone environnante, susceptible d'être impactée de façon directe et indirecte par les activités du projet.

Le site du projet s'étend sur une superficie de 02 Ha 00 a 01 ca. A ce titre, la zone d'influence doit intégrer les zones dans lesquelles les risques de rejets sont susceptibles d'être perçus ou dirigés. Elle est donc subdivisée en deux (2) parties :

- la Zone d'Influence Directe (ZID) ; et
- la Zone d'Influence Indirecte (ZII).

##### **III.2.1.1.1. La zone d'influence directe du projet**

La zone d'étude du projet est située dans le District Autonome d'Abidjan, dans la commune de Port-Bouët plus précisément dans la zone industrielle de Vridi.

<sup>10</sup> L'étude d'impact sur l'environnement, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Patrick Michel, BCEOM, 2001, page 57

Vridi est une zone de la ville d'Abidjan, en Côte d'Ivoire, située dans la commune de Port-Bouët.

Elle est située sur la bande lagunaire, entre la lagune et l'Océan Atlantique et regroupe l'essentiel des plages d'Abidjan.

C'est aussi le nom du canal qui relie la lagune à l'Océan

La zone industrielle de Vridi est de 120 ha de superficie, localisée géographiquement à proximité de la zone portuaire. La zone est entourée par des terrains urbains et des activités de commerces importantes.

La détermination de la zone d'influence directe du projet s'est faite selon la nomenclature ivoirienne des Installations Classées (arrêté n°0462/MLCVE/SDIIC du 13 mai 1998).

La lecture du tableau suivant révèle que, selon la nomenclature ivoirienne des Installations Classées, les activités de (KAMA-CI) sont classées sous le Régime Autorisation avec un Rayon d'impact de 3 km, incluant la superficie du site de l'entreprise.

**Tableau 18: Classification des installations et équipements de KAMA selon la nomenclature ivoirienne des installations classées**

N °	DESIGNATION DE LA RUBRIQUE	A,D (1)	Rayon (2)
01-25/III	<p><b>Gaz combustibles liquéfiés</b> (dépôts de) dont la pression absolue de vapeur à 15 °C est supérieure à 1013 millibars, à l'exception de l'hydrogène (visé à la rubrique 01-26/I).</p> <p>A-Gaz maintenus liquéfiés à une température telle que la pression de vapeur correspondant n'excède pas 1,2 bar (stockages réfrigérés ou cryogéniques), la capacité nominale du dépôt étant supérieure à 50 m3---</p> <p>B- Gaz maintenus liquéfiés dans d'autres conditions (sous pression)</p> <p>1) en réservoirs fixes (vrac), la capacité nominale totale du dépôt étant :</p> <p>- supérieure à 120 m3-----</p> <p>- supérieure à 12 m3 mais inférieure à ou égale 120 m3-----</p> <p>2) en bouteilles et en conteneurs, la capacité nominale du dépôt étant :</p> <p>- supérieure à 25 000 kg-----</p> <p>- supérieure à 2500 kg mais inférieure ou égale 25000 kg-----</p>	<p>A</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>A</p> <p>D</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>

(1) A : Autorisation, D : Déclaration ; (2) R : Rayon d'affichage ou d'impact exprimé en kilomètres

Ce rayon qui sera directement touchée par la réalisation du projet pendant la construction et pendant l'exploitation du centre emplisseur couvre les espaces suivants :

- Les activités voisines au site ;
- La nappe d'eau souterraine sous-jacente (superficielle) ;
- L'écosystème ;
- quartier Vridi III
- L'axe routier de la voie principale menant au site

#### **III.2.1.1.2.La zone d'influence indirecte du projet**

La zone d'influence indirecte du projet couvre toutes les zones en dehors du rayon d'impact de 3Km. Dans le cadre de la présente étude, nous retiendrons donc qu'à l'exclusion du rayon d'impact de 3 Km, la zone d'influence indirecte du projet est constituée d'une part par la commune de Port-Bouët où est localisée la zone industrielle dans le District Autonome d'Abidjan, et d'autre part l'ensemble de ses communes rattachées au District.

La figure de la page suivante présente le rayon d'influence du projet.



Figure 21 : Rayon d'influence du projet

Source : Google earth modifié par ALICA, Avril 2018

### **III.2.2. Description du cadre physique**

#### **III.2.2.1. Géologie et hydrogéologie**

Situé le long du littoral atlantique, le Sud de la Côte d'Ivoire comporte un étroit bassin sédimentaire qui représente 2,3 % de la superficie totale du territoire ivoirien ; l'essentiel du paysage géologique (97,7 % de la superficie totale) étant constitué de socle. D'âge Crétacé-Quaternaire, ce bassin s'étend sur 400 km de long et 40 km de large.

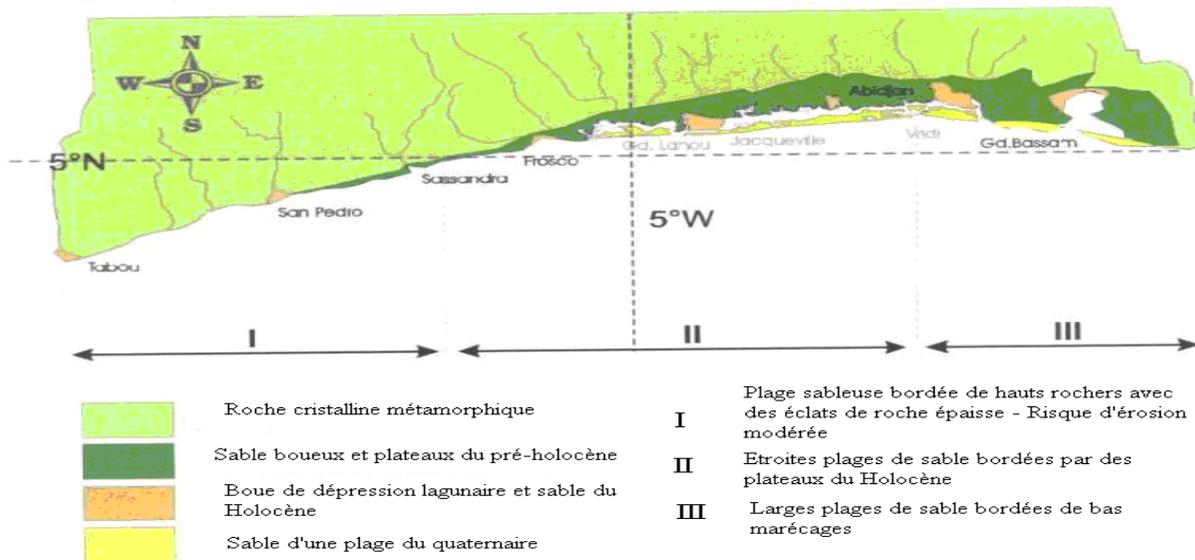
La géologie et l'hydrogéologie de la zone d'étude sont celles d'Abidjan. La géologie de l'agglomération d'Abidjan appartient au bassin sédimentaire côtier (d'âge crétacé-quaternaire) constitué d'argiles, d'argiles sableuses, de sables et de grès, de conglomérats, de sables glauconieux et de marnes. Du point de vue lithologique, les formations subissent latéralement et verticalement d'importantes variations de faciès.

Du point de vue hydrogéologique, on dénombre sur ce bassin trois (3) principaux réservoirs d'aquifères, d'épaisseurs variables, il s'agit :

- l'aquifère du Quaternaire, il est constitué de sables marins grossiers et de sables fins à grossiers. Il contient la nappe la plus vulnérable de la région d'Abidjan. Cette nappe est très proche de la surface du sol et à une épaisseur de 4 à 20 m.
- l'aquifère du Continental Terminal est d'âge Mio-Pliocène et est constitué de cuirasses latéritique discontinues, de sables grossiers fluviatiles, d'argiles noires et de sables argileux et de niveaux graveleux à passées d'argiles bariolées. Il contient la nappe la mieux indiquée pour l'alimentation en eau de consommation de l'agglomération d'Abidjan. On l'appelle communément "Nappe d'Abidjan" ou "Nappe du Continental Terminal". L'eau s'y trouve à des profondeurs décroissantes du Nord au Sud.
- l'aquifère du Maestrichtien (crétacé supérieur) situé à 200 m de profondeur. Les formations du Maestrichtien possèdent des bancs calcaires peu fissurés, gréseux à gros grains de quartz roulés surmontant des sables fins coquilliers.

La géologie de la zone d'étude, s'identifie à celle du bassin sédimentaire côtier de la Côte d'Ivoire. En effet, le bassin sédimentaire côtier au niveau de la ville d'Abidjan se représente sous la forme d'un croissant dont les pointes sont tournées vers la mer. Il s'étend sur 400 km de long et 40 km de large et ne représente que 2,5 % de la superficie du pays. La litho-stratigraphie du bassin sédimentaire est marquée par des formations d'âge crétacé-quaternaire, avec d'importantes variations latérales et verticales de toutes les formations lithologiques.

La zone d'étude se situe au nord-ouest de la ville d'Abidjan, où l'on rencontre les terrains du Continental Terminal, formation d'âge Mio-pliocène caractérisées par une stratification lenticulaire, des sables grossiers, des argiles bariolées, des grès ferrugineux et des minerais de fer.



**Figure 22 : Carte géologique de la zone du projet (Source : Carte sédimentologie du plateau continental de côte d'ivoire, ORSTOM-CRO, Abidjan).**

Sur le plan hydrogéologique, la zone d'étude est dominée par le milieu sédimentaire où les nappes d'eau souterraines sont quasi superficielles et continues. Dans l'ensemble, les aquifères du bassin sédimentaire sont homogènes et très perméables avec trois (03) réservoirs d'inégale importance :

✓ **l'aquifère du Quaternaire**

Il contient la nappe la plus vulnérable à la pollution de la région d'Abidjan avec un niveau piézométrique très proche de la surface du sol. On le rencontre en général dans la zone d'Abidjan Sud sur le cordon littoral. Dans cette zone, la nature des sols (argiles sableuses ou argiles, etc.), rend difficile l'élimination, par infiltration, des eaux usées et les eaux de pluies.

Par ailleurs, la remontée du niveau de la nappe phréatique pendant la saison des pluies complique davantage la situation. Cette nappe phréatique est exploitée par de nombreux puits privés et est le plus souvent exposée à une pollution d'origine fécale.

✓ **l'aquifère du Continental Terminal d'âge Mio-pliocène**

Les Horizons 3 et 4 de cet aquifère communément appelés "Nappe d'Abidjan" ou "Nappe du Continental Terminal", constituent l'essentiel de l'aquifère du Continental Terminal et le mieux indiqué pour l'alimentation en eau de consommation de la région d'Abidjan. On le rencontre essentiellement sous les plateaux dans les sables du continental terminal. Cette nappe d'eau moyennement profonde, est la plus importante réserve d'eau souterraine qui est exploitée par la SODECI pour alimenter en eau potable la ville d'Abidjan. La perméabilité de cet aquifère en général faible, varie selon la nature des sols et des roches présentes et pose également des problèmes d'élimination des eaux usées et des eaux pluviales par infiltration.

### ✓ **l'aquifère du Maestrichtien**

C'est une nappe située à 200 m de profondeur dans les bancs calcaires du Maestrichtien. Elle est exploitée pour la production d'eau minérale.

### ❖ **Géomorphologie**

La zone d'étude appartient au bassin sédimentaire côtier qui ne représente que 2,5% de la superficie du pays. Le bassin sédimentaire, composé de formations post éburnéennes, s'inscrit dans un rectangle côtier entre les latitudes 5°00 et 5°30 N et entre les longitudes 3°00 et 6° 00 W (LOROUX, 1978).

Le bassin côtier ivoirien, d'âge crétacé-quaternaire, s'étend sur 400 km de long et sur 40 km de large de Fresco à la limite du Ghana. Il s'étend en mer jusqu'aux environs de l'isobathe 5000 mètres. La subsidence du bassin sédimentaire ivoirien a débuté au Crétacé et se poursuit jusqu'à nos jours (AKA, 1991).

Sur le plan tectonique, il est affecté par trois accidents importants. La partie émergée du bassin est traversée d'Ouest en Est par l'accident majeur des lagunes qui est une faille normale de distension extrêmement importante liée à l'ouverture de l'Atlantique. Cette faille présente un pendage Sud et a un rejet qui atteint 3500 m au niveau d'Abidjan. Elle recoupe obliquement les directions tectoniques du socle (TASTET, 1979). Cette faille sépare deux zones distinctes :

- une zone au Nord où la couverture sédimentaire atteint rarement 300 m d'épaisseur ;
- une zone au Sud où le bassin est contrairement profond ; le socle s'enfonçant au-delà de 4000 à 5000 m sous les sédiments (MARTIN, 1973 in KOUADIO, 2001).

On note enfin, au droit d'Abidjan, la présence d'un important canyon sous-marin dénommé "Trou-sans-fond" perpendiculaire aux grandes fractures (TASTET, 1979).

La structure du bassin sédimentaire varie de part et d'autre de la faille des lagunes (AGHUI et BIEMI, 1984) :

-au Nord, les sédiments de recouvrement présentent une structure monoclinale parce que toutes les couches plongent vers le Sud et leur épaisseur est environ 300 m. Le Continental Terminal est en discordance majeure sur le socle par l'intermédiaire des conglomérats de base formés de graviers et de quartz ;

- au Sud, un fossé d'effondrement profond où le socle s'enfonce à 5 000 m environ.

Les formations sédimentaires dans le District Autonome d'Abidjan sont constituées d'argiles et d'argiles sableuses, de sables et de grès, de conglomérats, de sables glauconieux et de marnes. Les structures du bassin sédimentaire côtier sont indiquées en coupe Nord-Sud sur la Figure 20 (SADEM, 1980).

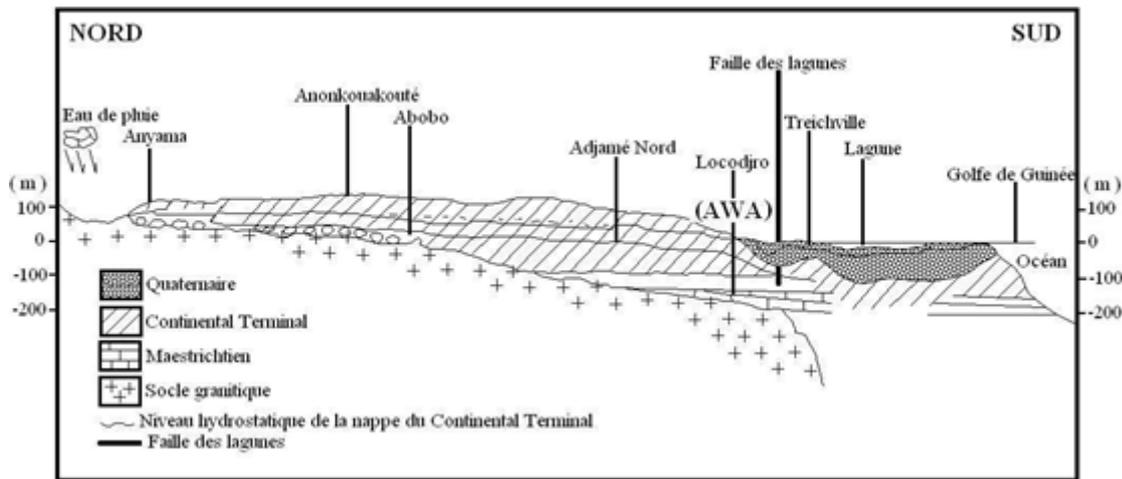


Figure 23: Coupe N-S du bassin sédimentaire côtier (SADEM, 1980)

#### ❖ Répartition et importance des formations géologiques et pédologiques

On distingue plusieurs types de sols dans la région du projet en fonction des espaces. Ceux-ci sont présentés sur le plan stratigraphique comme suit :

##### • *Au niveau des plateaux*

En général, sur les plateaux dans le District Autonome d'Abidjan, les sols sont exclusivement formés par des sables moyens à fins, latéritiques et homogènes jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de profondeur ; le socle granitique inaltéré se trouvant en général à plus de 50 mètres de profondeur. Sur les hauts plateaux en particulier, on rencontre des formations argilo sableuses à argileuses de surface et de subsurface. Il s'agit d'argiles rougeâtres en surface présentant des débuts de latérisation, avec formation de cuirasse latéritique. Leur épaisseur, supérieure à 50 m est maximale sur les hauts plateaux de plus de 100 m s'altitude. Ces formations qui se localisent dans les zones situées à la latitude de la commune d'Abobo, disparaissent aux limites Nord et Sud du District Autonome d'Abidjan.

Sous les plateaux, la faible perméabilité des sols dans ces zones, pose des problèmes d'élimination des eaux usées et des eaux pluviales par infiltration.

##### • *Au niveau du cordon littoral*

A ce niveau, les sols sont composés de sables fins jaune à brun clair légèrement argileux et limoneux, de vases contenant beaucoup de matières organiques. Ces sols (sables argileux et limoneux, argiles sableuses et vases) rendent également difficile l'élimination, par infiltration, des eaux usées et les eaux de pluies.

##### • *Dans les parties Ouest et Est du District*

Il existe à l'ouest, une première formation dominante de sables fins et surtout semi grossiers, d'une épaisseur moyenne de 30 m qui devient plus fins dans la partie orientale.

Par endroit, se localisent des franges argileuses à argilo-sableuses, pouvant dépasser la dizaine de mètre.

• ***Dans les parties Nord et Centre du District***

On rencontre dans ces parties, une deuxième formation de sables semi-grossier et fin qui constitue la base de la série sédimentaire. L'épaisseur est variable et augmente avec l'approfondissement vers le Sud jusqu'à la faille des lagunes.

Retenons que dans l'ensemble du District, les formations les plus dominantes sont les sables grossiers qui peuvent atteindre plus de 50 mètres d'épaisseur. Ces formations sont constituées d'alternances de sables semi-grossiers à gravier et aussi d'alternances d'argile.

On y rencontre également des formations du Maestrichtien constituées d'alternances de calcaires et de calcaires gréseux. Toutes ces formations reposent sur un Substratum ancien constitué par les schistes et grauwackes du Birrimien, avec des granitiques présents de façon intrusive et localisées dans la zone Sud d'Abobo. Celles-ci diminuent ainsi, l'épaisseur de la série sédimentaire.

Bien qu'étant fortement urbanisée, la zone du projet est dominée par les sols ferralitiques fortement dénaturés et remaniés appartenant au domaine ombrophile. Ils comportent un horizon gravillonnaire moins dense. Ce sont également des sols profonds avec un horizon humifère peu épais (environ 30 cm), car très sensibles à l'érosion. Toutefois, ils renferment des propriétés physiques et des aptitudes culturales favorables à leur mise en culture notamment dans les bas-fonds.

**III.2.2.2. Climatologie**

Le climat, dans le cadre de ce projet, sera décrit en termes de pluviométrie, de température, d'évapotranspiration potentielle, d'humidité relative et de vitesse et direction du vent.

**Pluviométrie :** Le climat est de type équatorial de transition ou Attiéen (Goula et al, 2007). Ce climat est caractérisé par une forte pluviométrie, comprise entre 1 637 et 2 048 mm selon les relevés de l'année 2017 fournies par la SODEXAM. Mais ces valeurs pluviométriques sont plus faibles que celles des cinq années précédentes et conformes aux tendances régressives de la sous-région. Cette pluviométrie, inégalement répartie dans le temps et dans l'espace se caractérise par :

- une grande saison pluvieuse d'avril à juin ;
- une petite saison pluvieuse d'octobre à décembre ;
- une petite saison sèche de juillet à septembre ;
- une grande saison sèche de janvier à mars.

La figure ci-dessous présente les statistiques de pluie de l'année 2017 :

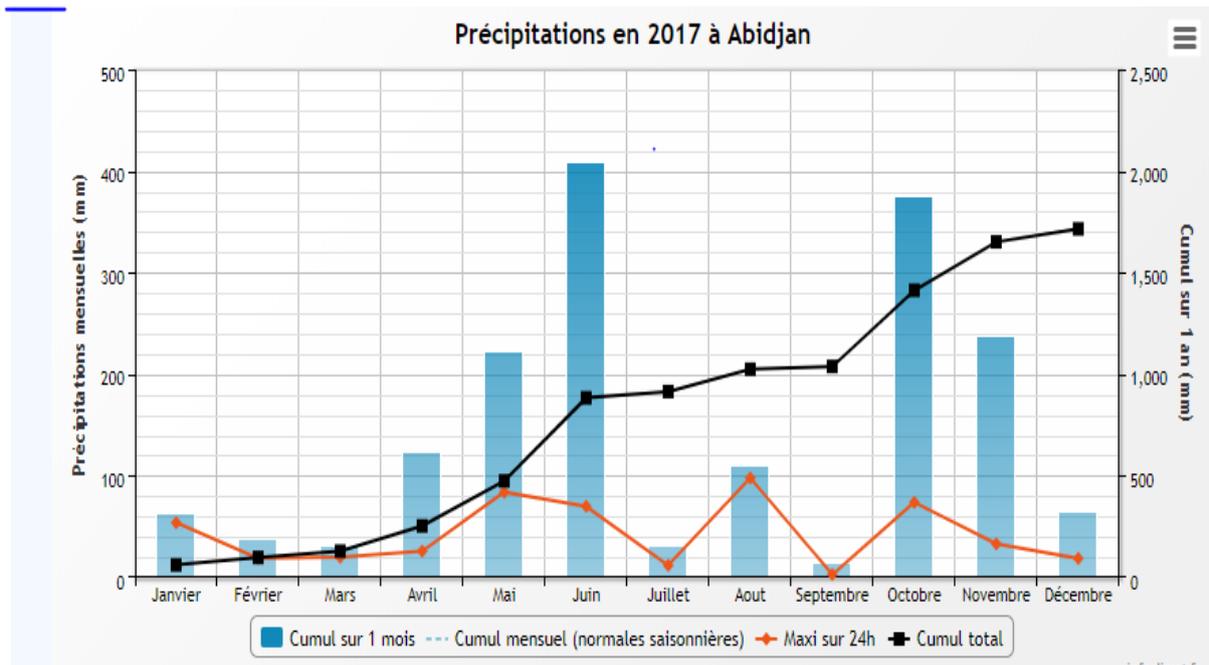


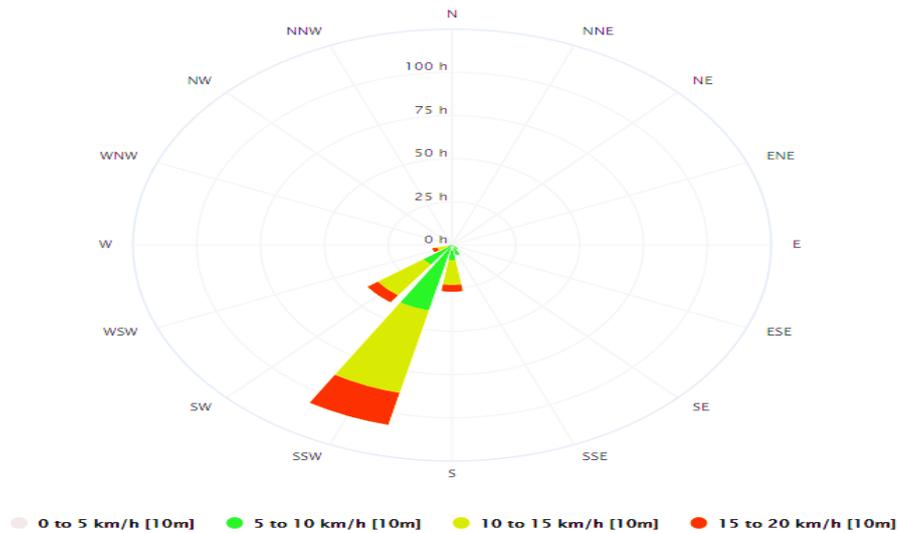
Figure 24 : Evolution de la pluviométrie dans la zone d'Abidjan de l'année 2017

**Température et Evapotranspiration potentielle (ETP) :** sur l'ensemble du District d'Abidjan, les températures oscillent entre 24 et 29°C pour ces cinq dernières années (2007 à 2011) d'après les données fournies par la SODEXAM. En ce qui concerne les Evapotranspirations Potentielles moyennes, elles ont augmenté ces dernières années. En effet, l'évapotranspiration potentielle moyenne calculée, pour la période 2003 à 2011 est de 1 650 mm/an contre 1 518 mm/an entre 1990 et 2003 et 1 383 mm/an pendant la période 1972 à 1994. Cette augmentation serait due au réchauffement général des températures qui est également associée à la baisse des précipitations.

**Insolation et humidité relative :** sur le site du projet de KAMA-CI, l'humidité relative a un niveau assez important et varie entre 75 et 88 % avec une moyenne se situant actuellement autour de 81 % comme sur l'ensemble du District Autonome d'Abidjan (SODEXAM). On note également une forte corrélation entre l'ensoleillement, les températures et les saisons. L'ensoleillement est maximale entre janvier et mars et un peu moins entre octobre et décembre sur l'ensemble de la zone du projet.

**Directions et vitesses du vent :** Le vent se définit par sa vitesse et sa direction, données en général par la « Rose des vents ».

En basse Côte d'Ivoire et particulièrement sur le littoral, le régime des vents est essentiellement dominé par le régime de mousson atlantique qui persiste habituellement toute l'année, à une vitesse moyenne de 6 à 12 nœuds, soit 11 à 22 km/h sur le littoral. Ce régime présente des incursions d'harmattan qui se produisent accidentellement en décembre et en janvier. Dans l'ensemble, les vents sont modérés à Abidjan et sur le domaine marin au voisinage de l'agglomération. De 1997 à 2007, le vent moyen qui soufflait à Abidjan, à une vitesse faible située autour de 2 m/s, soit 7,2 km/h, correspondait à une brise légère. Le pourcentage de calme (vitesse du vent inférieure à 6 km/h), est généralement voisin de 25% à Abidjan. Les vents les plus forts en moyenne, proviennent de l'Ouest. Les coups de vents accompagnant les grains ou orages, peuvent atteindre des vitesses maximales de l'ordre de 54 nœuds (100 km/h), avec des directions variables entre le Nord-Est et le Sud-est.



**Figure 25 : Rose des vents sur le site du projet pour la période 2016 à 2018**

Source : SODEXAM, 2018

### III.2.2.3. Hydrographie

Le réseau hydrographique de la région du projet est assez important et essentiellement dominé par le bassin du fleuve Comoé, les lagunes Ebrié et Adjin et l'océan atlantique. A côté des principaux cours d'eau comme l'Agneby, la Mé, on a de petites rivières comme le Banco, le Gbangbo, l'Anguédedou, la Djibi, etc.

Toutefois, l'environnement immédiat de la zone du projet (le District Autonome d'Abidjan), est marqué par la proximité de la lagune Ebrié, organisé en un vaste système lagunaire présent dans presque toutes les communes du projet à l'exception d'Abobo. Ce plan d'eau lagunaire occupe une superficie de 556 km<sup>2</sup>, s'étend sur une longueur de 120 km, avec un périmètre de 644 km en linéaire. Sa profondeur moyenne varie entre 4,3 m et 25 m et sa température se situe entre 28,7°C et 27,4°C.

Le système lagunaire présente dans sa configuration, plusieurs baies dont les baies de Cocody, Marcory, Koumassi, Biétry, Banco, etc.

Le bassin central de la lagune Ebrié, communique ainsi avec l'océan Atlantique par le canal artificiel de Vridi et la baie d'Abidjan au niveau de la zone portuaire.

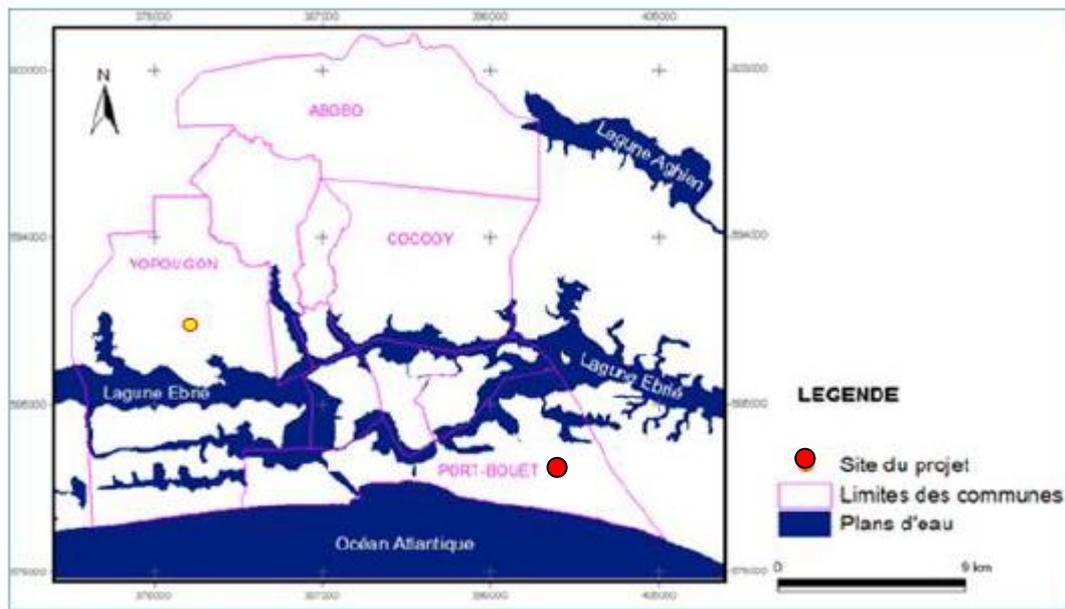


Figure 26 : carte du réseau lagunaire (source ministère de l'intérieur )

#### ✚ Hydrologie en milieu lagunaire

Le bassin versant de la lagune Ebrié couvre 93 600 km<sup>2</sup> dont 78 000 km<sup>2</sup> sont drainés par le fleuve Comoé, 8 900 km<sup>2</sup> et 4 300 km<sup>2</sup> par les rivières Agnéby et Mé (Durand et Guiral, 1994). Les apports d'eaux continentales de la lagune Ebrié sont constitués pour les deux tiers de ceux du fleuve Comoé.

Ces fleuves d'inégale importance coulent dans la direction Nord-Sud. Les volumes moyens totaux écoulés pour ces trois principaux cours d'eau sont de 7,1 . 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup> pour le Comoé ; 0,9 pour l'Agnéby et 1,5 pour la Mé (Varlet, 1978). Il y'a en plus, le ruissellement diffus et les petits bassins versants riverains dont les apports peuvent être estimés à 0,35.10<sup>9</sup> m<sup>3</sup> pour 1 800 Km<sup>2</sup> et un coefficient d'écoulement de 0,1 (Varlet, 1978). Les pluies représentent un apport d'eau douce de 1,1. 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup> sur les 566 km<sup>2</sup> du plan d'eau. Enfin nous avons l'évaporation que Varlet a estimée à 0,7. 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup> par an. Le bilan des apports et des pertes en eaux douces se chiffre donc approximativement à 10 milliards de m<sup>3</sup> par an en moyenne (Durand et Chantraine, 1982).

La communication de la lagune Ebrié avec la mer se fait principalement par le canal de Vridi. On estime à 46,7 milliards de m<sup>3</sup> la quantité d'eau qui sort du canal et à 28,1 milliards m<sup>3</sup> la quantité d'eau qui y entre; soit 18,6 milliards de m<sup>3</sup> le volume d'eau qui sort de la lagune Ebrié pendant une marée complète. La lagune Ebrié apparaît donc comme un milieu très bien renouvelé depuis l'ouverture du canal de Vridi (Durand et Chantraine, 1982).

#### ✚ Les courants lagunaires Ebrié

A l'Est de Vridi, le flot provoque une renversée du courant du fleuve Comoé, avec amortissement jusque dans la région de Vitré. Le débit du fleuve est contré par la marée en lagune Ebrié et, s'engouffre alors dans le système Potou où il provoque un courant de flot supérieur à celui du jusant. Ce phénomène de résonance affecte les amplitudes des marées. A l'Ouest, de Vridi à Assaba, le flot est supérieur au jusant car la marée montante provoque l'étalement du débit de l'Agnéby vers l'Est.

Les courants dépassent fréquemment la vitesse de 1 m/s. L'orientation générale de ces courants est guidée par le tracé du chenal principal.

La marée se fait sentir sur l'ensemble de la lagune. Cependant, elle est considérablement amortie lorsqu'on s'éloigne de Vridi. Pour une amplitude de 0,87 m en mer, on a 0,52 m au niveau de la baie d'Abidjan. Aux extrémités Est et Ouest de la lagune Ebrié des amplitudes moyennes de 0,08 m et 0,10 m ont été relevées. Dans la partie Ouest la propagation paraît plus complexe. L'onde de marée étant dissymétrique comme dans tout estuaire, la marée haute se propage plus rapidement que la marée basse. Les courants dépassent souvent 1,0 m/s ; les valeurs maximales, mesurées en surface, atteignent 2,0 m/s dans le canal de Vridi et 1,0 m/s à la digue de Jacquerville.

#### **III.2.2.4. Pédologie**

Les sols de la région d'Abidjan sont des sols ferrallitiques, hydromorphes et des sols récents :

Les sols ferrallitiques qu'on rencontre sur les bas et hauts plateaux, présentent une structure dans laquelle l'altération des minéraux est complète. La mise en place de cette texture pédologique provient du processus de ferralisation développé sous l'influence des facteurs paléo climatiques et des types très anciens de végétation. L'abondance des pluies et les températures élevées entraînent la constitution d'un profil étagé avec :

- un premier horizon peu épais, pauvre en humus et riche en matière organique ;
- un deuxième horizon, très épais, avec prédominance de teinte rouge ou brune et abondance de fer et d'alumine ;
- un troisième horizon argileux, compact et quelque peu perméable ;
- un horizon de base, très épais, de teinte variable liée à la nature de la roche mère.

Les sols hydromorphes constituent le deuxième élément pédologique important du secteur d'Abidjan. Cette hydromorphie a été provoquée par une évolution pédologique dominée par un excès d'eau.

Les sols récents et très peu évolués, bien que spatialement plus réduits que les deux autres, se sont développés que dans le secteur littoral, en présentant un faciès assez grossier où dominent les éléments sableux. Ce sont les dunes littorales.

#### **III.2.2.5. Données physico-chimiques**

##### **• Pollution des milieux aquatiques de la ville d'Abidjan**

Dans le District d'Abidjan, la lagune et ses différentes baies, ainsi que la mer, constituent les réceptacles des rejets portuaires (hydrocarbures), industriels, commerciales (notamment du secteur informel), urbains et domestiques. Ces derniers, largement responsables de la pollution des plans d'eau lagunaire, sont surtout le fait des populations riveraines et de la défaillance du système d'assainissement (ANDE, *Profil environnemental du Port d'Abidjan*, 2006). Cette pollution avérée est révélée par plusieurs études menées sur la lagune et supervisées ou réalisées par le Réseau National d'Observation (RNO).

Les endroits les plus pollués correspondent aux milieux privilégiés des rejets à savoir : les baies de Biétry, Marcory et de Cocody. Les effluents qui y sont rejetés ne sont en général pas traités. Par ailleurs, la proportion d'entreprises n'étant pas raccordée au réseau d'assainissement reste importante (près de 70%).

Ces milieux lagunaires connaissent ainsi toutes sortes de pollutions d'origines anthropiques : pollution organique, bactérienne, physicochimique, etc.

✓ **La salinité**

La salinité des eaux reflète directement le contexte climatique dont l'influence se fait sentir aussi bien par le rythme des apports que par leur importance. Elle est, par ailleurs, modifiée localement par la morphologie des fonds. Le tableau 18 donne les caractéristiques physico-chimiques des eaux de surface en lagune Ebrié de l'année 2017.

La salinité des eaux de surface varie différemment à l'Est et à l'Ouest de Vridi. A l'Est on observe un maximum de salinité centré sur le mois de mars mais qui peut intervenir de février à avril, plus rarement en janvier, et un minimum en octobre/septembre. Ces optima correspondent respectivement aux périodes d'étiage et de crue du fleuve Comoé. A l'Ouest de Vridi, ce schéma est perturbé par une remontée de la salinité centrée sur août et septembre correspondant à la petite saison sèche.

Le maximum de salinité en lagune Ebrié se situe dans la région du port d'Abidjan. Il y a un renouvellement constant d'eaux salées par le canal de Vridi et leur salinité est généralement supérieure à 20 ‰ entre 4 m et 20 m de profondeur. Le gradient vertical et la variabilité saisonnière s'atténuent d'autant plus que l'on s'éloigne du canal de Vridi, à l'Ouest comme à l'Est (PAGES et al., 1979).

Tableau des Valeurs des paramètres physico-chimiques dans les eaux de surface de la lagune Ebrié (T°C. =température en °C ; Cond. = conductivité).

**Tableau 19: Valeurs des paramètres physico-chimiques de la lagune Ebrié**

Stations	Position des stations	T°C	Salinité (‰)	Oxygène (mg/l)	pH	Cond. (mS/cm)
Lagune Ebrié						
1	05° 16,266' N - 004° 03,062' W	29,80	7,90	8,21	7,47	13,77
2	05° 15,818' N - 004° 02,443' W	29,90	7,20	7,86	7,66	12,64
3	05° 16,489' N - 004° 02,291' W	29,60	8,00	8,30	7,27	13,92
4	05° 15,396' N - 004° 01,715' W	29,20	12,50	7,00	7,50	20,90
5	05° 17,178' N - 004° 01,501' W	29,40	9,70	6,82	7,40	16,52
6	05° 16,162' N - 004° 00,667' W	28,70	13,20	7,00	7,57	22,10
7	05° 15,881' N - 004° 01,388' W	29,60	12,60	7,69	7,07	21,10
8	05° 15,484' N - 004° 01,904' W	28,80	22,20	7,00	7,19	35,30

Source : Laboratoire Enval 2017

✓ **Le pH**

Le pH des eaux de surface du système Ebrié varie entre 6 et 8. Le pH montre une fluctuation saisonnière en relation avec la salinité. On observe un maximum de février à avril et un minimum entre juillet et novembre. Les eaux douces en provenance des rivières et des pluies ont un pH inférieur à 7, par contre, l'eau de mer salée qui pénètre en lagune, a un pH supérieur à 7. En période de crue, le pH montre une variation verticale concomitante de celle de la salinité. Il est homogène sur toute l'épaisseur de la colonne d'eau en période d'étiage.

Les variations spatiales du pH s'expliquent pour l'essentiel par la plus ou moins grande avancée des eaux marines en janvier et avril et la prépondérance des eaux fluviales entre septembre et décembre. La production de matière végétale pendant le jour et la respiration nocturne impose au pH des

variations nyctémérales nettes et mesurables dans la mesure où l'influence des vents et de l'advection n'est pas trop importante.

✓ ***La température des eaux***

La température moyenne de l'eau de surface varie annuellement en se situant toujours à environ 2 à 3°C au-dessus de la moyenne des températures atmosphériques. Elle présente un maximum de 31°C centré sur mars et un minimum de 27,5°C centré sur août et septembre. En outre, la température de l'eau de surface varie dans la journée. Ces variations qui peuvent atteindre 4,5°C en surface, affectent les 3 ou 4 premiers mètres, en s'estompant régulièrement avec la profondeur.

Dans la région d'Abidjan, en étiage comme en crue, les eaux salées du fond, d'origine marine, sont d'autant plus froides que la lagune est profonde et leur température varie de 25 à 31°C. Sur le reste de la lagune, pendant l'étiage, la température des eaux du fond semble indépendante de la profondeur et varie de 29 à 31°C environ. Ceci s'explique par le fait qu'à l'étiage les mouvements et renouvellements d'eau sont minima et par conséquent, la colonne d'eau entière peut se réchauffer.

### **III.2.2.6. L'érosion côtière**

L'érosion est un phénomène naturel qui affecte les côtes par le déferlement des vagues, elles même émanant de l'hydrodynamisme marin. Trois phénomènes majeurs sont à l'origine de l'érosion côtière : la montée du niveau des mers, la diminution des apports terrigènes assurés par les rivières et la modification des plages liées aux actions humaines.

Le littoral ivoirien est soumis à une forte érosion côtière liée à des causes aussi bien naturelles qu'anthropiques. Les facteurs naturels concernent, d'une part, les vents, les vagues et les courants qui assurent le transport des sédiments et, d'autre part, les fluctuations aléatoires des régimes hydrologiques des fleuves et des rivières qui alimentent le littoral en sédiment (ABE et

BAKAYOKO, 1993 ; ABE et AFIAN, 1993 ; ABE et al., 1993 ; ABE et N'GUESSAN, 1995 ; QUELENNEC, 1984 ; PASKOFF, 1989 ; TASTET, 1976). Ce processus naturel est accéléré par l'activité humaine notamment la construction des barrages réservoirs qui stockent la majeure partie des sédiments fluviaux servant à l'alimentation du littoral (BAMBA et al., 2004), l'extraction du sable sur les plages, l'extraction anarchique de fluides dans les gisements et les réservoirs côtiers, la construction d'ouvrages portuaires, le dragage, la destruction des mangroves et dans une moindre mesure, l'élévation du niveau de la mer due aux changements climatiques.

L'érosion côtière est généralement accélérée à cause de :

- l'endiguement des fleuves et l'exploitation de leurs alluvions, réduisant les apports solides vers les milieux lagunaires et marins à travers les embouchures ;
- l'exploitation du sable de plage qui accentue les effets dus au départ naturel du sable par la dérive littorale ;
- le développement et les aménagements portuaires, perturbant la dynamique sédimentaire littorale ;
- et à un niveau moindre, l'élévation du niveau de la mer.

L'érosion côtière est alarmante à Grand-Lahou, Abidjan (baie de Port-Bouët) et Grand-Bassam.

Les vitesses de l'érosion peuvent aller jusqu'à 1 m/an en moyenne. A certains endroits tels que

Grand-Lahou les vitesses atteignent parfois 3 m/an. Les effets de cette érosion sont plus préoccupants dans la région d'Abidjan à cause des intérêts socioéconomiques mis en jeu.

La passe du canal de Vridi est située non loin du canyon sous-marin « trou sans fond ». Le site de Vridi -Port-Bouët en tête du canyon du Trou Sans Fond qui est une zone de déficit naturel a subi un recul du trait de côte depuis la mise en œuvre des structures de protection portuaires. Les processus hydrosédimentaires y ont été sensiblement modifiés.

A l'Ouest, le canal de Vridi qui joue le rôle "d'épi hydraulique" en travers du transit sédimentaire en direction de l'Est, et la digue d'arrêt de sable ont favorisé l'avancée du rivage sur plus de 366 m de plage. Le contournement de cette jetée et l'effet de chasse du canal ont contribué à la modification des fonds (flèche sous-marine "au piègeage" des sédiments dans le canyon).

La Baie de Port-Bouët est coupée des apports de sédiments depuis l'Ouest ; elle peut être considérée comme la racine d'une sous-unité littorale entre Vridi et Assinie (Koffi et al, 1989). La tendance évolutive générale du trait de côte selon un suivi d'une trentaine d'années (1957-1984) est à l'érosion et la vitesse moyenne de recul environ 1 à 3 m/an (Tastet et al. 1985). Toutefois la sensibilité du littoral n'est pas uniforme. Le périmètre de plages très instables se situe sensiblement dans les zones de convergence de houle en tête du canyon. On peut citer les plages du Musoir Est (côte du Port), Akwaba-Palm Beach, Mairie et Phare de Port-Bouët.

Ces sections de plages sont intercalées de points stables, notamment les sites sensiblement en correspondance avec les zones de divergence de houle en tête canyon.

Enfin le secteur "Tourelle-Aéroport" subit une érosion plus modérée. Les estimations de la dérive littorale de 400.000 m<sup>3</sup>/an (VARLET, 1958 et TASTET et al., 1985) est largement inférieure à la charge sédimentaire de 800.000 m<sup>3</sup>/an mesurée contre la digue d'arrêt de sable l'Ouest du canal.

### **III.2.2.7. Etat de l'environnement du site du projet**

Les stationnements çà et là des gros camions, souvent en provenance des pays de l'hinterland (Burkina, Mali et Niger) et bien d'autres pays ne sont pas faits pour faciliter la circulation en ce lieu. Les opérateurs économiques qui y exercent ont même du mal à se rendre au bureau, voire à mener leurs activités. Aussi, en saison pluvieuse la voie est impraticable et en saison sèche, le passage des véhicules soulèvent assez de poussières. Tel est le constat que nous avons fait lors de notre visite de terrain.



**Photo 1** : Stationnement des camions citernes long de la voie d'accès du site du projet (Source : Cabinet Alica)

### **III.3. Environnement biologique**

La végétation de la Côte d'Ivoire a été subdivisée en deux (02) grands domaines dont le domaine guinéen au Sud en fonction des formations végétales prédominant dans le paysage et de leur dynamisme actuel. La végétation de la zone du projet appartient ainsi au secteur ombrophile du littoral. Il est caractérisé par la présence de forêts denses humides.

Toutefois, dans le District Autonome d'Abidjan, une zone fortement urbanisée et à forte densité humaine, les proportions de cette végétation sont considérablement réduites. La principale réserve floristique est représentée par la forêt du Banco.

#### **III.3.1. Flore**

Abidjan a abrité jadis un paysage constitué essentiellement d'immenses plantations industrielles de cultures pérennes et de formations naturelles caractérisées par des paysages et écosystèmes de type continental (forêt sempervirente, savanes incluses) et ceux des milieux humides (forêts marécageuses, mangroves).

Ces deux ensembles sont accompagnés de végétation de transition, telles que les formations végétales instables et très fragiles sur sable et de forêts de mangroves en bordure de certaines lagunes.

Aujourd'hui, tous les espaces de la ville d'Abidjan, sont très urbanisés et donc très dégradés.

Les différents écosystèmes y subissent des pressions diverses et sont menacés de disparition complète. La flore dont dépend la faune présente un état de dégradation très avancée. On y distingue une végétation naturelle en état de relique et une végétation anthropique qui se présentent comme suit :

### ❖ **Végétation naturelle**

Dans la zone du projet, la végétation naturelle terrestre renferme les principales formations végétales suivantes : la forêt du Banco, la forêt ripicole et la végétation herbacée. Ces formations constituent des groupements végétaux très complexes qui occupent le sol en fonction de la diversité des conditions édaphiques du milieu.

#### ✓ **Forêt du Banco**

Connue sous l'appellation de « Parc National du Banco (PNB) », la forêt du Banco est une réserve naturelle, d'une superficie de 3 474 ha, situé aux portes d'Abidjan, dans la commune d'Attécoubé. C'est une forêt primaire avec une biodiversité importante à sauvegarder au regard des espèces de bois rares (Acajous, Framirés, Avodirés et Niangons) et des nombreux oiseaux et singes qu'elle abrite. Cette forêt qui a joué successivement les rôles de Réserve forestière, de recherche forestière et floristique et de forêt classée, favorise un bon climat dans la ville d'Abidjan. A ce titre, elle est considérée comme « le poumon d'Abidjan ».

#### ✓ **Forêt ripicole**

La forêt ripicole est un regroupement végétal très faiblement représenté. Elle se présente sous forme de bande discontinue qui borde la lagune par endroit. La composition floristique est dominée par les *Cathormion altissimum* (Mimosaceae), *Pterocarpus santalinoides* (Papilionaceae), etc. Cette forêt s'alterne avec des prairies marécageuses à *Cyrtosperma senegalense* (Araceae) et des savanes pré-lagunaires.

Elle comprend aussi des forêts de mangroves en bordure de lagunes sur les sols hydromorphes et des forêts marécageuses sur les sols hydromorphes du cordon littoral.

#### ✓ **Végétation herbacée**

La mise en place de cette végétation a été favorisée par la destruction de la forêt secondaire et des espèces ligneuses du fait de l'anthropisation poussée de la zone d'étude. Elle comporte en général des savanes pré-lagunaires et s'alterne avec des habitations. Les espèces présentes sont les *Sporobolus pyramidalis*, *Pennisetum purpureum* et *Panicum maximum* (Poaceae), *Eleusine indica* (Poaceae), *Cyperus alternifolius*, *kyllinga erecta* (Cyperaceae), etc.

Lorsque l'on s'éloigne de la mer, le recouvrement des groupements herbacés littoraux s'intensifie. Ce groupement édaphique rencontré sur sable, est une végétation ouverte et unistratifiée avec plusieurs espèces.

La zone du projet étant industrielle nous observons une absence de flore.

### **III.3.2. Faune**

#### **✓ Faune terrestre**

Les espèces fauniques sont quasi inexistantes du fait de la forte pression humaine.

Cependant, on peut noter la présence de varans, d'amphibiens, de serpents, de rats, de crustacés notamment les crabes (*Cardisoma sp.*) visibles en bordure de lagune et entrant dans l'alimentation des populations riveraines. L'avifaune est très pauvre et constituée de nids de colibris et de chiroptères ou chauves-souris notamment dans la commune du

Plateau. L'entomofaune quant à elle, existe à travers des colonies de termites telles que

*Macrotermes bellicosus*, *M.subhyalinus*, *Amitermes sp.*, *Cubitermes sp.*, ainsi que des fourmis, des papillons et coléoptères, etc.

#### **✓ Faune aquatique**

La faune aquatique se compose des espèces suivantes :

##### **-Les zooplanctons**

Les nombreux zooplanctons présents en milieu lagunaire, forment des peuplements constitués de 4 grands groupes : rotifères, cladocères, copépodes et harpacticoides comprenant chacun une douzaine de taxons. A côté, divers autres animaux tels que les Chaétognathes, des zoés de crabe, etc., ont été retrouvés dans le plancton. Toutefois, sa richesse spécifique reste faible.

##### **-Peuplement benthique**

La répartition de la faune benthique est dominée très largement par les mollusques ; les polychètes et les crustacés. Dans les zones polluées avec des fonds anoxiques, seuls les

Annélides : taxons de macroinvertébrés benthiques, s'accommodant des fonds pauvres en oxygène, peuvent y vivre.

##### **-Peuplement ichtyologique**

La faune ichtyologique de la lagune Ebrié comprend quant à elle trois catégories d'espèces.

Ce sont les espèces estuariennes vraies (*Tylochromis jentinki*), les espèces continentales estuariennes qui se reproduisent en eau douce, mais capables de tolérer un certain degré de salinité (les mâchoirons, et les capitaines) et les espèces marines estuariennes, dont certaines espèces sont rencontrées dans la lagune Ebrié, à savoir (*Elops lacerta*, *polydactylis quadrifilis*, *Trachinotus falcatus*, etc.).

Seul un poisson très commun d'origine marine n'appartient pas à ces trois catégories susmentionnées : *Ethmalosa fimbriata*. Cette espèce se nourrit de zooplanctons.

On rencontre aussi dans la lagune des espèces rares (*Pomadasy's incisus*) qualifiées de complémentaires, accessoires ou occasionnelles. Des crustacés comme les crabes *Callinectes pallidus* et les crevettes *Panaeus notialis*, sont également présentes.

En somme, les milieux aquatiques, tels que présentés, doivent d'être protégés. Leur niveau de qualité doit être maintenu. Ces milieux doivent être moins perturbés et être restaurés en vue de préserver la diversité biologique et l'équilibre des écosystèmes de ces milieux.

### **III.4. Environnement socio-économique**

#### **III.4.1 Méthodologie de collecte**

L'analyse de la composante sociale du projet repose sur des données bibliographiques (monographies) ainsi que des informations recueillies sur le terrain auprès des populations locales, lors des consultations publiques combinées à divers entretiens avec certaines parties prenantes. La participation publique est instituée par 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. Il stipule en son Article 35 que « Le public a le droit de participer à toutes les procédures et décisions qui pourraient avoir un effet négatif sur l'environnement ».

Au titre de l'information et de la consultation publique, il faut noter que plusieurs rencontres ont été organisées avec les différentes parties prenantes au projet, à savoir :

- Les autorités administratives locales, à savoir le District Autonome d'Abidjan ;
- Les chefs de services des structures techniques à savoir l'OFT, la DISI, la DAJC, le MSHP/DHPSE ;
- Les populations riveraines susceptibles d'être impactées par le projet. Ce sont : la population du quartier Vridi III (connu sous le nom de Zimbabwe), du personnel travaillant dans les entreprises SIDT (entreprise de stockage et conditionnement d'engrais, RMI (entreprise de soudure, mécanique et électronique), entrepôt de Gypse, Calcaire et Laitier de la société LAFARAGE HOLCIM (ex SOCIMAT), Bolloré Africa logistique (manutention-entrepôt de conteneurs), les vendeuses de poissons fermenté, les chauffeurs de camion-citerne et les usagers de la voie Vridi cité-Vridi III.

Avec ces différents chefs de service, il s'est agi de présenter l'équipe d'experts, le projet et la démarche de conduite de l'EIES, afin de recueillir la documentation et les informations pertinentes ayant un intérêt certain pour notre étude.

Au niveau des populations riveraines, les entretiens, focus-groups et la consultation ouverte au public, ont permis entre autres :

- de présenter le projet, ses différentes phases, ses impacts probables et les mesures d'atténuation préconisées ;
- et de recueillir les attentes et les préoccupations des populations et des entreprises voisines.

Ces entretiens ont permis de présenter plus amplement le projet, la procédure de conduite de l'EIES mais également de recueillir les attentes et les préoccupations des populations relativement à l'ouverture d'un centre emplisseur de gaz dans leur environnement.

Cette activité a démarré le lundi 26 mars pour s'achever le mercredi 11 avril 2018. On retient de ces concertations, la volonté des partenaires d'accompagner le projet. Toutefois, ils plaident particulièrement pour la prise en compte des doléances formulées par les populations riveraines, notamment l'utilisation de la main d'œuvre locale pour l'exécution des tâches subalternes, par KAMA-CI.

Les différents comptes rendus, ainsi que les listes de présence figurent en annexe du présent rapport. Enfin, conformément aux dispositions réglementaires nationales en la matière, (Décret n° 96-894 du 8 novembre 1996 - Article 16 qui stipule que « Le projet à l'étude dans l'EIES est soumis à une enquête publique. L'EIES est rendue publique dans le cadre de ce processus et fait partie du dossier constitué dans ce but »), tout projet de développement doit faire l'objet d'enquête publique. A ce titre, l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE), du Ministère en charge de l'Environnement en collaboration avec KAMA-CI, ainsi que tous les partenaires impliqués dans le présent projet organisera ultérieurement l'enquête publique qui consiste à mettre à la disposition du public, le rapport de l'étude d'impact environnemental et social, sous la supervision d'un commissaire enquêteur nommé par arrêté préfectoral et chargé de recueillir les observations du public.

#### **III.4.1. District Autonome d'Abidjan**

Le District Autonome d'Abidjan est situé au Sud de la côte et s'étend sur une superficie de 2 119 km<sup>2</sup> et est compris entre les latitudes 5°00' et 5°30' N et les longitudes 3°50' et 4°10' W. Traversé par la lagune Ebrié, il est limité au Nord par la région de l'Agneby – Tiassalé, au Sud par l'océan Atlantique, à l'Ouest par les départements de Dabou et de Jacqueville, à l'Est par les départements de Grand-Bassam et d'Alépé. Le District Autonome d'Abidjan est composé de dix (10) communes autonomes et de trois (3) sous-préfectures, et est cerné par un plan d'eau (15% de la superficie). Du point de vue administratif, le District Autonome d'Abidjan fait partie des 12 districts, dont deux autonomes (le District Autonome d'Abidjan : capitale économique et le district de Yamoussoukro : capitale politique) que compte la Côte d'Ivoire<sup>32</sup>. Le décret du 18 novembre 1956 érigea la ville d'Abidjan en commune de plein exercice. En application de la loi n°80-1180 du 17 octobre 1980 relative à l'organisation municipale, la ville d'Abidjan est devenue une commune distincte des dix communes qui la composait (Abobo, Adjamé, Cocody, Koumassi, Marcory, Plateau, Port-Bouët, Treichville, Attécoubé et Yopougon). En 2001, la loi n°2001-476 du 9 août relative à l'orientation générale de l'administration territoriale, a érigé la ville d'Abidjan en District Autonome. Cette loi est remplacée par la loi N°2014-453 portant statut du District Autonome d'Abidjan. Celui-ci est constitué, en plus

des communes urbaines suscitées, de trois (3) sous-préfectures (Anyama, Bingerville et Songon). Le District est dirigé par un gouverneur nommé par le Président de la République.

### III.4.2. Commune de Port-Bouët

#### III.4.2.1. Situation géographique, politique et administrative

La commune de Port-Bouët couvre une superficie de 111 km<sup>2</sup>. Elle est dirigée par un Conseil municipal avec à sa tête un maire élu. Dans l'exécution de ses attributions, le maire est aidé par des adjoints (les Adjoints au Maire).

Le substrat humain originel de la commune de Port-Bouët est constitué par les Ebrié qui, de ce fait, sont considérés comme la population autochtone. D'autres communautés humaines vivent sur le territoire de la commune de Port-Bouët. Toutes les autres ethnies de la Côte d'Ivoire y sont, en effet, représentées. Il en est de même pour les ressortissants des pays étrangers. En effet, on y trouve des Burkinabés, des Maliens, des Sénégalais, des Togolais, des Béninois, des Ghanéens, des Libanais, des Nigériens, des Mauritaniens, etc.

Le recensement démographique de 1998 créditait la commune de Port-Bouët de 221 658 habitants dont 107 295 hommes et 104 363 femmes.

Tableau 20 : Répartition de la population de Port-Bouët

Nationalité	Sexe		Total
	Hommes	Femmes	
Ivoiriens	55 703	57 254	112 957
Africain Non Ivoiriens	51 192	46 744	97 932
Européens	130	95	225
Reste du Monde	270	274	544
<b>Total Port-Bouët</b>	<b>107 295</b>	<b>104 363</b>	<b>221 658</b>

*Source : Institut National (INS), 1998*

Toutefois, ces données sont fortement influencées par la situation de post-crise électorale suite aux mouvements massifs de populations d'une commune à une autre et vers l'intérieur du pays.

Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat de RGPH 2014, la commune de Port- Bouët compte 419 033 habitants dont 208 655 hommes et 210 378 femmes.

Par ailleurs, Port-Bouët demeure la seule commune de la capitale économique de Côte d'Ivoire à s'étendre le long du littoral maritime, sur près de 30 km d'Est en Ouest. Elle se subdivise en trois secteurs. Cette subdivision se décline comme suit :

- Port-Bouët Est abrite les zones d'habitat précaire de Jean-Folly et Adjoufou, la zone aéroportuaire et les collectivités villageoises d'Abouabou, Amangoua, Mafiblé ;
- Port-Bouët Centre est essentiellement constitué de logements HLM ;

- Port-Bouët Ouest se confond avec la zone industrielle de Vridi qui s'étend, (à l'Ouest) au-delà du canal de Vridi, jusqu'au lac Brakré.

**Tableau 21** : Répartition des quartiers par secteur

Secteur Route de Bassam (Port-Bouët Est)	Secteur Vridi (Port-Bouët Ouest)	Secteur Centre (Port-Bouët Centre)
Derrière Wharf	Bakré	Toviato
Adjouffou	Ako	Port-Bouët Centre
Jean Folly	Vridi 3 (Zimbabwe)	Abattoir
Gonzagueville	Vridi Canal	Moussakro
Dieudonné	Vridi SIR	Quartier Alladjan
Amamou	Vridi Cité	
Anani	Vridi Plage	
Amangoua	Petit Bassam	
Abouabou		
AdjahuiKoubey		
Benogosso		
Bakro		
Aéro Canal		
Kamboukro		
Ellokro		
N'guessanBlekro		
Mafiblé 1		
Mafiblé 2		
Bloc 500		

*Source* : Service technique de la mairie de Port-Bouët, 2011

Le milieu socio-économique et culturel s'articule autour des points suivants : l'organisation politique ; l'organisation socio-culturelle ; le domaine du foncier ; les activités économiques ; l'éducation ; la culture et le tourisme ; la santé ; le réseau routier.

- **Organisation politique**

Sur le plan politique, les Ebrié, et les Alladian sont organisés en générations et en classes d'âge. Le peuple Ebrié est organisé autour d'un système qui comprend quatre (4) générations : Blessoué, Gnando, Dougbo et Tchagba. Chaque génération comprend quatre (4) classes d'âge : Djehou (aînés), Dongba (puînés), Agban (cadets) et Assoukrou (benjamins).

Tout comme les Ebrié, les Alladian sont organisés en classe d'âge. Les classes d'âge des Alladian se rapprochent plus de celles des Dida et Godié que celles des Ebrié ou des Attié. Le critère de recrutement est l'âge physique : la classe regroupe des individus nés au cours d'une période allant de 3 à 5 ans. Elle ne possède pas d'échelons. Ses membres nomment eux-mêmes leur chef sans tenir compte du lignage. Les classes d'âge assument un rôle économique et militaire et, dans certaines circonstances, policier.

Par ailleurs il convient de noter que ce mode d'organisation socio-politique traditionnelle des peuples autochtones de la commune de Port-Bouët coexiste avec l'organisation administrative et politique moderne.

- ***Organisation socioculturelle***

Les Ebrié ou Tchaman sont un regroupement de dix (10) fratries possédant chacune son nom : Badjin, Bia, Bidjan, Bodo, Djèpo, Gnangon, Kwè, Nonkwa, Songon et Yopougon. Ces fratries forment une soixantaine de villages repartis dans tout le District Autonome d'Abidjan. Il s'agit des villages de Blockauss et de Cocody village dans la commune de Cocody ; Abobo-Té, Abobo Baoulé, Anonkoi-Kouté dans la commune d'Abobo ; Petit-Bassam dans la commune de Port-Bouët ; Adiopodoumé, Niangon, Azito, Béago et Kouté dans la commune de Yopougon ; Anoumabo dans la commune de Marcory et du village Ebrié dans la commune d'Adjamé.

En dehors d'Abidjan, les Ebrié résident dans les sous-préfectures de Bingerville et de Songon. De façon traditionnelle, les Ebrié sont organisés en huit (8) matriclans ou mando à savoir Abromando, Adjumando, Fiédoman, Gbadoman, Godouman, Kouèdoman, Lokoman et Tchadoman. Les membres d'un même mando sont unis par des relations de solidarité. Certains matriclans remplissent des fonctions spécifiques dans la société. C'est le cas par exemple des Lokoman qui sont considérés comme les plus anciens, et qui assurent la fonction religieuse. L'aîné de ce mando est chargé des rituels à l'endroit des génies et aux mânes des ancêtres.

Au total, le pays Alladian compte quatorze (14) villages sur 60 kilomètres de front de mer, soit d'Est à l'Ouest : Abréby, Sassako-Bégniny, Avagou, Accrou, Andoumangan, Djacé, Jacquville, Ahuia, Grand-Jacques, Adjué, Adjacoutié, M'Bokrou, Bayuama, Addah. Les Alladian ont subi l'influence de leurs voisins Dida et Godié, patrilinéaires sans pour autant renoncer aux coutumes Akan qui représentent le fond de leur culture. La culture Alladian, issue d'un compromis entre éléments Krou et Akan, consacre la prédominance des derniers. La société Alladian est marquée par la bipartition dans tous les domaines, social, religieux et spatial. Tout d'abord, on y distingue deux (2) groupes, les Avavé de l'Est et les Agouri de l'Ouest. Les Avavé comptent cinq (5) clans ou «èmè» les Agouri et deux (2). La bipartition Alladian est la conséquence d'une opposition entre paternels et maternels et reflète l'influence de deux (2) systèmes sociaux. Une autre opposition, religieuse, distingue les gens de la mer au Sud, de ceux de la brousse au Nord, conformément à un principe patrilinéaire. Le village Alladian est une unité spatiale ou chaque clan ou lignage important contient des sous-lignages ou ètchioko, avec chacun son trône, son trésor et son héritage. Le sous-lignage est composé de plusieurs cours ou ebu. L'ebu peut être l'ensemble de la parenté maternelle ou l'ensemble résidentiel établi autour de la demeure du chef de cour.

- **Domaine du foncier**

Les années 1970 ont été une période de développement rapide pour la Côte d'Ivoire. De grands travaux d'aménagement de l'espace urbain ont été effectués, ainsi que de grandes opérations immobilières par les sociétés publiques. Port-Bouët fait partie des bénéficiaires de ces constructions immobilières avec 6 938 logements construits, soit 11,31% de son total. Les maisons d'une (1) à deux (2) pièces sont les plus répandues. Ces deux (2) types de maisons concernent plus de 65% des ménages. Dans la commune de Port-Bouët, 25,56% des ménages sont propriétaires de leur logement et 59,44% sont en location simple. Environ 82% des ménages dépensent moins de 10 000 francs CFA par mois pour l'entretien de leur logement, tandis que seulement 5,3% dépensent plus de 50 000 francs CFA. Les dépenses de loyers quant à elles, se situent entre 0 et 90 000 francs CFA, avec une forte proportion de ménages dépensant moins de 10 000 francs CFA chaque mois au titre du loyer.

La Société ivoirienne de la promotion immobilière, en partenariat avec la mairie de Port-Bouët, a réalisé des logements modernes de moyen et haut standing dans la commune : au total 585 villas. L'objectif pour les autorités communales était de réaliser différents types de logements accessibles aux différentes couches sociales de la population.

Ces nouveaux quartiers bénéficient de toutes les commodités urbaines (écoles, espaces verts, gares de bus, espaces de jeux, etc.).

#### III.4.2.2. Situation économique de Port-Bouët

La commune de Port-Bouët a joué un rôle prépondérant dans l'essor économique de la ville d'Abidjan. Les activités principales y sont l'industrie, le commerce, le transport, la pêche et les métiers du bois. La commune abrite la plus grande zone industrielle de la Côte d'Ivoire. Les métiers autour de ces industries concernent la production et la gestion des hydrocarbures ou la fabrication de produits et d'équipements divers. L'économie locale est largement dominée par le secteur tertiaire en termes de création d'emplois. En effet, ce secteur emploie environ 74 % des travailleurs de la commune. Depuis sa modernisation et sa privatisation en 1996, l'aéroport international Félix Houphouët-Boigny est devenu un espace de commerce formel et informel florissant.

Le recensement de 1998 à l'image de la Côte d'Ivoire présente une population fortement diversifiée suivant les activités socio-économiques (Tableau 22).

Tableau 22 : Population résidente par type d'activités (en %) à Port-Bouët

Type d'activités	Proportion (%)
Salarié ou libéral	45
Chômeur	1
En quête de 1 <sup>er</sup> emploi	3
Ménagère	12
Etudiants ou élèves	25
Retraités	1

Autres inactifs	11
Indéterminés	1
<b>Total en %</b>	100

*Source : Institut de la Statistique (INS, 1998).*

Dans la commune de Port Bouët, six secteurs d'activités ont pu être recensés. Il s'agit de :

- (i) Industries (hydrocarbure, énergie électrique, alimentation, savonnerie, automobile, etc.) ;
- (ii) Hôtellerie, tourisme et loisirs ;
- (iii) Mécanique et ferronnerie ;
- (iv) Activités agricoles et horticoles (vivriers, maraîchers, fleurs) ;
- (v) Activités de pêche et d'élevage (pêche en mer, pointe de fumeurs, vente de bétail et de volaille) ;
- (vi) Activités informelles (boutiques, kiosques à café, restaurants africains (maquis), salons de coiffure, vente de charbon, vidéo club, etc.).

### **B-3 Equipements socio-sanitaires et éducatifs de Port-Bouët**

- **Education**

Les structures éducatives dans la commune de Port-Bouët comprennent des établissements de l'enseignement général privé et public et des établissements professionnels relevant surtout du secteur privé. Au niveau de l'enseignement général, il existe 103 écoles primaires dont 64 écoles publiques et 39 écoles primaires privées. Le secondaire général compte 09 établissements dont 02 lycées et 07 collèges. La formation professionnelle est composée de plusieurs centres de formation tels que l'IFEF et l'ESAM. La commune est dotée d'un complexe socio-éducatif comprenant un centre social, un centre d'éducation spécialisée et un centre de protection de la petite enfance. Port-Bouët abrite également cinq (5) cités universitaires et une (1) cité des élèves des écoles de formation professionnelle.

- **Santé**

Le district sanitaire de Koumassi- Port Bouët/Vridi est né de la fusion des anciens de Koumassi et Port Bouët/Vridi. Il a été Créé par arrêté ministériel N°0120/MSLS/CAB du 30/04/2012.

Le District Sanitaire de Koumassi-Port Bouët/Vridi couvre les communes de Koumassi et de Port Bouët et fait partie de la Région Sanitaire Abidjan 2

Le district sanitaire de Koumassi-Port Bouët/Vridi est situé dans la zone sud de la ville d'Abidjan. Il est limité :

- au Nord par le district sanitaire de Treichville -Marcory ;
- au Sud par l'océan atlantique ;
- à l'Ouest par le district sanitaire de Treichville-Marcory ;
- à l'Est par le district sanitaire de Grand Bassam ;

La superficie du district est de 121.1 km<sup>2</sup> avec une population estimée selon l'INS et la DCPEV à 925 387 habitants en 2015 et une densité de 7642 habitants au km<sup>2</sup>.

A l'instar des autres communes d'Abidjan, Koumassi et Port-Bouët connaissent beaucoup de problèmes d'évacuation des eaux usées et de gestion des ordures ménagères. Les plans d'eau servent le plus souvent de toilette à la population riveraine.

Ces mauvaises conditions d'hygiène exposent à chaque saison pluvieuse les populations à certaines maladies (cholera, diarrhée, parasitose, fièvre typhoïde etc.).

Tableau 23 : population 2017 par aire sanitaire et par tranche d'âge

	Pop T 2016	POP 2017	0 - 11Mois	Nces Vivantes	F Enceintes	FAP	Moins de 15ans	Moins de 5ans
HG Port Bouet	85233	88003	2964	3012	3102	2058 3	32289	12562
CM Caritas	22474	23204	810	823	848	5625	8825	3433
HM Vridi cité	18761	19371	784	797	821	5446	8545	3325
FSU-Com Vridi canal	32575	33634	1174	1194	1229	8154	12791	4977
CSU Vridi 3	17548	18118	632	643	662	4392	6891	2680
CSU Derrière wharf	26986	27863	973	988	1018	6755	10597	4123
Polyclinique Adjouffou	36474	37659	1315	1336	1376	9129	14322	5572
CM Blata	14471	14941	522	530	546	3622	5682	2211
CM Croix rouge	30229	31211	1089	1107	1141	7566	11870	4618
CSU-Com Gonzagueville	82777	85467	3019	3069	3161	2096 9	32897	12799
CSR Ako Brakré	12728	13142	458	466	480	3186	4999	1945
DR Abouabou	3644	3762	131	134	137	912	1431	557
CSR Bloc 500	3167	3270	114	116	119	793	1243	484
Maternité Adjahui-Coubé	15831	16346	534	543	559	3712	5823	2265
H G KOUMASSI	215715	222726	7774	7901	8139	5399 3	84703	32955
CSU COM PANGOLIN	30760	31760	1109	1127	1161	7699	12078	4699

CM ENFANT JESUS	76272	78751	2749	2793	2878	1909 1	29949	11652
CSU COM AKLOMIABLA	21979	22693	792	805	830	5501	8631	3358
CSU COM DIVO	51434	53106	1853	1884	1940	1287 4	20197	7857
CSU COM CITE H BOIGNY	50713	52361	1827	1858	1914	1269 4	19913	7748
CSU COM ZOE BRUNO	33148	34225	1195	1215	1250	8297	13016	5064
ONG CIAK	13340	13774	480	488	503	3339	5238	2038
<b>DISTRICT</b>	<b>896259</b>	<b>925 387</b>	<b>32299</b>	<b>32831</b>	<b>33815</b>	<b>2243 33</b>	<b>351928</b>	<b>136923</b>

Source : district sanitaire de Koumassi-Port-bouët

Tableau 24 : Répartition des centres de santé du district sanitaire

Type d'ES	CSU	CSR	CAT	Centre confession	HG	ES COM	SSSU	DR	Autres à préciser
TOTAL	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>192</b>
DISTRICT									

Source : district sanitaire Koumassi-Port Bouët bilan activité 2016

Tableau 25 : Ratio population /établissements sanitaires

Type d'ES	Ratio
CSR	<b>1/298753</b>
CAT	<b>1/896259</b>
Centre confession	<b>1/224065</b>
HG	<b>1/448130</b>
ES COM	<b>1/89626</b>
SSSU	<b>1/448130</b>
DR	<b>1/896259</b>
AUTRES	<b>1/4668</b>

Source : district sanitaire Koumassi-Port Bouët bilan activité 2016

Tableau 26 : Répartition des structures privées du district

	Polyclinique	Clinique	Infirmieries	Cabinet dentaire	Cabinet et centre médical	Pharmacie	Centre d'imagerie
<b>TOTAL</b>	<b>01</b>	<b>7</b>	<b>101</b>	<b>16</b>	<b>121</b>	<b>47</b>	<b>1</b>

Source : district sanitaire Koumassi-Port Bouët bilan activité 2016

Tableau 27 : effectif personnels du district

PERSONNEL	Effectif au. 01/01/16	Mouvements du 01/01/16 au 31/12/16		Effectif au 31/12/16
		Entrée	Sortie	
Médecins généralistes	126	20	02	144
Médecins spécialistes	35	06	01	40
Chirurgiens-Dentistes	13	01	00	14
Pharmaciens	22	00	02	20
SFDE spécialistes	23	02	00	25
IDE spécialistes	21	00	01	20
IDE	102	16	01	117
SFDE	143	31	03	171
PGP	22	03	01	24
ITS Labo	02	00	00	02
TSS option Labo	20	13	00	33
TSS option Radio	09	00	00	09
Technicien Biomédical	04	00	01	03
Aide Soignants	19	02	00	21
Assistants d'assainissement	03	00	00	03
Assistants Sociales	10	00	00	10
Garçons / Filles de salle	72	06	00	78
Chauffeurs agents spécialisés des TP)	01	00	00	01
Administrateurs des services financiers	01	01	00	01
Attachés des finances	01	00	00	01
Secrétaire Comptable	01	00	00	01

Assistant Comptable	01	00	00	01
Secrétaire Administratif	02	00	00	02
Adjoint Administratif	09	01	00	10
Personnel contractuel	427	00	30	397
Personnel issu des sociétés prestataires de service	97	08	03	92
Personnel issu des Mairies	29	00	00	29
Autres personnels	254	00	00	254
<b>TOTAL DISTRICT</b>	<b>1469</b>	<b>110</b>	<b>45</b>	<b>1523</b>

Source : district sanitaire Koumassi-Port Bouët bilan activité 2016

Tableau 28 : ratio par catégorie professionnelle

Districts Sanitaires	Type de personnel	Effectif	Population	Ratio
TOTAL DISTRICT	Médecins	144	896 259	1/6 224
	Pharmaciens	20		1/44 813
	Chirurgiens-Dentistes	14		1/64 019
	Infirmiers	117		1/7 660
	Sages - Femmes	171		1/5 241

Source : district sanitaire Koumassi-Port Bouët bilan activité 2016

Tableau 29 : Les cinq (05) principales causes de morbidité au niveau du district en 2016

Maladies	Nombre de cas	Proportion (%)
<b>Paludisme</b>	<b>106 282</b>	<b>35%</b>
<b>Autres</b>	<b>74 095</b>	<b>24%</b>
<b>IRA</b>	<b>65 900</b>	<b>21%</b>
<b>Anémie</b>	<b>37 843</b>	<b>12%</b>
<b>Diarrhée</b>	<b>23 021</b>	<b>8%</b>

Source : district sanitaire Koumassi-Port Bouët bilan activité 2016

**Tableau 30 : Les cinq (05) principales causes de mortalité au niveau du district en 2016**

<b>Maladies</b>	<b>Nombre de décès</b>	<b>Proportion (%)</b>
<b>Anémie</b>	<b>253</b>	<b>31%</b>
<b>VIH</b>	<b>218</b>	<b>27%</b>
<b>Autres infectieuses</b>	<b>208</b>	<b>26%</b>
<b>Paludisme</b>	<b>83</b>	<b>10%</b>
<b>HTA</b>	<b>47</b>	<b>6%</b>

**Source :** district sanitaire Koumassi-Port Bouët bilan activité 2016

#### **III.4.2.1 Culture et tourisme**

A Port-Bouët, le centre pilote des jeunes de Port-Bouët avec sa radio, sa salle de fête, son auberge, le centre polyvalent de Vridi-cité, les groupes de danses, les artistes sont le gage d'une vie culturelle dynamique. En ce qui concerne le sport, outre le service sport et loisir de la mairie, la commune de Port-Bouët se présente comme l'une des plus pluridisciplinaires du pays, car on y trouve l'ensemble des sports collectifs et individuels allant de l'équitation au rugby en passant par le hand-ball, le Shotokan et le football pour tous, amateurs comme professionnels. Les terrains de sport des cités universitaires, du centre pilote, les stades de Seny Fofana, de la Sotra, de la Sir, de Gonzagueville en sont le témoignage vivant.

La commune de Port-Bouët regorge de nombreux atouts et potentialités touristiques qui ne demandent qu'à être exploités et valorisés, l'on peut notamment citer : le canal de Vridi, le cimetière des bateaux, le marché de nuit, le phare, la baie des milliardaires, l'aéroport international, le Port Autonome d'Abidjan, le monument Akwaba, les belles plages, le village 'Gnam-dem' Rasta.

Port-Bouët abrite également la base militaire française en Côte d'Ivoire, le 43<sup>ème</sup> BIMA.

Ci-après une vue de la commune de port-Bouët :



**Photo 2 : Vue de la commune balnéaire de Port Bouët**

#### **III.4.2.3. Zone industrielle de Port-bouët/Vridi**

La zone industrielle de Vridi (voir figure 1) qui s'étend sur une superficie de 120 ha, fait partie de la zone portuaire. Elle est donc sous l'autorité du PAA.

##### **• Présentation du PAA**

Le Port Autonome d'Abidjan (PAA) est l'autorité chargée de la gestion du port d'Abidjan. Officiellement créé par l'arrêté N°62- 86/TP du 10 Novembre 1950, il a été inauguré le 05 Février 1951. Par la loi n° 60-85 de février 1960, la structure se définissait comme un Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial (EPIC). Son capital social de seize milliards de francs CFA est entièrement détenu par l'Etat de Côte d'Ivoire.

Il comporte une superficie lagunaire (lagune d'Ebrié) de 1000 ha, avec 800 ha de terrain. Le port est accessible par le canal de Vridi, un lien artificiel entre la lagune d'Ebrié et la mer, qui a 2 700 m de longueur, 370 m de largeur et 13,5 m de profondeur. Environ 98 sociétés privées opèrent dans la zone portuaire. Elles emploient quelque 50.000 personnes et contribuent à raison de 60% à la production industrielle ivoirienne.<sup>11</sup>

Le PAA exploite trois quais. Le Quai Nord, avec 5 postes (sur une longueur totale de 775 m) et 5 magasins-cales d'une superficie de 28 800 m<sup>2</sup>. Le Quai Ouest, avec 10 postes (sur une longueur totale de 1525 m) et 10 magasins-cales d'une superficie de 55 200 m<sup>2</sup>. Le Quai Sud, avec 5 postes (sur une longueur de 800 m), avec 4 magasins-cales de 26 400 m<sup>2</sup>. Le PAA exploite également plusieurs terminaux spécialisés :

- ✓ Un terminal à conteneurs modernes couvrant une superficie de 27 ha, avec 5 postes à quai d'une longueur de 960 m linéaires, équipé de 4 portiques ;
  
- ✓ Un terminal fruitier ;
  
- ✓ Un terminal à bois ;

<sup>11</sup> Source : extraits du projet d'étude de faisabilité pour un centre de traitement des eaux usées provenant des navires et de l'industrie portuaire en Côte d'Ivoire, Eurotrans Consultants, 16 janvier 2009

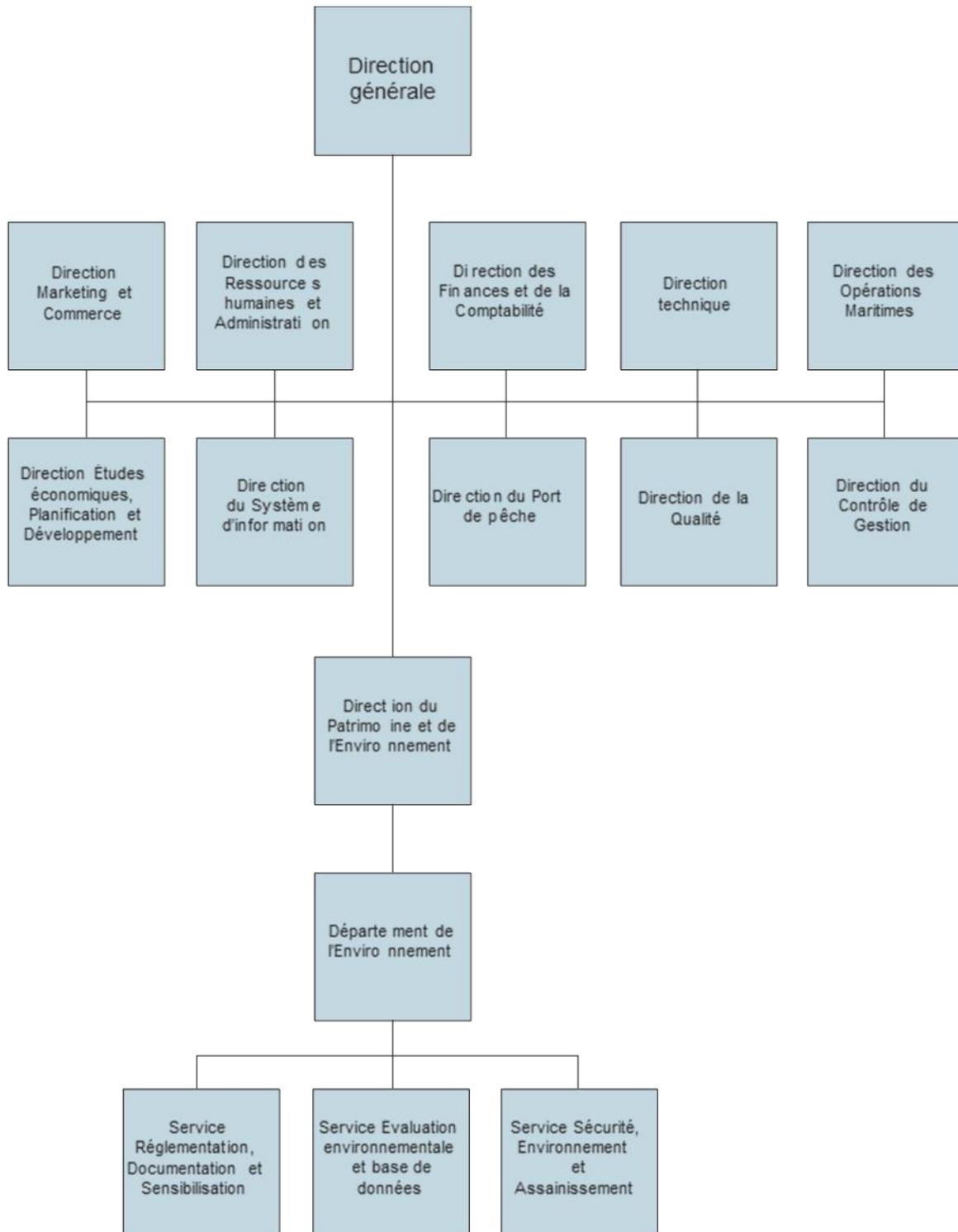
- ✓ Des postes pétroliers en mer pour l'accueil des pétroliers comportant : 3 postes de chargement/déchargement reliés par un pipeline aux installations de la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) et à la United Méridien International Corporation (UMIC) ; 3 postes pouvant accueillir des navires de 80 000 à 350 000 tonnes ; et 5 postes sur la rive Est du Canal de Vridi ;
- ✓ Un port pêche de 1180 m de quai, avec une halle de tri et de criée de 7800 m<sup>2</sup>, et 21 000 m<sup>2</sup> de terre-pleins pour la réparation des filets de pêche.<sup>12</sup>

Depuis 2016, dans le cadre de la politique de l'extension du port, des travaux de remblayage de la Lagune Ebrié situé dans son voisinage ont été effectués. Ce qui a permis l'installation de nouveaux entrepôts et de nouvelles unités industrielles, dont KAMA-CI.

- **Organigramme du PAA**

---

<sup>12</sup> Source : [www.Paa-ci.org](http://www.Paa-ci.org)



**Figure 27 : Organigramme de la direction générale du PAA (Source : PAA)**

• **Les acteurs institutionnels du PAA**

Les responsabilités de toutes les institutions gouvernementales sont attribuées par le décret n° 2007-458 du 20 avril 2007. Les principaux acteurs institutionnels dans le contexte de la gestion des déchets du port sont les suivants :

- ✓ Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) avec son agence le Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL) et le Service d'Inspection des Installations Classées (SIIC) (une sous-entité du CIAPOL). Le MEDD est chargé de l'élaboration des politiques, des

stratégies et de la législation relatives à l'environnement, ainsi que de la mise en œuvre de la législation environnementale (Code de l'Environnement) et de la gestion de la stratégie nationale de gestion des déchets. Le MEDD est aussi le point focal de la plupart des conventions internationales sur l'environnement, y compris les Conventions de Bâle, de Stockholm et de Rotterdam. Il a pour mandat de préparer la législation relative à la gestion des déchets dangereux et d'assurer la surveillance et le contrôle des déchets industriels. Le SIIC est chargé du contrôle des entreprises classées et son Agence Nationale de l'Environnement (ANDE) est responsable du cadre de référence et de l'évaluation ultérieure des études d'impact sur l'environnement. Le CIAPOL possède deux laboratoires d'analyse des déchets et des effluents, et constitue le principal mécanisme de contrôle en ce qui concerne les déchets déchargés au PAA. La Police de l'Environnement, UNIPOL, une sous-entité du CIAPOL, a pour mission de vérifier où et comment les déchets sont entreposés.

- ✓ Le Ministère des Transports et sa Direction Générale des Affaires Maritimes et Portuaires (DGAMP). La DGAMP est l'autorité chargée du contrôle et de la sécurité des ports. Elle est également l'autorité de certification des entreprises privées opérant dans le périmètre de la zone portuaire (certification qu'elle est habilitée à retirer). La DGAMP représente la Côte d'Ivoire à l'OMI et est le point focal national de la Convention MARPOL.
- ✓ Le Ministère des Infrastructures économiques, qui régit le Port autonome d'Abidjan, est chargé de tous les travaux publics liés aux infrastructures de transport, y compris les ports, leur fonctionnement, leur entretien et les réglementations y relatives.
- ✓ Le Ministère de l'Economie et des Finances, avec sa Direction générale des douanes, est chargé de la formulation des lois et stratégies économiques, de l'administration économique de toutes les institutions publiques, et des entreprises appartenant en partie ou entièrement à l'État. Il est également responsable des services fiscaux et douaniers.
- ✓ Le Ministère du Pétrole et de l'Energie (MPE), est chargé de la supervision des deux plus grandes entreprises pétrolières de Côte d'Ivoire, la SIR (Société Ivoirienne de Raffinage) et PETROCI (Société Nationale d'Opérations Pétrolières de la Côte d'Ivoire), ainsi que de plusieurs entreprises de distribution comme Shell<sup>13</sup> Côte d'Ivoire et Total<sup>14</sup> Fina Elf Côte d'Ivoire. Ces entreprises sont des acteurs importants au niveau du PAA et exploitent leurs propres quais et infrastructures. Le Ministère est responsable de la sécurité de l'approvisionnement en énergie et en hydrocarbures et de la transformation des hydrocarbures bruts en produits finis et semi-finis.
- ✓ Le Ministère de la Construction et de l'Urbanisme (MCU), est responsable de l'élaboration des plans directeurs de développement urbain (y compris le potentiel de développement du PAA), de la législation relative à l'aménagement urbain, ainsi que de la planification et du contrôle des infrastructures d'assainissement.
- ✓ Le Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable (MSEDD) et son organe annexe, l'ANAGED (Agence Nationale de Gestion des Déchets), est responsable

---

<sup>13</sup> Compagnie pétrolière anglo-néerlandaise

<sup>14</sup> Entreprise pétrolière française

des travaux publics, de l'approbation et du suivi de la gestion des déchets urbains (industriels et ménagers), de la formulation de la législation relative aux déchets industriels et ménagers, ainsi que de la prévention et de la lutte contre les pollutions urbaines. L'ANAGED est chargé de coordonner les activités des entreprises chargées de la collecte des déchets opérant dans l'enceinte du port, ainsi que de la gestion de la décharge d'Akouédo.

- **Le cadre juridique**

Les principaux textes juridiques régissant la gestion des déchets portuaires sont les suivants :

- ✓ Les conventions internationales relatives aux affaires maritimes, aux mouvements de déchets dangereux et à l'environnement.
- ✓ Les lois sur les affaires maritimes, l'environnement, et les questions économiques et financières.
- ✓ Les décrets.
- ✓ Les règles et procédures internes des parties prenantes.

- ❖ **Le droit international**

La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, 1982 (UNCLOS), la Convention de Bâle, la Convention MARPOL et la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1974 (SOLAS) sont les principales conventions internationales sur les questions environnementales et maritimes ; la Côte d'Ivoire les a toutes ratifiées.

UNCLOS et la Convention MARPOL établissent un cadre de droits et de devoirs : tandis que les navires peuvent procéder à des rejets en mer (à condition de remplir les conditions énoncées par MARPOL), les États ont le droit d'imposer une interdiction pure et simple des rejets polluants des navires étrangers et nationaux dans leurs zones côtières. Les États ont l'obligation d'assurer la fourniture d'installations adéquates pour la réception des déchets de navires dans leurs ports. Ce devoir est explicite dans la convention MARPOL et, dans UNCLOS, il est implicite que chaque droit implique également un devoir.

La Convention MARPOL est une convention cadre comportant six annexes, lesquelles contiennent des règles précises relatives aux rejets autorisés, aux équipements nécessaires à bord des navires, etc. Les annexes traitent des sujets suivants :

**Tableau 31 : Tableau récapitulatif des 6 annexes de la Convention de MARPOL (Source : Rapport de l'évaluation du port, décembre 2009)**

Annexe I	Rejets d'hydrocarbures ou de résidus d'hydrocarbures
Annexe II	Rejets de substances liquides nocives transportées en vrac
Annexe III	Rejets de substances nuisibles transportées en colis
Annexe IV	Eaux usées
Annexe V	Rejets d'ordures (déchets ménagers et autres déchets solides, y compris résidus de cargaison)
Annexe VI	Règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires

Les Parties à la Convention MARPOL s'engagent à assurer la mise en place d'installations de réception portuaires adéquates pour la collecte des déchets de navires. La majorité des États membres ont délégué cette tâche à leurs autorités portuaires ou à d'autres organismes publics ou privés, mais c'est aux États qu'il incombe en dernier ressort d'assurer le respect de cette obligation.

La mise en place dans le monde entier d'installations de réception portuaires adéquates pour les déchets d'exploitation et les résidus de cargaison des navires contribuera à éliminer la pollution intentionnelle du milieu marin par les activités maritimes. Pour réaliser cet objectif de la Convention MARPOL, il convient de fournir aux navires des moyens de réception de leurs déchets à terre, en veillant à ce que les conditions d'utilisation de ces installations ne soient pas dissuasives, que ce soit pour des raisons pratiques ou économiques.

La Convention MARPOL couvre les déchets d'exploitation et les résidus de cargaison des navires, mais ne définit aucun de ces termes. Il est toutefois possible de se référer aux définitions adoptées par l'UE<sup>15</sup>:

- ✓ « Résidus de cargaison », les restes de cargaisons à bord qui demeurent dans les cales ou dans les citernes à cargaison après la fin des opérations de déchargement et de nettoyage, y compris les excédents et quantités déversées lors du chargement/déchargement.
- ✓ « Déchets d'exploitation des navires » tous les déchets, y compris les eaux résiduaires, et résidus autres que les résidus de cargaison, qui sont produits durant l'exploitation d'un navire et qui relèvent des annexes I, IV et V de MARPOL 73/78, ainsi que les déchets liés à la cargaison tels que définis dans les directives pour la mise en œuvre de l'annexe V de MARPOL 73/78.

<sup>15</sup> Directive 2000/59/CE sur les installations de réception portuaires pour les déchets d'exploitation des navires et les résidus de cargaison

Pour que tous les acteurs impliqués dans les opérations maritimes atteignent et conservent des normes élevées de protection de l'environnement, l'OMI a adopté le Code international de gestion de la sécurité (ISM) qui vise à développer une culture de la sécurité et de la conscience environnementales, tant à terre qu'à bord des navires. Le Code ISM impose aux États du pavillon de confirmer, par des moyens de vérification, que les systèmes de gestion à terre et les normes opérationnelles à bord des navires respectent bien le Code.

Le Code ISM prévoit, entre autres, que chaque compagnie de transport maritime doit :

- ✓ Mettre en place une politique en matière de sécurité et de protection de l'environnement ;
- ✓ Prévoir des consignes et des procédures relatives à la sécurité de l'exploitation des navires et à la protection de l'environnement, satisfaisant aux dispositions de la législation internationale et de l'État du pavillon pertinente ; et
- ✓ Veiller à ce que le personnel effectuant des missions liées à la sécurité et à la protection de l'environnement ait une bonne connaissance de ses tâches et responsabilités.

S'agissant du Code, tout le personnel chargé de la collecte, de la manutention et de l'élimination des déchets des navires devrait connaître la législation et les politiques nationales de gestion des déchets de l'État et bénéficier d'une formation appropriée. En matière de collecte et de manutention de substances toxiques et nuisibles, la présence d'un personnel formé peut contribuer à réduire les risques de blessures accidentelles ou de propagation potentielle de maladies, par le simple fait d'être conscient des risques potentiels qui existent pour lui-même et pour l'environnement local.

La Convention SOLAS s'applique à la sécurité des navires marchands, y compris le transport des cargaisons, les marchandises dangereuses et la gestion de la sécurité.

Outre les exigences des Conventions UNCLOS, MARPOL et SOLAS, le Code ISM établit un lien entre la nécessité de respecter les obligations découlant des traités internationaux et les responsabilités connexes du secteur maritime. Cette double approche – par les gouvernements et par l'industrie – de la fourniture d'installations adéquates est destinée compléter d'autres mesures prises par l'OMI en vue de protéger le milieu marin.

La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, 1992, compte 172 Parties et vise à protéger la santé humaine et l'environnement des dangers que représentent la production, la gestion, les mouvements transfrontières et l'élimination des déchets dangereux et d'autres déchets.

L'Annexe I de la Convention de Bâle précise les catégories de déchets dangereux à contrôler, à moins qu'ils ne possèdent aucune des caractéristiques indiquées à l'annexe III. L'Annexe II, catégories de déchets demandant un examen spécial, concerne principalement les déchets ménagers. Les déchets de l'Annexe I et de l'Annexe II sont soumis aux dispositions de la Convention. Les déchets provenant de l'exploitation normale d'un navire et dont le rejet est couvert par la Convention MARPOL sont exclus du champ d'application de la Convention de Bâle<sup>16</sup>.

La convention régit en premier lieu les mouvements transfrontières de déchets dangereux et d'autres déchets, appliquant la procédure « d'accord préalable en connaissance de cause » (les transferts effectués sans consentement sont illicites). Deuxièmement, en vertu de la Convention de Bâle, chaque Partie est tenue de prendre les dispositions voulues pour veiller à ce que les déchets dangereux et d'autres déchets soient gérés et éliminés selon des méthodes de gestion écologiquement rationnelle (GER). Des contrôles stricts doivent être appliqués aux déchets dangereux, de leur production à leur stockage, transport, traitement, réutilisation, recyclage, récupération et élimination finale.

<sup>16</sup> Art. 1, par. 4: " Les déchets provenant de l'exploitation normale d'un navire et dont le rejet fait l'objet d'un autre instrument international sont exclus du champ d'application de la présente Convention. "

Pour que ce système fonctionne, la Convention demande à chaque Partie de désigner des points de contact officiels chargés de veiller à ce que les renseignements soient communiqués à qui de droit (personnes ou fonctionnaires). Ces points de contact officiels sont appelés « autorités compétentes » ou « correspondants », selon leurs fonctions. Ils jouent un rôle clé dans la mise en œuvre de la Convention de Bâle et sont chargés de recevoir et de transmettre des renseignements venant d'autres Parties et du Secrétariat.

En vertu de la Convention de Bâle, le pays d'exportation qui souhaite exporter des déchets dangereux à l'étranger doit d'abord obtenir le consentement écrit préalable du pays d'importation, ainsi que des pays à travers lesquels les déchets transitent. Le pays d'exportation doit envoyer une notification contenant des informations suffisantes pour permettre aux pays d'importation et de transit de prendre des décisions éclairées sur l'opportunité d'autoriser les mouvements de déchets proposés.

L'autorité compétente est chargée de recevoir et de répondre à ces notifications. Les autorités compétentes des pays d'importation et de transit doivent prendre à une décision sur l'opportunité d'autoriser le mouvement proposé de déchets.

Le gouvernement de la Côte d'Ivoire a officiellement désigné à la fois un correspondant et une autorité Compétente pour l'application de la Convention de Bâle.

La Convention de Bamako, qui est entrée en vigueur en 1998, a été adoptée par les nations africaines pour interdire l'importation de déchets dangereux et radioactifs en Afrique et pour limiter et contrôler les mouvements transfrontières de ces déchets en Afrique. La Côte d'Ivoire a ratifié la Convention de Bamako.

La Côte d'Ivoire a un système légal moniste concernant les traités internationaux (voir Article 87 de la Constitution de 2000). Ceci implique que les Conventions internationales ratifiées par la Côte d'Ivoire ont le statut de lois nationales, sans qu'une transposition en droit national soit nécessaire. La Convention de Bâle fait donc déjà partie intégrante du droit environnemental ivoirien.

❖ **La législation nationale**

Pour un résumé des principales conventions et de la législation nationale de Côte d'Ivoire concernant les affaires maritimes, veuillez-vous référer au Tableau ci-après :

**Tableau 32 : A perçu de la législation relative à la gestion des déchets portuaires (Source : Rapport de l'évaluation du port, décembre 2009)**

Instrument législatif	Titre et date	Secteur
Conventions internationales	Convention visant à faciliter le trafic maritime international de 1965, ratifiée par le décret n° 66-351, 08 septembre 1966	Affaires maritimes
	Convention internationale sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures, Bruxelles 1969, ratifiée par le décret n° 72-842, 21 décembre 1972	Environnement
	Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (Convention de Montego Bay) du 10 décembre 1982, ratifiée par le décret n° 84-94 du 15 février 1984	Affaires maritimes
	Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) de 1974 et son Protocole de 1978, ratifiée par le décret n° 87-768, 27 juillet 1987	Affaires maritimes

	Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets, Londres 1972, ratifiée par le décret n° 87-774, 28 juillet 1987	Affaires maritimes/ Environnement
	Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires Convention, 1973, telle que modifiée par le Protocole de 1978 y relatif (MARPOL), ratifiée par le décret n° 87-777, 28 juillet 1987	Affaires maritimes/ Environnement
	Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, Bâle 1989	Environnement
	Convention d'Abidjan relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre et son Protocole, Abidjan 1984, ratifiée le 5 août 1984	Environnement
	Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets, Londres/ Mexico 1972, ratifiée le 16 juillet 1986	Affaires maritimes/ Environnement
	Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontières en Afrique, Bamako 1991, ratifiée le 9 juin 1994	Environnement
	Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP), ratifiée le 20 janvier 2004	Environnement
Lois nationales	Loi 61-349 du 09 novembre 1961 : marine marchande	Affaires maritimes
	Loi n° 77-926 du 17 novembre 1977 : limites des zones marines placées sous la juridiction de la Côte d'Ivoire	Affaires maritimes
	Loi n° 88-651 du 07 juillet 1988 : protection de la santé publique et de l'environnement contre les effets des déchets industriels toxiques et nucléaires et des substances nocives.	Environnement
	Loi n° 98-755 du 23 décembre 1998 : Code de l'eau	Environnement
	Loi n° 88-651 du 07 juillet 1988 : protection de la santé publique et de l'environnement	Environnement
	Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 : Code de l'environnement	Environnement
	Loi n° 2004-271 du 15 avril 2004 : loi de finance pour la gestion 2004	Finances
Décrets nationaux	Décret n° 2007-458 du 20 avril 2007 : attributions aux membres du gouvernement	Institutionnel
	Décret n° 2007-466 du 08 mai 2007 : organisation du ministère des Transports	Institutionnel
	Décret n° 99-18 du 21 avril 1999 : Règlement de police du Port autonome d'Abidjan	Institutionnel
	Décret n° 91-662 du 06 octobre 1991 : création du CIAPOL	Institutionnel/

		environnement
	Décret n° 85-949 du 12 septembre 1985 : organisation du plan d'intervention d'urgence contre les pollutions accidentelles en mer, en lagune ou dans les zones côtières ("Plan Pollumar")	Affaires maritimes/ environnement
	Décret n° 98-43 du 28 janvier 1998 : installations classées	Industrie/ environnement
	Décret n° 96-894 du 08 novembre 1996 : règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement	Environnement
	Décret n° 97-678 du 03 décembre 1997 : protection de l'environnement marin et lagunaire contre la pollution	Environnement
Réglementation nationale	Arrêté n° 00996 du 28 octobre 2007 : création d'une police environnementale	Institutionnel/ environnement
	Arrêté n° 46/MEMT/DGAMP du 14 mars 2005 : organisation et tâches de la Direction générale des Affaires maritimes et portuaires (DGAMP)	Institutionnel
	Arrêté n° 82 du 05 mai 1999 sur le fonctionnement du Port autonome d'Abidjan	Institutionnel
	Arrêté n° 00712 : agrément d'enlèvement d'ordures des navires	Affaires maritimes/ environnement
	Arrêté 09/MINIMAR/CAB/SGM/DNAMN du 04 mai 1982 : sécurité des plateformes offshore et autres installations	Industrie
	Arrêté 11/MDIE-ET/MLCVE du 30 janvier 1998 : conditions d'immersion des marchandises / épaves échouées en mer	Affaires maritimes
	Arrêté n° 74/MT/CAB du 12 mars 2003 : visites de sécurité technique aux navires transportant des passagers	Affaires maritimes
	Arrêté n° 00710 : permis d'importation/exportation des déchets	Environnement
Ordonnances	Ordonnance n° 2008-381 du 18 décembre 2008 : budget de l'Etat pour la gestion 2009	Finances
Décisions	Décision n° 127/MT/DGAMP/DAPDP du 24 avril 2007 : directives de sécurité concernant l'entrée et le séjour des navires dans les ports ivoiriens	Affaires maritimes
Procédures	Note de service n° 07/MT/DGAMP/DAPDP du 15 mars 2007 : modalités particulières de déchargement des résidus liquides dans les ports ivoiriens	Affaires maritimes/ environnement

Les autorités ivoiriennes sont conscientes de la nécessité d'élaborer des textes juridiques plus concrets et spécifiques sur les questions d'environnement. Un certain nombre de textes sont en préparation et le gouvernement est disposé à assumer des engagements internationaux supplémentaires.

#### **III.4.2.4.Zone du site du projet.**

Située dans la zone industrielle de Vridi, le site du projet est localisé à près de 1 km de la cité universitaire de Vridi, à environ 100 m du côté dorsal de la GESTOCI et approximativement à 300 m du quartier Vridi III (Zimbabwe) et de la lagune.

- **Population de la zone du site du projet**

La population est constituée du personnel des entreprises présentes aux voisinages du site du projet, des chauffeurs de camions citernes venant se ravitailler en hydrocarbures à la GESTOCI, les vendeuses de poissons fermentés, les vendeurs ambulants et la population du quartier Vridi III.

Par ailleurs, la présence du quartier Vridi III en pleine zone industrielle a attiré notre attention. Ainsi, nous avons cherché à savoir les motivations et l'origine de sa création, puis son organisation et administration ; ensuite les communautés qui y vivent et leurs activités économiques ; et enfin, les infrastructures de base qui y existent.

- **Historique du quartier Vridi III**

Les entretiens faits lors notre visite de terrain sur le site du projet ont révélé que cette population s'est installée depuis 1975. Les premiers habitants étaient des Ghanéens (Fanti), Guinéens et Burkinabé dont l'activité principale était la pêche. D'où le nom de pointe des fumeurs attribué au quartier. Des années plus tard le quartier sera appelé « Zimbabwe » parce qu'enclavé, difficile d'accès. Ainsi, « Zimbabwe » deviendra Vridi III à la faveur des ouvertures des voies par la Mairie de Port-Bouët.

- **Organisation et administration du quartier Vridi III**

Le quartier est dirigé par un comité de gestion de quartier avec à la tête un président, aidés par des conseillers. Ce bureau du comité de gestion de quartier est assisté par des associations de jeunes et de femmes.

- **La population du quartier Vridi III**

Le quartier est peuplé en majorité des ressortissants de la CEDEOA qui cohabitent avec des Ivoiriens. La population s'élève à 17 157 ménages selon le RGPH 2014. Cependant, ce chiffre semble être erroné aujourd'hui car les habitants déguerpis des bidonvilles Hino et des abords de la mer d'Adjouffou y ont trouvé refuge 2016. D'où le nombre de 30 000 habitants selon le chef du quartier.

- **Les activités économiques des populations du quartier Vridi III**

La plus plupart des hommes et jeunes garçons sont des pêcheurs, dockers, ouvriers, vendeurs de poissons, vendeurs de carburant aux pêcheurs. A cela s'ajoute des mécaniciens d'auto, plombiers, maçons, menuisiers, cordonniers, couturiers. Quant aux femmes, elles détiennent de petits commerces de marchandises diverses, des restaurants de fortune, des bistrotts de boissons frelatées, la vente de poissons fumés et de poissons frais.

- **Les infrastructures de base**

Le quartier bénéficie des installations du réseau électrique et d'adduction en eau potable du quartier de Vridi cité. Mais, nombreux sont les ménages qui se ravitaillent chez des revendeurs d'électricité et d'eau. Aujourd'hui, la politique de prise en charge d'une partie des frais d'abonnement en électricité et en eau potable des ménages les plus défavorisés par l'Etat, les encourage de plus en plus à prendre leur propre compte.

En ce qui concerne les infrastructures de santé et d'éducation, Vridi III abrite l'un des trois centres de santé urbain de Vridi. Il dispose également d'une école primaire.



**Photo 3** : Centre de Santé Urbain de Vridi III (Source : Cabinet Alica)

➤ **Types d'habitat**

Vridi III étant un bidonville, le type d'habitat rencontré est en majorité des cours communes avec des espaces très réduits. Les cabanes construites en bois sont réservées pour le commerce de marchandises diverses contrairement aux maisons dortoirs et les lieux de prières (voir photo) qui sont construites en matériaux finis.



**Photo 4** : sites religieux du quartier Vridi III (de gauche à droite l'Eglise Catholique, l'Eglise Méthodiste Unie et la Mosquée), (Source : Cabinet Alica)

➤ **La voirie**

La voie d'accès et les vies qui traversent le quartier sont restreintes et ne sont pas revêtues de bitumes. Aussi, elles sont dans un état de dégradation très avancé à cause du trafic régulier des engins lourds pendant le jour.

L'on a noté également que les à bords des voies qui traversent le quartier constituent des marchés du quartier.



**Photo 5** : La voirie du quartier Vridi III (Source : Cabinet Alica)

➤ **Situation environnementale du quartier Vridi III**

Du point de vue environnemental, le quartier souffre de problèmes d'assainissement. En effet, l'absence de caniveaux le long des voies et l'absence de fosses septiques dans les maisons favorisent la stagnation des eaux usées des ménages et des eaux pluviales dans les rues et places publiques. A cela s'ajoute la formation des immondices par endroit provenant des déchets des ménages constitue des nuisances olfactives pour les populations.



**Photo 6** : Stagnation des eaux usées et pluviales dans les rues du quartier Vridi III (Source : Cabinet Alica)

Autrement dit, le manque de mesures d'assainissement et la mauvaise gestion des déchets ménagers participent à la dégradation du cadre de vie de la population de Zimbabwe.

• **ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES RECENSÉES DANS L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT DU SITE.**

L'environnement socio-économique immédiat se caractérise par la présence de quatre (4) unités industrielles, d'une voie d'accès, et des activités informelles, tels que la mécanique auto, le séchage et vente de poissons fermentés.



**Photo 7** : Conditionnement et séchage de poissons (Cabinet Alica)

Ci-après le tableau des entreprises présentes aux voisinages du site du projet :

**Tableau 33** : Entreprises recensées dans les environs du site

N°	Nom de l'entreprise	Type d'activités
01	SIDT	Stockage et conditionnement d'engrais
02	RMI	Soudure, mécanique, électronique
03	LAFARGE HOLCIM (ex SOCIMAT)	Entrepôt de Gypse, Calcaire et Laitier
04	BOLLORE Africa Logistique	Manutention – Entreposage de conteneurs
05	GESTOCI	Hydrocarbures

**Source** : Enquêtes socio-économiques, Cabinet Alica 2017

### III.5. Synthèse des enjeux environnementaux

#### III.5.1. Méthodologie

Les thématiques environnementales sont synthétisées ci-dessous sous forme de tableau. Un code couleur est attribué aux enjeux en fonction notamment de leur sensibilité :

Enjeu	
Code couleur	Sensibilité
	Aucun enjeu
	Enjeu négligeable
	Enjeu faible ou modéré
	Enjeu fort

### III.5.2. Synthèse des enjeux environnementaux

**Tableau 34 : Synthèse des enjeux environnementaux**

<b>Environnement physique</b>		
Géologie		Présence de granites, de gneiss, de micaschistes et de toute une gamme de schistes argileux, siliceux, amphiboliques, chloritoschistes
Hydrogéologie		Pas de Captage d'alimentation en eau potable sur le site du projet, présence de la lagune ebrié à 300m du site du projet
Climatologie		Climat équatorial de transition Forte pluviométrie (plus de 1500 mm / an) Deux périodes arrosées insérant de deux périodes de faibles pluviosités
Hydrographie		Présence de l'océan atlantique et de la lagune dans la zone du projet
Pédologie		Sables propres surmontés d'un remblai en sable propre et sable plus ou moins argileux comportant des gravats et des déchets ménagers
Relief		Relief très accidenté dominé par des coteaux et des vallons
<b>Environnement biologique</b>		
Flore		Zone industrielle absence de flore
Faune		Pas d'espaces protégées, ni menacées au droit du site du projet
<b>Environnement socio-économique</b>		
Contexte socio-économique		Habitation à proximité du site (quartier vridi III)
Activités économiques		Plusieurs activités industrielles en fonctionnement dans la zone du projet
Infrastructures socio-sanitaires et éducatifs		Présence de plusieurs services autour de la zone du projet
Réseau et moyen de communication		Présence d'un réseau routier (voies carrossables) Présence de plusieurs compagnies de transport de personnes
Energie et eau potable		Présence de réseau électrique et de télécommunication La SODECI assure la distribution de l'eau potable dans la zone
Qualité de l'air		Emission de composées dans l'atmosphère pouvant influencer la qualité de l'air
Environnement sonore		Zone très bruyante émission sonore pouvant perturber l'ambiance sonore de la zone d'étude du projet car situé en zone industrielle

---

## **CHAPITRE IV : IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS**

---

## **IV.1. Identification des impacts**

Ce chapitre traite des impacts négatifs et positifs générés par le projet sur l'environnement humain et biophysique lors de toutes ses phases, à savoir :

- la phase d'aménagement et de construction ;
- la phase d'exploitation ;
- la phase de fermeture.

### **IV.1.1. Impacts du projet en phase d'aménagement et de construction**

#### **IV.1.1.1. Impacts négatifs**

**Sol/sous-sol/eau souterraine** : Quelques pollutions accidentelles sont à craindre dues à d'éventuelles fuites de carburant ou de lubrifiant qui pourraient être occasionnées par les engins de construction ou de transport et pourraient être déversées sur le sol créant ainsi un risque potentiel de contamination du sol, du sous-sol et/ou de la nappe phréatique proche. La pose des fondations des installations pourraient également affecter la structure du sol au niveau du site.

**Eau de surface** : Les eaux sont assujetties à des risques de pollution liés aux déversements accidentels de produits d'hydrocarbures sur le site des travaux. Les eaux de surface peuvent être affectées par les eaux de ruissellement. Mais cette pollution est très peu probable puisque le seul cours d'eau proche du site (l'Océan Atlantique et la lagune) éloignées du site des activités de KAMA-CI.

**Air** : Des émissions de poussières proviendront du décapage de la terre végétale et aussi de la circulation des véhicules et engins sur le site. Les gaz d'échappement des véhicules et engins (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, etc.) constitueront également une source de pollution de l'air.

**Déchets** : Pendant toute la durée du chantier, de nombreux sous-produits et déchets seront générés. Le volume de déchets le plus important sera celui des déchets verts (herbes, terres végétales, etc.). L'on pourra noter également d'autres déchets en plus faibles quantités constitués d'emballages (sacs d'emballages), de rebuts métalliques, de coffrages, de récipients vides, etc.

**Flore/faune terrestres** : aucun impact négatif sur la flore et la faune car le projet situé en zone industrielle.

**Socio-humain** : Comme sur tout chantier, pourraient survenir des **risques de blessures**. Ces risques de blessures sont liés aussi bien à la manutention manuelle que mécanique. Ils pourraient provenir de la circulation des engins mobiles (collision, dérapage) ou de la charge manutentionnée (chute, renversement), des chutes de personnes ou d'objets pourraient être occasionnées lors des travaux en hauteur.

- **Impacts négatifs sur la santé et la sécurité des ouvriers**

Durant les travaux d'aménagement-construction, les ouvriers seront exposés à différentes sortes d'incidences comme les nuisances sonores sensorielles qui se manifestent par l'intensification du niveau de bruits ; la dégradation de la qualité de l'air par le dégagement de poussière qui entraînera l'irritation des voies respiratoires, des yeux, etc...

**Utilisation du matériel** : comme dans tout chantier, des risques de blessures pourraient survenir et, dans certaines conditions, des maladies professionnelles consécutives à des efforts physiques, des écrasements, des chocs, des gestes répétitifs, des mauvaises postures, etc. Ces risques de blessures sont liés aussi bien à la manutention manuelle que mécanique. Ils pourraient provenir de la circulation des engins mobiles (collision, dérapage) ou de la charge manutentionnée (chute d'objets, renversement) ;

**Travaux en hauteur** : des chutes de personnes ou d'objets pourraient être occasionnées lors des travaux en hauteur. Ces chutes sont d'autant plus graves que la hauteur de la chute est grande ; ces chutes peuvent entraîner des blessures ou même des pertes en vie humaine ;

**Nuisances sonores** : sur un chantier de construction, le bruit est souvent causé par le matériel (grue, matériel de battage, installations de sciage, générateur,...)

Les mouvements et les bruits des engins lourds au cours des travaux de dégagement de l'emprise et les terrassements sont des sources de nuisances sonores. Ces nuisances constituent une gêne pour les ouvriers et le voisinage.

Une exposition au bruit sur une longue période, pourrait provoquer des troubles auditifs.

**Imperfection technique des ouvrages** : des ouvrages mal réalisés pourraient s'écrouler et impacter l'intégrité physique des travailleurs ;

**Utilisation de produits chimiques et/ou dangereux** : certains produits et gaz seront utilisés lors de la construction, pendant les opérations de soudure. Ces produits peuvent, soit directement, soit par leurs émissions entraîner des risques d'intoxication, d'allergie ou de brûlure par inhalation, ingestion ou contact cutané. L'utilisation de certains produits et leurs émissions peut créer une atmosphère explosive et entraîner des explosions ;

**Les déchets** : les déchets de construction constituent l'un des principaux flux de déchets. Ces déchets se composent à plus de 90 % de débris de béton et de maçonnerie.

On enregistre également des déchets dangereux qui se composent pour l'essentiel d'huiles usagées, de chiffons souillés, de graisses, de batteries, de diluants, de peintures, etc. ; qui constituent un danger potentiel pour le personnel de construction s'ils ne sont pas bien gérés.

**Densification du trafic sur les voies menant au site** : le transport des matériaux de construction et des équipements pourrait accroître le trafic sur la voie conduisant au site. Une telle densification du trafic de véhicules lourds sur ce tronçon pourrait être à l'origine d'accidents et impacter l'état de la route.

**Conflits sociaux** : au niveau socio-humain, l'on pourrait noter des conflits fonciers, des problèmes de leadership ou autres liés à l'occupation du site.

#### IV.1.1.2. Impacts positifs

Les impacts positifs du projet en cette phase concernent essentiellement le milieu humain.

##### ➤ *Opportunités d'emplois*

Les travaux d'aménagement et d'installation des équipements nécessitent un besoin en personnel. C'est une opportunité d'emplois qui seront occupés, dans la mesure du possible, par la main d'œuvre

locale dans le cadre de la sous-traitance (construction, nettoyage, gardiennage, transport du personnel, etc.).

Cette main d'œuvre pourrait également venir des environs immédiats ainsi que des autres communes avoisinantes.

➤ **Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés**

Les investissements prévus prennent en compte les achats de matériaux de construction et des équipements à installer ainsi que les opérations d'aménagement du site, de construction des bâtiments et d'installation des équipements.

Ainsi, le démarrage du projet demeure une opportunité d'affaires pour les entreprises du BTP, de contrôle technique, d'import-export.

➤ **Versement de taxes d'importation**

Pour la construction des installations, des matériaux ainsi que les équipements industriels seront importés. Les droits de douanes et les taxes d'importations seront des sources d'entrées de devises pour la régie financière ivoirienne.

### IV.1.1.3. Synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet en phase d'aménagement et de construction figure dans le tableau ci-après.

**Tableau 35 : Synthèse des impacts en phase d'aménagement et de construction**

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact
Circulation des engins et autres matériels de chantier	Air / Humain	Négatif	Pollution atmosphérique (poussières, gaz d'échappement) / atteinte à la santé des ouvriers
	Humain	Négatif	Densification du trafic
		Négatif	Dégradation de la voie
		Négatif	Accidents à l'origine de dommages corporels ou de perte en vie humaine
Décapage/terrassement/nivellement	Cadre de vie	Négatif	Augmentation du volume des déchets (verts, inertes et spéciaux)
	Air / Humain	Négatif	Pollution atmosphérique (poussières) / atteinte à la santé des ouvriers
	Sol	Négatif	Modification de la structure du sol
	Paysage	Négatif	Modification du panorama visuel
Déversements accidentels d'hydrocarbures	Sol/sous-sol	Négatif	Pollution du sol/sous-sol
	Eau	Négatif	Pollution de la nappe phréatique
Montage des équipements	Humain	Négatif	Dommages corporels liés aux accidents de chantier
Occupation du site	Humain	Négatif	Conflits fonciers
Achat des matériaux de construction	Humain	Positif	Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact
Recrutement de personnel pour les travaux	Humain	Positif	Opportunités d'emplois
Importation des matériaux de construction	Humain	Positif	Augmentation des recettes d'importation

#### IV.1.2. Impacts du projet en phase d'exploitation

##### IV.1.2.1. Impacts négatifs

###### • Impacts liés à la production des déchets solides :

Des déchets seront générés par les activités de conditionnement du GPL, de maintenance et d'entretien des équipements du centre emplisseur. Ils sont principalement constitués de bouteilles usées, clapets usés, valves usées, chiffons souillés, d'emballages, du matériel bureautique usagé (papier, carton...), etc.

D'une manière générale, tous les déchets solides produits sur le site sont susceptibles de polluer le milieu récepteur en augmentant le volume de déchets à éliminer.

###### • Impacts sur le sol et la ressource en eau :

La contamination des sols, associée aux activités du projet, pourrait provenir de déversements accidentels d'hydrocarbures et la mauvaise gestion des déchets.

par ailleurs l'approvisionnement en eau du site pour ces divers usage ( eau de boisson, alimentation des sanitaires et eau d'incendie) pourrait constituer une pression sur la ressource en eau.

La contamination des sols, associée aux activités du projet, pourrait provenir de déversements accidentels d'hydrocarbures et d'une gestion non adéquate des déchets.

###### • Densification du trafic sur la voie principale :

Le transport du GPL par camions citernes sur le site de KAMA-CI et le transport des bouteilles de gaz par camions-bouteilles de site de KAMA-CI vers les centres de distribution pourrait accroître le trafic sur la voie conduisant au site ; une telle densification du trafic par les véhicules lourds sur ce tronçon et la traversée de la chaussée par ces véhicules lourds pourront être à l'origine d'accident et de dégradation de la route.

###### • Impacts liés aux rejets atmosphériques :

Les fumées émises par les véhicules d'approvisionnement et de distribution et surtout par les activités du centre emplisseur, contiennent notamment de l'oxyde d'azote, de l'oxyde de soufre, des composés organiques volatils. Certains de ces gaz, en particulier le monoxyde et le dioxyde de carbone, ont un impact plus global en contribuant à la diminution de la couche d'ozone et à l'augmentation de l'effet de serre.

###### • Impacts liés au stockage et à la gestion des déchets

Des déchets solides seront générés par les activités de l'usine. D'une manière générale, ces déchets sont susceptibles de polluer le sol. En outre, il faut noter des déchets ordinaires tels que les papiers usagés, les plastiques, les emballages métalliques, les pneus usagés, les ampoules, les batteries usagées, les absorbants et chiffons d'essuyage, les ferrailles, etc.

- **Impacts liés à la consommation d'énergie**

Les impacts liés à la consommation d'énergie sont pour l'essentiel la pression sur la ressource énergétique. Les besoins énergétiques sont importants pour le fonctionnement du centre emplisseur ;

L'essentiel de l'énergie électrique utilisée par KAMA-CI sera fourni par le réseau de la CIE, comme alternative l'entreprise utilisera un groupe électrogène.

On note également l'utilisation d'hydrocarbure pour l'alimentation du groupe électrogène. **Impacts sur l'environnement humain :**

- **Accidents liés aux procédés industriels :**

Au cours de la conduite des machines certaines imperfections dans les options de manœuvre des opérateurs peuvent être à l'origine d'accidents de travail notamment d'incendie et d'explosion surtout au niveau des équipements sous pression et ceux sous forte tension électrique.

Ces risques pourraient conduire à la survenance d'accidents, sources de dommages corporels en cas d'inexistence de dispositions techniques de prévention des risques professionnels et des situations d'urgence.

- **Risques corporels et maladies professionnelles :**

Les blessures au cours des opérations de production sont généralement causées par des glissements, des trébuchements et des chutes de personne et d'objets, au levage, etc.. D'autres blessures risquent de se produire lors de collision avec des engins en circulation (camions-bennes, chariots élévateurs, etc.). Les activités liées à la maintenance du matériel, représentent une source d'exposition aux risques corporels.

les maladies professionnelles pouvant être développées par l'atmosphère de travail non approprié (rayonnement thermique, bruits, pollution atmosphérique, ...), l'ergonomie...

- **Emissions sonores :**

Le fonctionnement des différents équipements à moteur engendrera des bruits qui pourraient affecter le niveau sonore du site. Des bruits seront également générés par les mouvements des véhicules.

La nuisance sonore est surtout localisée dans l'enceinte du site. Ses effets pourraient être des troubles de l'audition ainsi que des problèmes cardiovasculaires, neurologiques ou digestifs, asthénie (fatigue nerveuse), hypertension, etc.

- **Problème de leadership**

Le recrutement du personnel de l'usine en phase d'exploitation pourrait rencontrer des problèmes de leadership au niveau des communautés, en ce qui concerne les quotas d'employés surtout.

- **Insécurité**

Le fonctionnement du centre emplisseur pourrait être à l'origine d'une augmentation du niveau d'insécurité dans la zone du projet (voies de transport, site et environs).

#### **IV.1.2.2. Impacts positifs**

- ***Contribution à la politique de butanisation***

Le projet proposé, s'inscrit dans la nouvelle dynamique d'investissement industriel que connaît la Côte d'Ivoire et vient participer de façon significative à la politique de butanisation que l'Etat de Côte d'Ivoire a instauré depuis les années 90 pour lutter contre la déforestation.

La mise en place d'un nouveau centre emplisseur contribuera à résoudre le problème de pénurie de gaz à l'échelle nationale.

➤ ***Avantages pour les consommateurs***

Les produits de KAMA-CI vont créer la concurrence dans le secteur de la distribution de gaz butane en Côte d'Ivoire. Ceci sera à l'avantage des consommateurs qui bénéficieront de la baisse éventuelle des prix pratiqués sur le marché à travers l'amélioration du ratio demande/offre et des avantages offerts par les bouteilles de KAMA.

➤ ***Opportunités d'emplois et de formation***

Au niveau de l'emploi, le projet contribuera à la création d'emplois stables. Le fonctionnement de l'usine est une occasion de recrutement. C'est une opportunité pour les jeunes diplômés des grandes écoles, universités, lycées professionnels et autres centres techniques. Ces emplois vont non seulement réduire le nombre de chômeurs mais également procurer des revenus stables à ces employés. Un tel projet constitue également une opportunité de transfert de technologie et de savoir-faire.

➤ ***Versement de taxes fiscales***

L'existence légale de l'usine et son fonctionnement obligent au versement d'impôts. De même, la commercialisation du produit sur place et également son exportation vont générer des prélèvements fiscaux. Toutes ces opérations fiscales aideront à renforcer les caisses de l'Etat de Côte d'Ivoire.

➤ ***Renforcement des activités économiques de la zone industrielle de vridi***

La mise en œuvre de ce projet contribuera à renforcer les activités de la commune de Port-Bouet et précisément la zone industrielle de vridi qui est dans une démarche de redynamisation après la crise. Cette exploitation va participer à la politique de renforcement du tissu industriel et de relance de l'économie nationale entrepris par le gouvernement.

➤ ***Accroissement des activités génératrices de revenus***

Dans les environs immédiats de l'usine, la petite restauration populaire tenue de manière générale par les femmes, se développera en réponse à la demande des travailleurs de l'usine.

## IV.1.2.3. Synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet en phase d'exploitation figure dans le tableau ci-après.

**Tableau 36 : Synthèse des impacts en phase d'exploitation**

Zone concernée	Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact
Zone du projet Voie de circulation	Dépotage du GPL/chargement des camions-bouteilles	Humain	Négatif	Atteinte à la sécurité des travailleurs (dommages corporels suite aux chutes d'objets, aux incendies et/ou explosion, etc.)
	Rejets des eaux usées	Eau	Négatif	Pollution des eaux (surface et souterraine)
	Transport du gaz sur le site et des bouteilles remplies vers les villes (circulation des véhicules lourds)	Air	Négatif	Pollution de l'air (émission de poussière et gaz à effet de serre)
		Humain	Négatif	Nuisances sonores
			Négatif	Atteinte à la sécurité des travailleurs (dommages corporels suite aux accidents de circulation)
	Déversements accidentels d'hydrocarbures	Sol / sous-sol / eau souterraine	Négatif	Pollution du sol / sous-sol / eau souterraine
	Production de déchets	Cadre de vie	Négatif	Augmentation du volume des déchets
	Fonctionnement des équipements à moteur	Humain	Négatif	Nuisances sonores et vibratoires
			Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (accidents, incendie, explosion, etc.)
		Air	Négatif	Pollution de l'air (gaz à effet de serre)
	Opérations de maintenance des équipements	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (accidents, incendie, explosion, etc.)
	Densification du trafic routier	Humain	Négatif	Atteinte à la santé des personnes
	Prélèvement de l'eau souterraine	Eau souterraine	Négatif	Pression sur les ressources en eau souterraine
	Recrutement du personnel pour l'exploitation du centre emplisseur	Humain	Positif	Opportunités d'emplois et de formation
Fonctionnement du centre emplisseur	Humain	Positif	Renforcement des activités économiques en Côte d'Ivoire	

Zone concerné e	Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact
		Faune et flore	Positif	Contribution à la lutte contre la déforestation
		Humain	Positif	Augmentation de la disponibilité du gaz butane pour les ménages
		Humain	Négatif	Problème de leadership lié aux opportunités socio-économiques des activités de KAMA-CI
Site du projet Voie de circulation		Humain	Négatif	Recrudescence de l'insécurité dans la zone
		Humain	Positif	Versement de taxes fiscales
		Humain	Positif	Avantage pour les consommateurs
		Humain	Positif	Création d'activités génératrices de revenus
	Accroissement de la concurrence	Humain	Positif	Avantage pour les consommateurs
	Présence des travailleurs dans la zone	Humain	Positif	Création d'activités génératrices de revenus

### IV.1.3. Impacts du projet en phase de fermeture

#### IV.1.3.1. Impacts négatifs

L'arrêt des activités du projet engendrera des impacts négatifs observables sur le milieu humain. Il s'agit de :

- la perte d'emploi, source d'augmentation de la pauvreté ;
- la perte de recettes fiscales pour l'état ivoirien ;
- la perte d'opportunités d'affaires ;
- l'atteinte à la santé et à la sécurité des ouvriers au cours des travaux de démolition ;
- l'aggravation des pénuries de gaz butane ;
- la cessation des activités économiques induites par le projet.

Sur le milieu physique, l'on pourrait observer :

- la dégradation du sol due au démantèlement des installations ;
- la pollution du sol/sous-sol/eau souterraine par les déversements accidentels d'hydrocarbures ;
- l'augmentation du volume des déchets de chantier (rebuts de métaux, ferraille, chiffons souillés, etc.) ;
- des nuisances sonores provenant du désassemblage des structures.

#### IV.1.3.2. Impacts positifs

Les impacts positifs se résument en la création d'emplois temporaires pour les travaux de la phase de fermeture, la cessation des problèmes socio-humains (foncier, leadership, IST-VIH/SIDA, insécurité, inflation, etc.) dus à l'occupation du site et au fonctionnement du centre emplisseur.

### IV.1.3.3. Synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet en phase de fermeture figure dans le tableau suivant.

**Tableau 37 : Synthèse des impacts en phase de fermeture**

Zone concerné e	Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	
Site du projet Voie de circulation	Arrêt des activités	Humain	Négatif	Baisse de la disponibilité du gaz butane auprès des ménages	
			Négatif	Perte d'emploi source d'augmentation de la pauvreté et de la délinquance	
			Négatif	Perte de recettes fiscales	
			Négatif	Cessation des activités économiques induites par le projet	
		Humain	Positif	Baisse des problèmes socio-humains dus au projet	
		Humain	Positif	Suppression des risques liés au projet (accidents, incendies, explosions, etc.)	
	Démantèlement des installations	Sol	Négatif	Dégradation du sol (extraction des fondations)	
			Humain	Négatif	Nuisances sonores
			Humain	Négatif	Atteinte à la santé/sécurité des ouvriers
	Production de déchets	Humain	Négatif	Augmentation du volume des déchets	
	Déversements accidentels d'hydrocarbures	Sol/sous-sol/eau souterraine	Négatif	pollution du sol/sous-sol/eau souterraine	
	Recrutement de personnel pour travaux	Humain	Positif	Opportunités d'emplois temporaires	

### IV.2. Evaluation des impacts

L'évaluation des impacts est effectuée à partir des recommandations données dans les TDR de l'étude, qui considère l'intensité, la durée et la portée de l'impact. Les critères d'évaluation des impacts, directs ou indirects, réversibles ou irréversibles, sont les suivants :

- **la nature** : l'impact est positif ou négatif. Il peut constituer une opportunité.
- **L'intensité ou l'ampleur** : c'est-à-dire degré de perturbation du milieu récepteur qui est fonction de la sensibilité ou de la vulnérabilité de la composante étudiée L'intensité est :
  - Forte, lorsque l'impact affecte significativement une composante sensible de l'environnement. Les impacts peuvent difficilement être évités ou réduits ;
  - Moyenne, lorsque l'impact perturbe sensiblement une composante de l'environnement sans remettre en cause son usage ou son existence. Les répercussions sur le milieu sont notables mais peuvent être évités ou réduits par des mesures spécifiques ;

- Faible, lorsque l'impact entraîne seulement des évolutions mineures de la composante affectée. Les répercussions sur le milieu existent, mais ne nécessitent pas systématiquement d'atténuation.
- **L'étendue ou la portée** : l'étendue ou la portée de l'impact est :
  - Locale : l'impact s'exerce sur une superficie limitée, dans ou à proximité de l'emprise, jusqu'à 100 m du site ;
  - Zonale : L'impact s'exerce au niveau local, à l'échelle d'une municipalité, de plusieurs lots, à moins de 10 km du site ;
  - Régionale : L'impact s'exerce sur une superficie plus large, au niveau de la région, à plus de 10 km du site.
- **la durée** : la durée de l'impact est :
  - Courte, moins de 1 an ;
  - Moyenne, de 1 à 5 ans ;
  - Longue, plus de 5 ans.

Sur la base des critères et hypothèses d'appréciation, un niveau d'importance (mineure, moyenne, majeure) est assigné à l'impact ponctuel identifié et évalué :

**Impact d'importance majeure** : l'impact occasionne des répercussions fortes sur le milieu entraînant une sévère altération d'une ou plusieurs de ses composantes auxquelles la majorité des groupes sociaux accorde de la valeur.

**Impact d'importance moyenne** : l'impact occasionne des répercussions appréciables sur le milieu entraînant une altération moyenne ou partielle d'une ou plusieurs de ses composantes auxquelles une proportion limitée de groupes sociaux accorde de la valeur.

**Impact d'importance mineure** : l'impact occasionne des répercussions réduites ou à peine ressenties sur le milieu entraînant une altération mineure d'une ou plusieurs de ses composantes auxquelles un groupe social restreint accorde de la valeur.

L'importance de l'impact est obtenue par une combinaison des trois (3) paramètres intensité, portée et durée. Le diagramme ci-dessous illustre le mode d'évaluation de l'importance de l'impact.

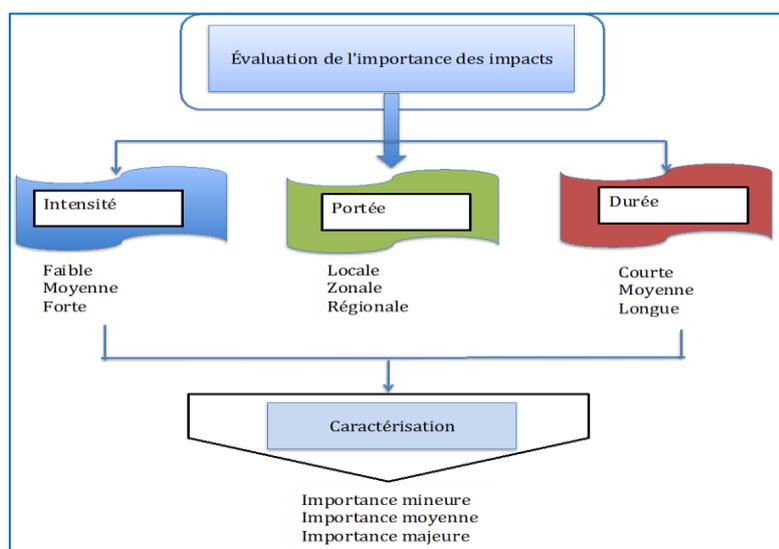


Figure 28 : Mode d'évaluation de l'importance des impacts Source : TDR n°02-0318/aj de Mars 2018

La grille ci-après présente le détail du mode d'évaluation de l'impact des impacts.

**Tableau 38 : Grille d'évaluation de l'importance des impacts**

Intensité	Etendue	Durée	Importance
Faible	Locale	Courte	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Longue	Mineure
	Zonale	Courte	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Longue	Mineure
	Régionale	Courte	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Longue	Moyenne
Moyenne	Locale	Courte	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Longue	Moyenne
	Zonale	Courte	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Longue	Moyenne
	Régionale	Courte	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Longue	Majeure
Forte	Locale	Courte	Mineure
		Moyenne	Moyenne
		Longue	Moyenne
	Zonale	Courte	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Longue	Majeure
	Régionale	Courte	Moyenne
		Moyenne	Majeur
		Longue	Majeur

L'évaluation des impacts identifiés dans le cadre du projet figure dans les tableaux des pages suivantes, pour chaque phase du projet.

**Tableau 39 : Importance des Impacts pendant la phase d'aménagement et de construction**

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Evaluation de l'impact			
				Intensité	Portée	Durée	Importance
Circulation des engins et autres matériels de chantier	Air / Humain	Négatif	Pollution atmosphérique (poussières, gaz d'échappement) / atteinte à la santé des ouvriers	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Humain	Négatif	Densification du trafic	Faible	Locale	Courte	Mineure
		Négatif	Dégradation de la voie	Faible	Locale	Courte	Mineure
		Négatif	Accidents à l'origine de dommages corporels ou de perte en vie humaine	Faible	Locale	Courte	Majeur
		Négatif	Nuisances sonores	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne
Décapage/ terrassement/ nivellement/remblay age	Cadre de vie	Négatif	Augmentation du volume des déchets (verts, inertes et spéciaux)	Moyen	Locale	Courte	Mineure
	Air / Humain	Négatif	Pollution atmosphérique (poussières) / atteinte à la santé des ouvriers	Fort	Locale	Courte	Majeure
	Sol	Négatif	Modification de la structure du sol	Faible	Locale	Courte	Mineure
Déversements accidentels d'hydrocarbures	Sol/sous-sol	Négatif	Pollution du sol/sous-sol	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Eau	Négatif	Pollution de la nappe phréatique	Faible	Locale	Courte	Mineure
Montage des équipements	Humain	Négatif	Dommages corporels liés aux accidents de chantier	Faible	Locale	Courte	Moyenne
Achat des matériaux de construction et d'équipements	Humain	Positif	Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés	Forte	Régionale	Longue	Majeure
Recrutement de personnel pour les travaux	Humain	Positif	Opportunités d'emplois	Moyenne	Régionale	Moyenne	Moyenne

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Evaluation de l'impact			
				Intensité	Portée	Durée	Importance
Importation des matériaux de construction et des équipements	Humain	Positif	Augmentation des recettes d'importation	Faible	Locale	Courte	Mineure

**Tableau 40 : Importance des Impacts pendant la phase d'exploitation**

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact			
				Intensité	Portée	Durée	Importance
Dépotage du GPL/chargement des camions-bouteilles	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (dommages corporels suite aux chutes d'objets, etc.)	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
Rejets des eaux usées	Eau	Négatif	Pollution des eaux et des sols (surface et souterraine)	Faible	Locale	Longue	Moyenne
Transport du gaz sur le site et des bouteilles remplies vers les villes (circulation des véhicules lourds)	Air	Négatif	Pollution de l'air (émission de gaz à effet de serre)	Fort	Locale	Longue	Majeur
	Humain	Négatif	Nuisances sonores	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
		Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (dommages corporels suite aux accidents de circulation)	Faible	Locale	Longue	Moyenne
		Négatif	Encombrement de la voie	Faible	Zonale	Longue	Majeur
Stockage et manipulation des produits liquides dangereux	Sol / sous-sol / eau souterraine	Négatif	Pollution du sol / sous-sol / eau souterraine/ Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (Maladies professionnelles et accident de travail)	Fort	Locale	Longue	Majeur
Gestion de déchets	Cadre de vie	Négatif	Pollution des eaux et du sol et prolifération des nuisibles	Moyenne	Zonale	Longue	Moyenne
Fonctionnement des équipements	Humain	Négatif	Nuisances sonores et vibratoires	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
	Air	Négatif	Pollution de l'air (fumée et gaz à effet de serre)	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
Opérations de maintenance des équipements	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (accidents, incendie etc.)	Faible	Locale	Longue	Mineure

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact			
				Intensité	Portée	Durée	Importance
Densification du trafic routier	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des personnes	Faible	Locale	Longue	Mineure
Recrutement du personnel pour l'exploitation de l'usine	Humain	Positif	Opportunités d'emplois et de formation	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
	Humain	Négatif	Problème de leadership	Faible	Locale	Longue	Mineure
Fonctionnement du centre employeur	Humain	Positif	Renforcement des activités économiques de la zone de Port-Bouet et du pays	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
	Humain	Négatif	Recrudescence de l'insécurité dans la zone	Faible	Locale	Longue	Mineure
	Faune et flore	Positif	Contribution à la lutte contre la déforestation	Faible	Régionale	Longue	Mineure
	Humain	Positif	Augmentation de la disponibilité du gaz butane pour les ménages dans des bouteilles dernières générations	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
	Humain	Positif	Versement de taxes fiscales	Moyenne	Zonale	Longue	Moyenne
Accroissement de la concurrence	Humain	Positif	Avantage pour les consommateurs	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
Présence des travailleurs dans la zone	Humain	Positif	Accroissement des activités génératrices de revenus	Faible	Zonale	Longue	Moyenne
	Humain	Négatif	augmentation de l'incidence des IST-VIH/Sida	Faible	Locale	Longue	Mineure

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact			
				Intensité	Portée	Durée	Importance
	Humain	Négatif	Pression sur les infrastructures socio-sanitaires	Faible	Locale	Longue	Mineure

**Tableau 41 : Importance des Impacts pendant la phase de fermeture**

Zone concerné e	Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Importance de l'importance			
					Intensité	Portée	Durée	Importance
Site du projet Voie de circulation	Arrêt des activités	Humain	Négatif	Baisse de la disponibilité du gaz butane auprès des ménages	Faible	Régionale	Longue	Moyenne
			Négatif	Perte d'emploi source d'augmentation de la pauvreté et de la délinquance	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
			Négatif	Perte de recettes fiscales	Moyenne	Zonale	Longue	Moyenne
			Négatif	Cessation des activités commerciales induites par le projet	Faible	Zonale	Longue	Mineure
		Humain	Positif	Baisse des problèmes socio-humains dus au projet	Faible	Zonale	Longue	Mineure
	Démantèlement des installations	Sol	Négatif	Dégradation du sol	Faible	Locale	Courte	Mineure
		Humain	Négatif	Nuisances sonores	Faible	Locale	Courte	Mineure
		Humain	Négatif	Atteinte à la santé/sécurité des ouvriers	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Production de déchets	Humain	Négatif	Augmentation du volume des déchets	Faible	Locale	Courte	Mineure
	Déversements accidentels d'hydrocarbures	Sol/sous-sol/eau souterraine	Négatif	pollution du sol/sous-sol/eau souterraine	Faible	Locale	Courte	Mineure
Recrutement de personnel pour travaux	Humain	Positif	Opportunités d'emplois	Faible	Zonale	Courte	Mineure	

### Synthèse de l'évaluation des impacts

L'évaluation de l'importance des impacts induits par le projet a donné les résultats du tableau ci-après :

**Tableau 42 : Synthèse de l'évaluation de l'importance des impacts**

Type d'impact	Nombre	Pourcentage
Impact négatif mineur	37	66,07%
Impact négatif moyen	7	12,50%
Impact négatif majeur	3	1,79%
Impact positif mineur	5	8,92%
Impact positif moyen	3	5,36%
Impact positif majeur	5	5,36%
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>

---

## **CHAPITRE V : MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

---

Les mesures proposées pour bonifier, supprimer ou atténuer les impacts environnementaux et sociaux du projet de KAMA-CI sont de deux (2) ordres :

- les mesures générales ;
- les mesures spécifiques.

### **V.1. Mesures générales**

Au titre des mesures générales, les dispositions ci-après devront être prises par KAMA-CI dans le cadre de la mise en œuvre de son projet :

- imperméabiliser les zones de stockage de produits polluants et de manipulation des hydrocarbures ;
- disposer d'EPI adaptés et sensibiliser le personnel au port des EPI (casque, lunettes, gants, chaussures de sécurité, blouse, etc.) ;
- disposer en permanence d'une réserve d'eau de lutte contre les incendies ;
- établir des calendriers et horaires des travaux ;
- utiliser un personnel qualifié ;
- former/sensibiliser le personnel sur les risques et dangers liés à l'exploitation des équipements et installations de l'unité de transformation.

### **V.2. Synthèse des mesures spécifiques de protection de l'environnement**

La synthèse des mesures spécifiques aux impacts identifiés figure dans le tableau de la page suivante. Cette synthèse sera présentée suivant chaque phase du projet.

**Tableau 43 : Synthèses des mesures de protection de l'environnement**

Phase d'aménagement et de construction

Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement
Air / Humain	Négatif	Pollution atmosphérique (poussières, gaz d'échappement) / atteinte à la santé et à la sécurité des ouvriers	- Utiliser des engins en bon état ; - Installer des panneaux de limitation de vitesse.
Humain	Négatif	Encombrement du trafic routier	- Utiliser les horaires de moindre fréquentation de la voie d'accès au site ; - Prévoir un agent pour réguler la circulation aux endroits critiques. - Prévoir un air de stationnement suffisant
	Négatif	Dégradation de la voie	- Respecter les limites de charge des véhicules lourds - Prévoir un pèse essieu. - mettre en place un plan de circulation
	Négatif	Accidents à l'origine de dommages corporels ou de perte en vie humaine	- Utiliser les horaires de moindre fréquentation de l'axe menant au site ; - Installer des panneaux de signalisation d'entrée et sortie de camions ; - Souscrire à des polices d'assurance pour couvrir les victimes d'éventuels accidents.
	Négatif	Nuisances sonores	- Ne pas réaliser les travaux la nuit ; - Utiliser des engins en bon état ; - Evaluer et suivre le niveau de bruit ; - Mettre à la disposition du personnel des EPI (bouchon d'oreille, casque de protection auditif, etc.).
Cadre de vie	Négatif	Augmentation du volume des déchets (verts, inertes et spéciaux)	- Préconiser la valorisation des déchets si possible ; - Collecter, trier puis faire évacuer les déchets par des structures agréées.

Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement
Air / Humain	Négatif	Pollution atmosphérique (poussières) / atteinte à la santé des ouvriers	-Arroser le site du projet en période sèche ; -Utiliser des engins en bon état ; -Installer des panneaux de limitation de vitesse.
Sol	Négatif	Modification de la structure du sol	Réduire les travaux de décapage, de nivellement et de terrassement au strict besoin.
Paysage	Négatif	Modification du panorama visuel	NA
Sol/sous-sol	Négatif	Pollution du sol/sous-sol	-Créer des aires étanches pour la manipulation des hydrocarbures ; -Utiliser le sable ou la sciure de bois pour résorber les déversements accidentels d'hydrocarbures sur le site ;
Eau	Négatif	Pollution de la nappe phréatique et/ou des eaux de surface	-Collecter et faire traiter les terres polluées par des structures agréées en la matière.
Humain	Négatif	Dommages corporels liés aux accidents de chantier	-Utiliser un personnel formé et expérimenté ; -Mettre à la disposition du personnel les EPI adéquats, le former et le sensibiliser à les utiliser correctement ; -Rappeler régulièrement les mesures de sécurité ; -Baliser les zones de manipulation d'équipement dangereux ; -Baliser les zones de travaux à risques.
Humain	Positif	Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés	NA
Humain	Positif	Opportunités d'emplois	-Encourager les conventions de stage et les contrats de sous-traitance ; -Faciliter l'insertion des jeunes travailleurs ; -Définir un quota de recrutement d'ouvriers et de cadres locaux.
Humain	Positif	Augmentation des recettes d'importation	NA

**Phase d'exploitation**

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement
Dépotage du GPL/chargement des camions-bouteilles	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (dommages corporels suite aux chutes d'objets, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser un personnel formé et expérimenté ;</li> <li>- Mettre à la disposition du personnel les EPI adéquats, le former et le sensibiliser à les utiliser correctement ;</li> <li>- Rappeler régulièrement les mesures de sécurité ;</li> <li>- Baliser les zones de dépotage de GPL et de chargement des camions-bouteilles.</li> <li>- faire la surveillance de la santé des employés en vue de s'assurer de leur bon état de santé.</li> </ul>
Rejets des eaux usées	Eau	Négatif	Pollution des eaux et des sols (surface et souterraine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canaliser les eaux vannes dans des fosses septiques et les faire vider régulièrement par des structures agréées en la matière ;</li> <li>- Traiter les eaux de gestion des incendies et du lavage des bouteilles de Gaz éventuels et les réutiliser.</li> </ul>
Transport du gaz sur le site et des bouteilles remplies vers les villes (circulation des véhicules lourds)	Air	Négatif	Pollution de l'air (émission de gaz à effet de serre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser des véhicules en bon état ;</li> <li>- Limiter la vitesse de circulation des véhicules sur le site</li> <li>- Respecter les consignes de sécurité</li> <li>- Prise en compte de la santé des travailleurs et s'assurer de leur bon état de santé.</li> </ul>
	Humain	Négatif	Nuisances sonores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne pas réaliser les travaux la nuit ;</li> <li>- Utiliser des engins en bon état ;</li> <li>- Evaluer et suivre le niveau de bruit ;</li> <li>- Equiper les employés et visiteurs d'EPI adéquat (bouchon d'oreille, casque anti- bruit)</li> </ul>
		Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (dommages corporels suite aux accidents de circulation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installer des panneaux de signalisation et d'avertissement ;</li> <li>- Limiter la vitesse de circulation des véhicules sur le site ;</li> <li>- Prévoir et marquer des passages piétons ;</li> <li>- Utiliser des avertisseurs sonores ;</li> <li>- Sensibiliser les travailleurs*</li> <li>- faire la surveillance de la santé des employés et de s'assurer de leur bon état de santé.</li> </ul>

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement
		Négatif	Dégradation de la voie	-Respecter les limites de charge des véhicules lourds -Contribuer à l'entretien de la voie par le paiement régulier des redevances.
Stockage et manipulation de produits liquides dangereux	Sol / sous-sol / eau souterraine	Négatif	Pollution du sol / sous-sol / eau souterraine	-Créer des aires étanches pour la manipulation des hydrocarbures ; -Utiliser le sable ou la sciure de bois pour résorber les déversements accidentels d'hydrocarbures sur le site ; -Collecter et faire traiter les terres polluées par des structures agréées en la matière ; -Créer un réseau de drainage des eaux de ruissellement et collecter ces eaux dans un bassin décanteur / déshuileur
Gestion de déchets	Cadre de vie	Négatif	Pollution des eaux et du sol -prolifération des nuisibles	-Collecter les diverses catégories de déchets séparément (les triées selon leurs types) les stocker dans des poubelles puis les valorisées ou les confier à des entreprises agréées ; -Faire le suivi des enlèvements des déchets ; -Mettre en place des outils de gestion des déchets (fiches d'identification, registre, etc.).
Fonctionnement des équipements	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (maladies professionnelles et accidents de travail Nuisances sonores le risque technologique (incendies/explosions)	-Disposer d'extincteurs et d'un réseau de défense incendie en bon état et fonctionnel ; -Faire respecter les consignes de sécurité ; -Instaurer le port obligatoire des EPI adaptés ; -Installer des panneaux de signalisation de danger ; -Former et sensibiliser le personnel aux risques liés au fonctionnement du centre emplisseur KAMA doit déclarer tous les travailleurs à la CNPS. faire la surveillance de la santé des employés en vue de s'assurer de leur bon état de santé faire une Etude de Danger et prévoir Plan d'Urgence.
	Air	Négatif	Pollution de l'air (fumée et gaz à effet de serre)	- Instaurer le port obligatoire des EPI adaptés ; -Faire l'entretien régulier des équipements ; -Faire des mesures régulières de bruit et de vibration.

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement
Densification du trafic routier	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des personnes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliser les horaires de moindre fréquentation de l'axe menant au site ;</li> <li>-Prévoir un agent pour réguler la circulation aux endroits critiques ;</li> <li>-Installer des panneaux de signalisation d'entrée et sortie de camions et des panneaux de limitation de vitesse des véhicules ;</li> <li>-Respecter les limites de charge des véhicules lourds ;</li> <li>-Contribuer à l'entretien de la voie par le paiement régulier des redevances</li> <li>-Déclarer tous les travailleurs à la CNPS.</li> </ul>
Recrutement du personnel pour l'exploitation du centre emplisseur	Humain	Positif	Opportunités d'emplois et de formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Encourager les conventions de stage et les contrats de sous-traitance ;</li> <li>-Faciliter l'insertion des jeunes travailleurs ;</li> <li>-Définir un quota de recrutement d'ouvriers et de cadres locaux.</li> </ul>
	Humain	Négatif	Problème de leadership	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mettre en place une palabre africaine (plate-forme d'échanges) pour prévenir et régler les conflits</li> <li>-Installer un comité de gestion sociale.</li> </ul>
Fonctionnement du centre emplisseur	Humain	Positif	Renforcement des activités économiques de la zone de Port-Bouet et du pays	NA
	Humain	Négatif	Recrudescence de l'insécurité dans la zone	Disposer d'agents de sécurité privée en permanence sur le site du centre emplisseur
	Humain	Positif	Augmentation de la disponibilité du gaz butane pour les ménages	NA
	Faune et flore	Positif	Contribution à la lutte contre la déforestation	NA

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement
	Humain	Positif	Versement de taxes fiscales	Encourager les investissements qui contribuent à la mise en œuvre de la politique de butanisation et le paiement des taxes et redevances.
Accroissement de la concurrence	Humain	Positif	Avantage pour les consommateurs	NA
Opérations de maintenance des équipements	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (accidents, incendie, explosion, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disposer d'extincteurs et d'un réseau de défense incendie en bon état et fonctionnel ;</li> <li>-Utiliser un personnel formé et expérimenté ;</li> <li>-Rappeler régulièrement les mesures de sécurité ;</li> <li>-Faire respecter les consignes de sécurité ;</li> <li>-Instaurer le port obligatoire des EPI adaptés ;</li> <li>-Installer des panneaux de signalisation de danger ;</li> <li>-Former et sensibiliser le personnel aux risques liés aux opérations de maintenance des équipements.</li> </ul>
Présence des travailleurs dans la zone	Humain	Positif	Accroissement des activités génératrices de revenus	Encadrer la création des activités génératrices de revenus aux abords du site du projet.
	Humain	Négatif	augmentation de l'incidence des IST-VIH/Sida	organiser des séances de sensibilisation du personnel sur les IST-VIH/Sida en collaboration avec le District Sanitaire de la zone.
	Humain	Négatif	Pression sur les infrastructures socio-sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construire des infrastructures supplémentaires ;</li> <li>-Entretien des infrastructures existantes.</li> </ul>

## Phase de cessation d'activités

Activités/Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement
Arrêt des activités	Humain	Négatif	Baisse de la disponibilité du gaz butane auprès des ménages	Encourager au réinvestissement dans le même secteur d'activité pour résorber cette situation
		Négatif	Perte d'emploi source d'augmentation de la pauvreté et de la délinquance	Mettre en place des mesures d'accompagnement pour les travailleurs (soutien à l'entrepreneuriat, paiement des droits...).
		Négatif	Perte de recettes fiscales	-Exécuter le plan de cessation d'activité en accord avec les autorités de la localité ; -Encourager la construction d'autres unités de transformation
		Négatif	Cessation des activités commerciales induites par le projet	Soutenir, dans la mesure du possible, le financement de nouvelles activités économiques.
	Humain	Positif	Baisse des problèmes socio-humains dus au projet	NA
Démantèlement des installations	Sol	Négatif	Dégradation du sol	-Remettre en état le sol après extraction des fondations ; -Faire l'analyse des sols.
	Humain	Négatif	Nuisances sonores	-Instaurer le port obligatoire des EPI adaptés ; -Faire l'entretien régulier des équipements ; -Faire des mesures régulières de bruit ; -Eviter d'exécuter les travaux la nuit.
	Humain	Négatif	Atteinte à la santé/sécurité des ouvriers	-Faire respecter les consignes de sécurité ; -Instaurer le port obligatoire des EPI adaptés ; -Installer des panneaux de signalisation de danger ; -Utiliser des engins et des outils adaptés ; -Former et sensibiliser le personnel aux risques liés au démantèlement des installations.

<b>Activités/Sources d'impact</b>	<b>Composante du milieu affectée</b>	<b>Nature de l'impact</b>	<b>Description de l'impact</b>	<b>Mesures de protection de l'environnement</b>
Production de déchets	Humain	Négatif	Augmentation du volume des déchets	-Collecter les diverses catégories de déchets séparément (les triées selon leurs types) les stocker dans des poubelles puis les valorisées ou les confier à des entreprises agréées ; -Faire le suivi des enlèvements des déchets ; -Mettre en place des outils de gestion des déchets (fiches d'identification, registre, etc.).
Déversements accidentels d'hydrocarbures	Sol/sous-sol/eau souterraine	Négatif	pollution du sol/sous-sol/eau souterraine	-Créer des aires étanches pour la manipulation des hydrocarbures ; -Utiliser le sable ou la sciure de bois pour résorber les déversements accidentels d'hydrocarbures sur le site ; -Collecter et faire traiter les terres polluées par des structures agréées en la matière ;
Recrutement de personnel pour travaux	Humain	Positif	Opportunités d'emplois	Utiliser des ouvriers des localités environnantes

---

## **CHAPITRE VI : GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS**

---

## **VI.1. Identification des risques**

Les risques liés au fonctionnement du centre emplisseur de KAMA-CI SA sont :

- ✓ risque d'accident de travail (risques physiques) ;
- ✓ risque électrique (électrisation et électrocution) ;
- ✓ risques liés à la malveillance ;
- ✓ risque de chute ;
- ✓ risques toxicologiques lié aux produits susceptibles d'être présents sur le site ;
- ✓ risques d'explosion et d'incendie
- ✓ risques liés aux manques d'utilités.

### **VI.1.1. Risques d'accidents de travail**

#### **Utilisation et circulation des engins, des camions et des véhicules**

##### **– Phases de préparation, de construction et de cessation d'activités**

Les risques d'accident lors de l'utilisation des engins de chargement et de déchargement peuvent survenir lors des différents mouvements des engins, des véhicules ou des camions.

Aussi, la présence et la circulation des engins sur le site induisent les dangers suivants :

- les collisions engin-engin ou piéton-engin sur le site ;
- le court-circuit pouvant entraîner un incendie au niveau de l'engin, du véhicule ou du camion.

##### **– Phase d'exploitation**

De même en phase d'exploitation, les risques d'accidents sont résumés au risque de collision, au risque de court-circuit et aux risques d'inflammation par des étincelles provenant des pots d'échappement, à proximité des zones de présence de GPL dites zones ATEX.

KAMA-CI devra établir un planning et une surveillance de circulation des engins au sein du centre emplisseur. Des panneaux, pictogrammes devront être installés afin de garantir une circulation sécurisée des personnes et des engins. A cet effet un plan de circulation relatif au projet devra être soumis au Ministère de l'industrie et des mines pour l'obtention d'une autorisation. Ce plan devra comprendre les limitations de vitesses, les accès, les zones à accès restreints.

De plus une étude ATEX devra être élaborée dans le but de définir clairement les zones ATEX et de poser des restrictions d'accès et de circulations.

#### **Manutentions**

Les charges lourdes portées manuellement, ou le nombre excessif de manipulations et mouvements avec torsion du dos, rotation pour le déplacement, flexion pour le soulèvement, ou la station debout prolongée, etc. sont à l'origine d'accidents de travail concernant la colonne vertébrale (dorsalgies, lombosciatiques) et le vieillissement progressif des structures ostéoarticulaires. Ces risques sont également visibles pour les personnes travaillant sur une longue durée dans des positions inconfortables.

Ces accidents sont les Troubles MusculoSquelettiques (TMS) et la lombalgie.

Pour éviter ces risques d'accidents de travail, le Responsable HSE de KAMA-CI SA devra sensibiliser le personnel sur les conduites à tenir et veiller au respect des prescriptions sécuritaires. Les agents et employés devront être formés sur les gestes et postures.

### **VI.1.2. Risques électriques**

Les risques d'électrisation et d'électrocution proviennent des installations électriques (postes de commande des installations, local transformateur, local électrique, local groupes électrogènes, installations électriques des bâtiments, appareils roulants et circuits électriques divers).

En effet, on distingue deux types d'accidents causés par l'électricité :

- **l'électrocution** : le courant passe par le cœur et la victime risque l'arrêt cardiaque ;
- **l'électrisation** : le courant passant à travers le corps, et provoque des lésions graves. Les brûlures par l'électrisation entraînent souvent des handicaps à long terme et des séquelles esthétiques.

La gravité de l'accident dépend :

- **de la tension** : plus elle est élevée plus le risque est important ;
- **de l'humidité** et de l'isolation du corps, la capacité de résistance du corps étant affaiblie si la peau en contact avec le courant est moite, si le sol est humide et si la victime est pieds nus. Par exemple : le contact avec du 220 V avec des mains sèches ou gantées, les pieds chaussés sur un sol sec, n'entraînera que des picotements. Si les mains et les pieds sont nus et humides, il y a un risque d'arrêt cardiaque.

A cet effet, les mesures préconisées sont le respect des consignes d'utilisation des engins et le port d'équipements de protection individuelle qui les sont les blouses (tenues de travail) en coton (antistatique), les gants, les chaussures de sécurité et un permis de travail dûment signé.

Aussi des contrôles permanents et périodiques des installations électriques devront être effectués par KAMA-CI.

Les installations électriques seront contrôlées et suivies annuellement par une structure agréée et habilitée à le faire.

### **VI.1.3. Risques liés à la malveillance**

Comme pour toute installation industrielle, les risques présentés par des actes de malveillance ne peuvent être malheureusement pas écartés.

La mise à l'atmosphère du butane pourrait être l'événement redouté des actes de malveillance par sabotage ou tir d'arme à feu. Le site devra donc bénéficier d'une clôture et d'une surveillance par le contrôle et l'enregistrement des accès des personnes (visiteurs et entreprises extérieures). De même chaque travail sur le site devra être justifié par un permis de travail et de feu.

#### **VI.1.4. Risques toxicologiques lié aux produits susceptibles d'être présents sur le site**

L'exposition par inhalation et ingestion de certains produits dangereux (au sein du centre emplisseur) peut provoquer des états de nausées, vomissements, somnolence, vertiges, troubles digestifs et maux de tête. L'exposition répétée peut aussi être source de dessèchement de la peau.

Le principal produit de KAMA-CI SA susceptible de présenter des dangers par sa quantité, sa nature et sa pression est le GPL.

Sur le site on aura aussi des graisses et des huiles pour les équipements moteurs. Le gasoil sera le carburant usuel du site et fait donc partie de la liste des produits du site.

##### **Le GPL**

Le GPL est un mélange d'hydrocarbures composé principalement de butane (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) et de butène à 81 %. Il contient également moins de 19 % en volume de propane (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) et de propène. Il peut, selon les saisons, contenir du méthanol dans une proportion usuelle de l'ordre de 1‰. Le produit est traité de façon à émettre une odeur caractéristique. Celui distribué par Oryx Gaz Côte d'Ivoire est le butane commercial<sup>17</sup>.

Le butane peut former un mélange explosif avec l'air et peut réagir violemment avec les oxydants. Il est stable dans les conditions usuelles de stockage, de manipulation et d'emploi.

Le butane est incompatible uniquement avec les bases fortes et les oxydants. Les huiles de moteur n'en font pas partie. Il ne présente pas d'incompatibilité avérée avec les huiles ou le gasoil.

Le butane commercial est un produit classé comme extrêmement inflammable (F+). Les butane, butène, propane et propène sont très inflammables et forment avec l'air des mélanges déflagrants. L'exposition prolongée du butane au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients qui le contiennent.

La combustion incomplète du butane entraîne la formation de monoxyde de carbone (CO). Ce gaz est toxique par inhalation et est extrêmement inflammable.

En cas d'incendie, tous les agents d'extinction connus (mousse, eau, CO<sub>2</sub>) peuvent être utilisés. Il n'est cependant pas recommandé d'éteindre une fuite de gaz enflammée, sauf si cela est absolument nécessaire. En effet, une ré-inflammation spontanée et explosive peut se produire. L'extinction doit se faire, lorsque cela est possible, en arrêtant le débit gazeux.

Le GPL a des limites d'inflammabilités. Les précautions à prendre consistent avant tout à maintenir le confinement. Toutefois, certaines précautions spécifiques sont indiquées pour prévenir ou faire face à des mises à l'atmosphère accidentelles consécutives à des fuites éventuelles.

Le butane n'a pas d'effet toxicologique. Il peut seulement entraîner des phénomènes d'asphyxie en cas d'inhalation et avoir des effets narcotiques à faible concentration. La toxicité du butane ne sera pas retenue comme étant un danger potentiel.

Le butane ne présente pas de risque écotoxique particulier. Aucun effet sur l'environnement connu.

En cas de déversement de GPL dans l'eau ou sur la surface terrestre, le produit forme une nappe liquide qui s'évapore rapidement et se disperse dans l'atmosphère. A cause de sa grande volatilité, le butane n'est pas susceptible de générer des pollutions du sol ou de l'eau. Relâché dans l'atmosphère, le butane se dilue rapidement et subit une décomposition photochimique.

---

<sup>17</sup> FDS du GPL

En cas d'incendie, les polluants émis lors de la combustion sont essentiellement du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), de l'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>) et du monoxyde de carbone (CO). Le butane est généralement considéré comme un combustible "propre" car il émet beaucoup moins d'oxyde de soufre (SO<sub>x</sub>) et de poussière que les carburants classiques (essence et gasoil)<sup>18</sup>.

Les effets néfastes sur la santé humaine sont :

- en phase gazeuse à haute dose, le butane peut avoir un léger effet anesthésique, et/ou un effet asphyxiant, par raréfaction de la teneur en oxygène de l'atmosphère.
- en phase liquide il peut provoquer des brûlures froides<sup>19</sup>.

### **Le gasoil**

L'un des produits inflammables de KAMA-CI SA est le gasoil servant à l'alimentation de certains engins et des groupes électrogènes.

Le gasoil est l'un des produits très connu du raffinage du pétrole brut. Il est constitué d'hydrocarbures paraffiniques, naphthéniques, aromatiques et oléfiniques, avec principalement des hydrocarbures de C<sub>9</sub> à C<sub>20</sub><sup>20</sup>. Il doit être conservé à l'abri de sources de chaleur, d'électricité statique, de points d'ignition, dans des locaux aérés et ventilés. Il produit avec les oxydants forts des réactions très violentes<sup>21</sup>. Cependant il demeure inflammable. Il peut aussi donner des mélanges explosifs au contact de l'air. Sa combustion incomplète et sa thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que le CO, le CO<sub>2</sub> et des hydrocarbures variés qui sont très toxiques<sup>22</sup>. L'exposition prolongée au gasoil peut provoquer des dessèchements ou gerçures de la peau et une atteinte aux poumons en cas d'ingestion. Le gasoil est dangereux pour la biodiversité aquatique en ce sens qu'il est toxique pour les organismes vivants et qu'il peut entraîner des effets néfastes à long terme sur l'environnement aquatique. L'inhalation des vapeurs de gasoil et/ou son ingestion peuvent provoquer un cancer (preuves insuffisantes) et des effets nocifs. Au regard de la faible quantité de gasoil présent et manipulé sur le site, il ne représente pas de potentiel de dangers pertinent pour une analyse détaillée.

### **Huiles lubrifiantes et graisses**

Huiles : la préparation est un mélange d'huiles de base minérales et d'additifs. Elles sont utilisées comme lubrifiant pour moteur. La préparation n'est pas classée dangereuse au sens de la Directive 1999/45/CE.

Graisse : Ce produit n'est pas considéré comme dangereux et ne contient pas de composants dangereux (polybutène inférieur à 3% et alkyldithiophosphate de zinc inférieur à 1%).

Les huiles et les graisses sont stables et présentent peu de danger dans des conditions normales d'utilisation. Tout comme le butane, il faut éviter leur contact avec les produits oxydants forts. Aussi, ne présentent-elles aucune réactivité avec le butane

L'huile est combustible mais n'est nullement concernée par l'explosivité. Cependant, il faut éviter de stocker l'huile et la graisse dans un environnement de chaleur (températures supérieures au Point éclair), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique, ....

L'ingestion de grandes quantités de produit peut entraîner des nausées et des diarrhées. L'inhalation de vapeurs ou d'aérosols dans des conditions normales de température ne présente pas de risque. Cependant, les huiles peuvent être irritantes pour les yeux, le nez et les voies respiratoires à chaud. Les

<sup>18</sup> Idem

<sup>19</sup> Ibid

<sup>20</sup> <http://fr.wikipedia.org/wiki/Gasoil> - consulté le 29 octobre 2013, à 18 h 12

<sup>21</sup>FDS du gasoil n°30226-33 - version 4.07 du 2006-07-11 - TOTAL - page 1 à 9

<sup>22</sup> Idem - page 1 à 9

huiles peuvent être nocives par inhalation en cas d'exposition aux vapeurs, brouillards et fumées résultants de la décomposition thermique du produit. Le produit n'est pas irritant pour la peau. Toutefois, une exposition prolongée ou fréquente peut éliminer le revêtement lipo-acide de l'épiderme et entraîner une dermatite.

La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que le CO, le CO<sub>2</sub>, les hydrocarbures variés, les aldéhydes et des suies.

Le produit forme une pellicule à la surface de l'eau, provoquant des dommages physiques aux organismes aquatiques et pouvant perturber les transferts d'oxygène. Un déversement sur le sol peut entraîner une pollution des eaux souterraines<sup>23</sup>.

La toxicité des huiles et des graisses ne sera également pas retenue comme étant un danger potentiel du fait des quantités faibles présentes et de ses effets localisés et limités.

Les mesures de protection prises par KAMA-CI SA consistent aux ports d'EPI par les ouvriers dans les enceintes dangereuses.

#### **VI.1.6. Risques liés aux manques d'utilités**

Les utilités du site de KAMA-CI SA sont l'eau, l'électricité et l'air comprimé.

##### **Manque d'électricité**

L'électricité sert au fonctionnement du système de contrôle-commande pour la conduite et la sécurité des installations. Elle alimente également les équipements électriques du site (électropompes, etc...).

Une perte de l'alimentation électrique serait nuisible au fonctionnement de toute l'unité et notamment pour le suivi des conditions opératoires et la mise en sécurité des installations.

Cependant, le système de contrôle-commande des installations et les équipements de sécurité électrique seront contrôlés par un groupe électrogène de 66 KVA et certains équipements fonctionnent avec du carburant.

Le système de protection cathodique mis en place pour lutter contre la corrosion est alimenté par le réseau électrique. La corrosion est un phénomène à cinétique très lente. Une panne d'électricité de quelques heures n'affecterait donc pas ce système de protection. La perte de l'énergie électrique pourrait nuire à toute l'unité.

##### **Manque d'air comprimé**

L'air comprimé (produit au niveau des compresseurs) est utilisé pour les appareils électropneumatiques de régulation et de commande, entrant notamment en jeu dans les boucles de contrôle et de verrouillage de sécurité.

Une perte de l'air instrument dans l'unité entraînerait donc potentiellement une perte des fonctions de sécurité et de contrôle.

En situation normale, un manque d'air instrument ne constitue pas de potentiel de danger.

##### **Eau incendie**

L'eau incendie est utilisée ponctuellement pour l'alimentation des dispositifs de lutte incendie.

En situation normale de fonctionnement, un manque d'eau brute ne représente pas de potentiel de dangers. Cependant, en cas d'incendie, ce manque pourrait être catastrophique s'il n'existe pas de source secondaire pour l'alimentation en eau.

---

<sup>23</sup> Idem

**Tableau 44 : Récapitulatif des risques liés au manque d'utilité**

Utilités	Types de défaillances	Conséquences	Principes de sécurité mis en œuvre
<b>Electricité</b>	Perte du réseau public	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte fonctionnelle des installations de lutte contre incendie</li> <li>- Perte de l'éclairage</li> <li>- Perte fonctionnelle partielle du réseau de détection gaz et flamme</li> <li>- Arrêt automatique des installations électriques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe électrogène de 66 KVA à disposition</li> <li>- Equipements fonctionnant au carburant</li> </ul>
<b>Air instrument</b>	Dysfonctionnement de compresseur d'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte fonctionnelle des équipements pneumatiques</li> </ul>	- Aucun
<b>Eau brute</b>	Manque d'eau brute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'inertage</li> <li>- Pas d'épreuve hydraulique</li> </ul>	- Aucun
<b>Eau incendie</b>	Manque d'eau incendie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impossibilité d'intervention sur un incendie</li> </ul>	- Citerne d'eau souple de 180 m <sup>3</sup>

**VI.1.5. Cas particuliers des risques d'explosion et d'incendie dits risques majeurs**

Les accidents les plus redoutés lors des activités de stockage des hydrocarbures, du gaz et autres produits dérivés sont les incendies et explosions ainsi que les pertes majeures de carburant ou lubrifiants.

**Le tableau des dangers identifiés**

Les dangers identifiés en fonction des paramètres du procédé sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 45 : Synthèse des risques majeurs des installations**

Phase	Eléments dangereux	Evénements causant situation dangereuse	Situations dangereuses	Evénements causant accident potentiel	Accidents potentiels
Stockage de GPL	- installations de stockage de GPL	- dysfonctionnement des jauges de niveau	- surremplissage	- dispersion GPL	- rejets atmosphériques
		- dysfonctionnement de joints	- perte de confinement		- feu de nappe
		- dysfonctionnement de soupapes	- surpression		- feu torche
		- dysfonctionnement d'une pompe en service			- UVCE
- erreur opératoire		- BLEVE			

Phase	Eléments dangereux	Evénements causant situation dangereuse	Situations dangereuses	Evénements causant accident potentiel	Accidents potentiels
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- défaut matériel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rupture du réservoir de GPL</li> <li>- rupture d'un piquage</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- usure par corrosion (intégrité équipement)</li> <li>- erreur humaine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perte de confinement</li> </ul>		
Transfert de produits	- canalisations/ flexibles (GPL et eau incendie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- dysfonctionnement d'une vanne</li> <li>- usure par corrosion (intégrité équipement)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perte de confinement d'une canalisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dispersion GPL</li> <li>- épandage d'eau incendie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rejets atmosphériques</li> <li>- feu torche</li> <li>- inondation</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- erreur humaine</li> <li>- erreur opératoire</li> <li>- défaut matériel</li> <li>- dysfonctionnement d'une pompe en service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rupture d'un flexible</li> <li>- rupture de raccord de flexible</li> <li>- rupture de bras de chargement</li> <li>- rupture de joint de bras de chargement</li> <li>- surpression dans les lignes</li> </ul>		
	- compresseur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- erreur humaine</li> <li>- erreur opératoire</li> <li>- défaut matériel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- emballement du compresseur de GPL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- source de chaleur</li> <li>- éclatement du compresseur de GPL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- incendie</li> <li>- ondes de choc</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dysfonctionnement électrique</li> <li>- défaut du moteur</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- court-circuit électrique</li> </ul>			
	- Pompes (GPL et eau incendie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- erreur humaine</li> <li>- erreur opératoire</li> <li>- défaut matériel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- emballement de la pompe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dispersion de GPL</li> <li>- épandage d'eau incendie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rejets atmosphériques</li> <li>- feu torche</li> <li>- inondation</li> </ul>

Phase	Eléments dangereux	Evénements causant situation dangereuse	Situations dangereuses	Evénements causant accident potentiel	Accidents potentiels
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- usure par corrosion (intégrité équipement)</li> <li>- dysfonctionnement de joint</li> <li>- dysfonctionnement de garniture</li> <li>- défaut du moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perte d'intégrité de la pompe</li> </ul>		
Dépotage GPL vrac »	<ul style="list-style-type: none"> <li>- camion</li> <li>- citerne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- erreur opératoire</li> <li>- défaut matériel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perte de confinement de la citerne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dispersion de GPL</li> <li>- épandage de carburant</li> <li>- source de chaleur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rejets atmosphériques</li> <li>- feu torche</li> <li>- UVCE</li> <li>- BLEVE de la citerne</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- défaut matériel</li> <li>- corrosion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perte de confinement de réservoir de carburant</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- présence de source d'ignition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- court-circuit sur camion</li> </ul>		
Emplissage des bouteilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bascules manuelles</li> <li>- capsuleuse manuelle</li> <li>- pose de chapeau</li> <li>- poste de contrôle de poids</li> <li>- convoyeur à rouleau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- erreur opératoire</li> <li>- défaillance de la bascule</li> <li>- dysfonctionnement (de la capsule), robinet, clapet, du joint autoerreur</li> <li>- défaillance matériel</li> <li>- défaillance de la capsuleuse</li> <li>- corrosion</li> <li>- défaut sur bouteille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perte de confinement de bouteille</li> <li>- éclatement de bouteille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dispersion de GPL</li> <li>- source de chaleur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- feu torche</li> <li>- UVCE</li> <li>- BLEVE de bouteille</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- étincelles dues au frottement des bouteilles sur le convoyeur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- incendie</li> </ul>		

Phase	Eléments dangereux	Evénements causant situation dangereuse	Situations dangereuses	Evénements causant accident potentiel	Accidents potentiels
Chargement des bouteilles	- bouteilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- erreur opératoire</li> <li>- dysfonctionnement (de la capsule), robinet, clapet, du joint autofermeur</li> <li>- défaut matériel</li> <li>- corrosion</li> <li>- défaut sur bouteille</li> </ul>	- perte de confinement de bouteille	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dispersion de GPL</li> <li>- épandage de carburant</li> <li>- source de chaleur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rejets atmosphériques</li> <li>- feu torche</li> <li>- UVCE</li> <li>- BLEVE de bouteille</li> </ul>
	- camions - chariot élévateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- défaut matériel</li> <li>- corrosion</li> </ul>	- perte de confinement de réservoir de carburant		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- dysfonctionnement électrique</li> <li>- défaut du moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- court-circuit électrique sur camion</li> <li>- court-circuit électrique sur chariot-élévateur</li> </ul>		
Vidange de bouteilles	- bouteilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- erreur opératoire</li> <li>- défaut matériel</li> <li>- corrosion</li> <li>- défaut sur bouteille</li> <li>- défaut du robinet</li> </ul>	- perte de confinement de bouteille	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dispersion de GPL</li> <li>- arrêt du compresseur de GPL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- feu torche</li> <li>- UVCE</li> <li>- BLEVE de bouteille/ballon</li> <li>- ondes de choc</li> </ul>
	- ballon de vidange	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- erreur humaine</li> <li>- erreur opératoire</li> <li>- corrosion</li> <li>- défaut de matériel</li> </ul>	- perte de confinement du ballon de vidange		
	- compresseur de GPL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effets dominos (incendie, projectiles)</li> <li>- erreur humaine</li> <li>- erreur opératoire</li> <li>- défaut matériel</li> </ul>	- emballement du compresseur de GPL		

Phase	Eléments dangereux	Evénements causant situation dangereuse	Situations dangereuses	Evénements causant accident potentiel	Accidents potentiels
		- dysfonctionnement électrique du compresseur GPL - défaut du moteur	- court-circuit électrique		
Entretien des bouteilles	- bouteilles	- dysfonctionnement du clapet/robinet - corrosion - défaut sur bouteille effets dominos (incendie, projectiles) - erreur humaine - erreur opératoire - défaillance matériel	- perte de confinement de bouteille - rupture de flexible	- dispersion de GPL	- UVCE
Parkings et aire de circulation	- bouteilles	- effets dominos (incendie, projectiles) - erreur opératoire - défaut matériel - corrosion - défaut sur bouteille - défaut du robinet - collision	- perte de confinement de bouteille	- dispersion de GPL	- UVCE - BLEVE de bouteille
Parkings et aire de circulation (suite)	- camions - citernes - véhicules du personnel	- effets dominos (incendie, projectiles) - erreur opératoire - défaut matériel - collision	- perte de confinement de la citerne	- dispersion de GPL - épandage de carburant - source de chaleur	- rejets atmosphériques - feu torche - feu de nappe de carburant - UVCE - BLEVE de la citerne
		- effets dominos (incendie, projectiles) - défaut matériel - corrosion - collision	- perte de confinement de réservoir de carburant		
		- présence de source d'ignition	- court-circuit sur camion - court-circuit sur véhicule		

Phase	Eléments dangereux	Evénements causant situation dangereuse	Situations dangereuses	Evénements causant accident potentiel	Accidents potentiels
Bâtiments et locaux	- Bureaux - locaux (transformateur, groupe électrogène, électrique)	- effets dominos (incendie, projectiles) - erreur humaine - erreur opératoire - défaut matériel - dysfonctionnement électrique - foudre - présence de source d'ignition - dysfonctionnement de moteur	- court-circuit électrique - feu nu - perte de confinement du réservoir du groupe électrogène	- source de chaleur - épandage de Carburant	- incendie - feu de nappe de carburant

### Le tableau des événements redoutés

Les dangers précédemment identifiés permettent d'aboutir à des événements redoutés qui sont évalués en fonction de leur niveau de probabilité et de gravité.

PHASES	CODE DE L'ÉVÉNEMENT REDOUTÉ	ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS (17)	NP	NG
<b>1 Stockage de GPL</b>	1.1	Perte de confinement du réservoir 1 (200 m <sup>3</sup> )	3	4
	1.2	Perte de confinement du réservoir 2 (200 m <sup>3</sup> )	3	4
	1.3	Perte de confinement du réservoir 3 (200 m <sup>3</sup> )	3	4
	1.4	Perte de confinement du réservoir 3 (200 m <sup>3</sup> )	3	4
<b>2 Transfert de GPL</b>	2.1	Perte de confinement des canalisations de 2"	2	3
	2.2	Perte de confinement des canalisations de 3"	2	3
<b>3 Chargement « vrac » et bouteilles</b>	3.1	BLEVE de la citerne du camion	3	4
	3.2	Perte de confinement bras de chargement (flexible)	3	1
	3.3	Incendie du camion	3	1
	3.4	Perte de confinement sur une bouteille	3	1
<b>4 Maintenance des bouteilles</b>	4.1	Incendie local peinture	3	1
	4.2	Eclatement de la bouteille	3	1
<b>5 Local compresseur</b>	5.0	Emballement du compresseur	2	1
<b>6 Source d'électricité</b>	6.1	Incendie du local électrique	3	1
	6.2	Incendie du bâtiment d'exploitation	3	1
<b>7 Ballon de vidange</b>	7.0	Perte de confinement du ballon de vidange	3	1
<b>8 Aire de circulation de camions</b>	8.0	Collision	3	1

NP = Niveau de probabilité

NG = Niveau de gravité

Grille de criticité

Les évènements redoutés ont été reportés dans une grille de criticité en fonction de leur probabilité et gravité. Seuls les évènements redoutés classés en zone rouge ou orange feront l'objet d'une analyse détaillée (scénarios d'accident, modélisation, MMR, EIPS, etc.)

**Tableau 46 : Grille de criticité**

GRAVITE	PROBABILITE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE			1.1, 1.2, 1.3, 3.1		
IMPORTANT				2.1, 2.2	
SERIEUX					
MODERE		5.0, 7.0	3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2, 8.0		
	NON				
	MMR2				
	MMR1				
	ACCEPTABLE				

Les évènements redoutés classés en rouge font l'objet d'une analyse détaillée et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 47 : Evènements redoutés retenus**

CODE DE L'ÉVÉNEMENT REDOUTÉ	ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS (8)	TYPES D'ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS
1.1	Perte de confinement du cigare 1	Perte de confinement sur réservoir
1.2	Perte de confinement du cigare 2	
1.3	Perte de confinement du cigare 3	
2.1	Perte de confinement des canalisations de 2"	Perte de confinement sur canalisation
2.2	Perte de confinement des canalisations de 3"	
3.1	BLEVE de la citerne du camion	BLEVE de la citerne du camion

#### Les scénarios d'accident identifiés

Les scénarios d'accidents majeurs pouvant conduire aux évènements redoutés retenus sont présentés ci-dessous.

– La perte de confinement sur réservoir

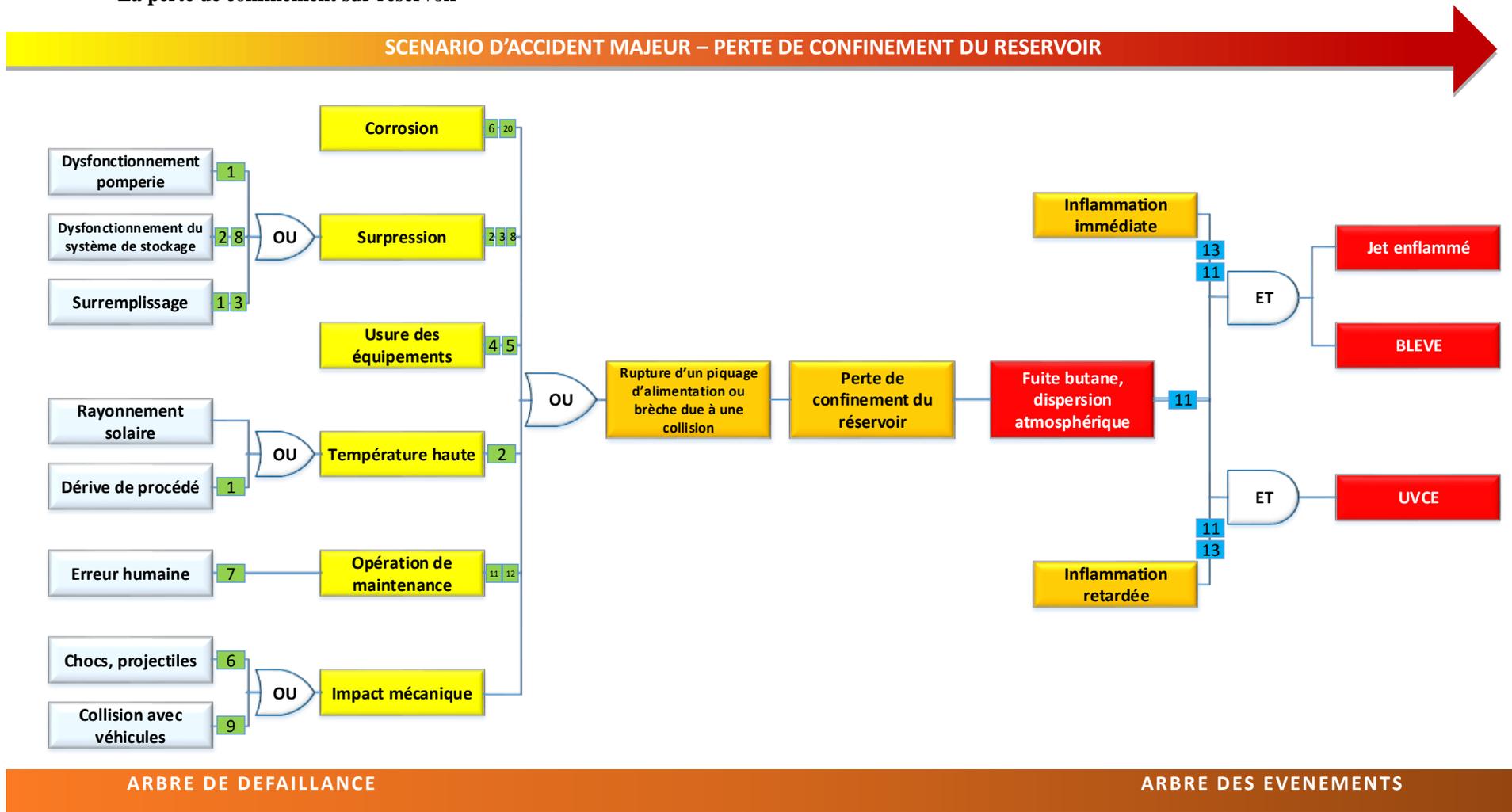


Figure 29 : Nœud papillon de la perte de confinement sur réservoir

– La perte de confinement d'une canalisation

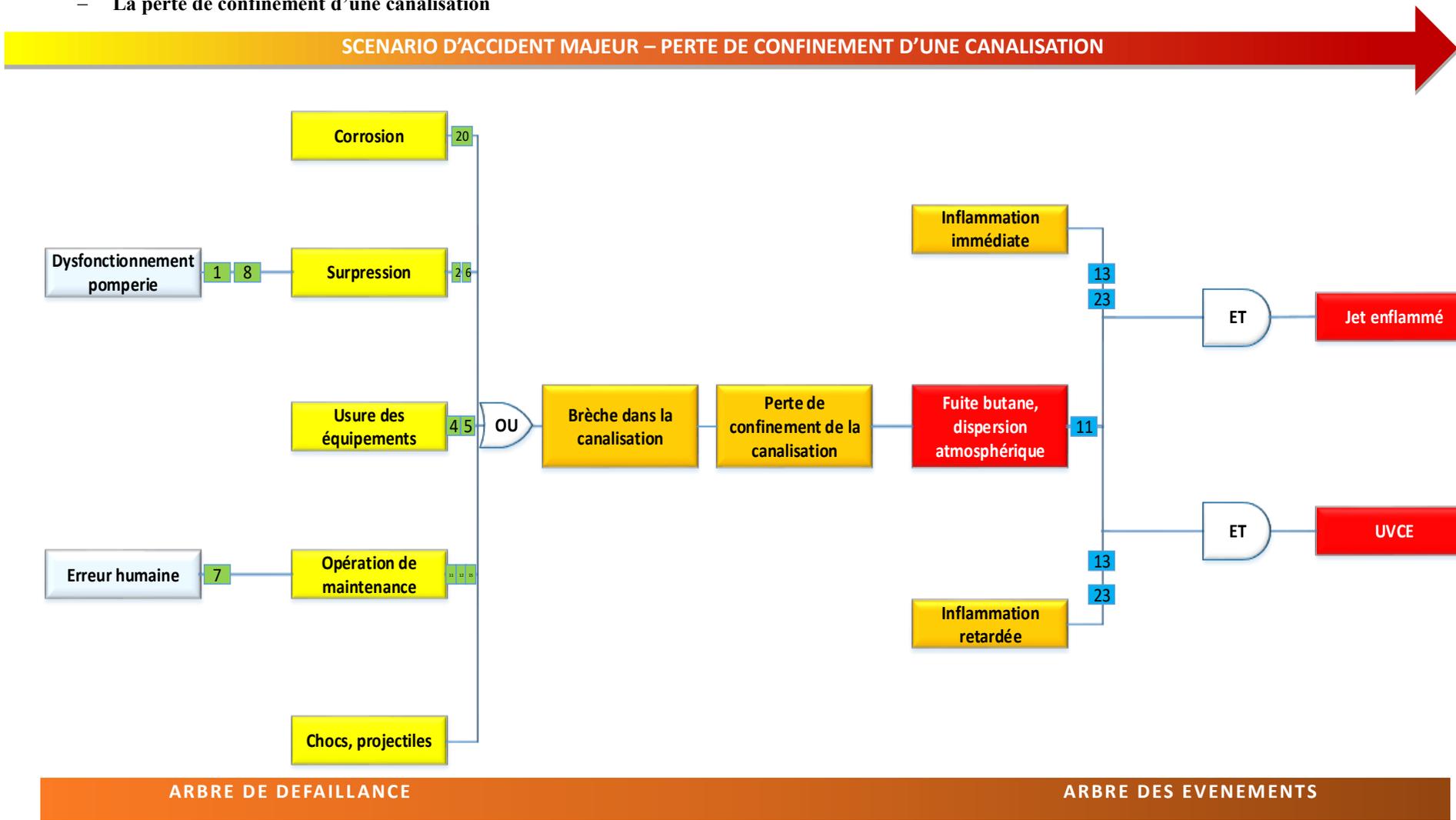
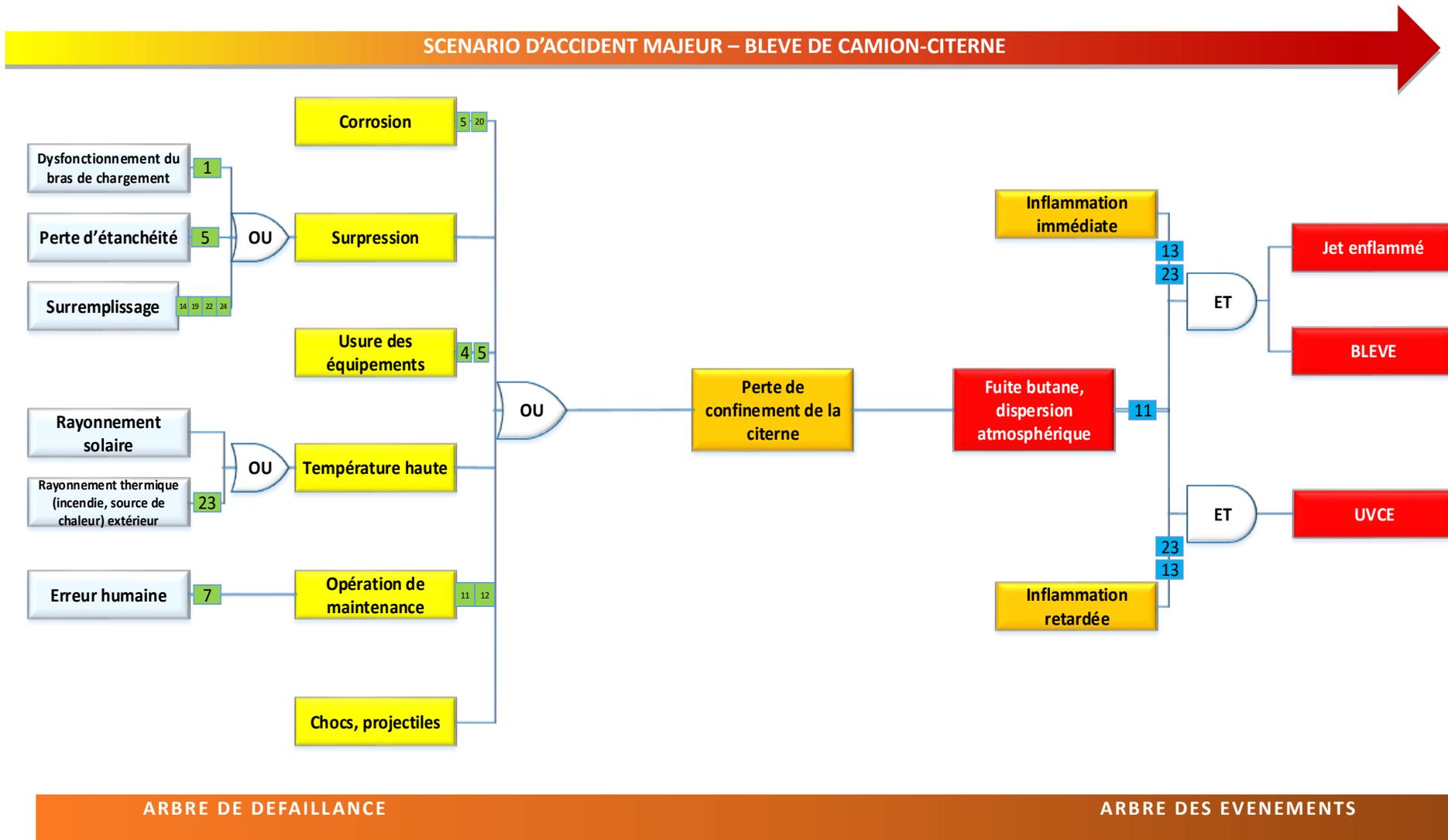


Figure 30 : Nœud papillon de la perte de confinement sur canalisation

– Le BLEVE sur camion-citerne



**Figure 31 : Nœud papillon du BLEVE sur camion-citerne**

### L'évaluation des risques

L'évaluation des risques comprend deux phases :

- la modélisation (quantification des effets) ;
- les barrières de sécurité (MMR et EIPS).

Les modélisations

Des modélisations ont été effectuées sur les réservoirs (200m<sup>3</sup>) et citernes pour les cas suivants :

- jet enflammé ;
- UVCE ;
- BLEVE.

Des modélisations ont été effectuées sur les canalisations pour les cas suivants :

- jet enflammé ;
- UVCE.

Les modélisations des phénomènes dangereux portant sur les réservoirs sont présentées ci-dessous.

**Tableau 48 : effets thermiques liés au jet enflammé des réservoirs**

			<b>SELS (m)</b>	<b>SEL (m)</b>	<b>SEI (m)</b>
<b>Rayonnements thermiques d'exposition</b>			<b>8 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>5 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>3 kW/m<sup>2</sup></b>
<b>Conséquences</b>			<b>TRES GRAVE (MORT)</b>	<b>GRAVE (BRULURE AU SECOND DEGRE)</b>	<b>SIGNIFICATIF (DOULEUR)</b>
<b>Installations</b>	<b>Capacité (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Diamètre (m)</b>			
<b>Réservoir 1</b>	<b>200</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>39</b>
<b>Réservoir 2</b>	<b>200</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>39</b>
<b>Réservoir 3</b>	<b>200</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>39</b>
<b>Réservoir 4</b>	<b>200</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>39</b>

Tableau 49 : des effets de pressions liées à l'UVCE des réservoirs

			SELS (m)	SEL (m)	SEI (m)
Pressions d'exposition			0,55 bar	0,24 bar	0,07
Conséquences			Destruction de bâtiments	Blessures graves	Brise de verre
Installations	Capacité (m <sup>3</sup> )	Diamètre (m)			
Réservoir 1	200	14	85	116	235
Réservoir 2	200	14	85	116	235
Réservoir 3	200	14	85	116	235
Reservoir 4	200	14	84	116	235

Tableau 50 : effets thermiques de pressions liés au BLEVE des réservoirs

			SELS (m)	SEL (m)	SEI (m))
Rayonnements thermiques d'exposition			8 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>
Conséquences			TRES GRAVE (MORT)	GRAVE (BRULURE AU SECOND DEGRE)	SIGNIFICATIF (DOULEUR)
Installations	Capacité (m <sup>3</sup> )	Diamètre (m)			
Réservoir 1	200	14	393	496	636
Réservoir 2	200	14	393	496	636
Réservoir 3	200	14	393	496	636
Citerne de GPL	200	14	371	468	600

Il ressort de cette modélisation que l'accident majeur à craindre est le BLEVE sur les réservoirs qui entraîne des effets létaux significatifs sur un rayon d'environ 700 m.

### 1.2.2 Les effets dominos

Les effets domino désignent une suite de causes à effets, réagissant en chaîne suite à une première action, une première cause. C'est une réaction en chaîne qui peut se produire lorsqu'un changement mineur provoque un changement comparable à proximité, qui provoquera un autre changement similaire, et ainsi de suite au cours d'une séquence linéaire.

Il s'agit dans le cas de notre étude des effets suivants :

- **effets dominos internes au site, le site étant émetteur et récepteur** : ce sont des effets thermiques ou de surpression dus à un incendie, un feu torche, des projections de débris enflammés ou une explosion (UVCE ou BLEVE) d'une installation du site vers d'autres unités du même site.
- **effets dominos externes au site, le site étant émetteur** : dans ce cas de figure, les effets thermiques ou de surpression dus à un incendie, un feu torche, des projections de débris enflammés ou une explosion (UVCE ou BLEVE) d'une installation du site affectent d'autres unités dans le voisinage du site de KAMA-CI SA.
- **effets dominos externes au site, le site étant récepteur** : cette problématique concerne, surtout les effets de surpression, de projectiles ou projection de produits enflammés (des installations du voisinage qui viendraient menacer les installations du site. Les effets thermiques du au rayonnement existent mais les barrières de protection existant permettent de répondre à l'occurrence de ces effets.

Compte tenu de l'environnement industriel, les effets dominos existent, et des barrières de préventions et de protections seront mises en place à cet effet. Ces effets dominos sont examinés à partir des intensités définies comme seuils des effets dominos dans l'arrêté français du 29 septembre 2005, à savoir :  $8 \text{ kW/m}^2$ , 200 mbar ou encore  $1800 (\text{kW/m}^2)^{4/3} \cdot \text{s}$ .

#### Les mesures de maitrises du risque de BLEVE et d'UVCE

Les mesures de maitrises du risque sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 51 : Récapitulatif des mesures de maitrises du risque des scénarios d'accidents majeurs**

Code	Description
1	Arrêt d'urgence et signaux d'alarme
2	Soupapes
3	Clapets de rupture sur le poste de chargement vrac
4	Fiche technique constructeur
5	Certificat de réépreuve
6	Arrêt déchargement – fermeture des vannes de lignes
7	Personnel qualifié et formé
8	Vannes avec fermeture par purge d'air
9	Clapets hydrauliques

Code	Description
10	Couronnes d'arrosage
11	Détecteur gaz et flamme
12	Permis de travail
13	RIA, Bouche incendie, Réseau incendie
14	Soupapes de sécurité sur le cigare
15	Canalisations hors services avant tout travaux
16	Enceinte à l'épreuve des impacts de projectiles extérieurs
17	Inspection régulière des installations électriques
18	Tout élément susceptible d'ignition interdit sur le site
19	Dispositif homme mort
20	Peinture EPOXY
21	Parafoudre
22	Synoptique poste de contrôle
23	Rideaux d'eau
24	Arrêt pompe de chargement

NB : Les numéros correspondent aux barrières indiquées dans les nœuds papillons.

## **VI.2. Mesures de protection**

### **VI.2.1. Milieu de travail**

L'aménagement, le maintien en l'état d'un lieu de travail sûr et salubre est le principe le plus fondamental en matière de santé et de sécurité.

Des aires de travail ou des voies de circulation sales et encombrées peuvent être à l'origine d'un très grand nombre d'accidents par trébuchement ou chute.

Au niveau du centre emplisseur, l'aménagement de voies bien délimitées et libres de tout obstacle ainsi que l'enlèvement des dépôts de poussières contribuent grandement à la réduction des risques d'accident de ce type.

Le défaut d'entretien peut avoir pour conséquence de rendre les voies inutilisables en pratique.

### **VI.2.2. Qualité du travail**

La qualité de l'évaluation des risques pour une tâche donnée est fonction de la connaissance totale de tous les aspects liés à l'exécution de cette tâche.

L'évaluation doit donc inclure un contrôle des connaissances, de l'expérience et de la formation des personnes préposées à cette tâche.

- compétence du personnel - il s'ensuit que les connaissances, l'expérience et la formation du personnel sont des critères essentiels de la qualité de toute évaluation des risques. un personnel expert, bien informé et formé, dûment supervisé encourt un moindre risque d'accident qu'un personnel mal formé et incorrectement supervisé.
- coordination - la responsabilité de la surveillance et de la coordination des travaux devrait être confiée à une personne compétente. Le coordonnateur doit impérativement s'assurer que toutes les personnes qui participent au travail ont la capacité nécessaire et comprennent la nature du travail des autres et les responsabilités réciproques. Cela est particulièrement important lorsqu'une partie ou l'intégralité du travail à accomplir est sous-traitée. Cette disposition est valable pendant la phase de fonctionnement.

### **VI.2.3. Installations et équipements**

Dans l'évaluation des risques, on considère que les installations et les équipements sont adaptés au travail à effectuer et ont été conçus, fabriqués et montés conformément aux normes minimales de sécurité et de santé.

Tout écart par rapport à la norme se traduira par une exposition accrue des personnes à un risque et, dans ce cas, des mesures correctives devraient être prises pour combler cette lacune. D'autres dispositions provisoires devraient être mises en place pour protéger toute personne contre un danger latent. Il est essentiel d'entretenir les installations et les équipements selon les spécifications des normes originales ou actualisées les plus récentes en matière de sécurité et de santé.

### **VI.2.4. Parties dangereuses des équipements de manutention**

Comme les pièces rotatives, les têtes de cylindres et les emboîtements entre des éléments à mouvement alterné, telles que définies dans les normes européennes et nationales, doivent être munies de protections conformes à ces normes.

### **VI.2.5. Aires de travail**

L'accès aux aires de travail au fond et au jour devrait se faire au moyen d'un matériel permanent et fixe, bien construit et entretenu. Lorsque les conditions s'y prêtent, les escaliers et les voies en pente douce sont préférables aux échelles verticales qui, dans certaines conditions, peuvent présenter de très grands risques. Les abords des aires de travail d'où le personnel peut tomber, doivent systématiquement être munis de protections.

### **VI.2.6. Plan d'urgence**

Un plan d'urgence pour ce projet doit être réalisé et être soumis à l'approbation de l'institution en charge. La prévention des risques industriels passe obligatoirement par le respect des consignes de sécurité qui portent sur les aspects suivants :

#### **VI.2.6.1. Protection du site**

Le périmètre de l'usine sera clôturé et des fils de fer barbelé seront placés au-dessus de la clôture. Aussi des panneaux « chantier interdit au public » seront placés sur le chemin d'accès. Les pistes seront bien entretenues et leur largeur est suffisante (> 2 m) pour éviter tout risque de renversement.

#### **VI.2.6.2. Hygiène, santé et sécurité du personnel**

KAMA-CI adhèrera à un service médical du travail interentreprises, qui assurera les visites d'embauche, les visites périodiques de contrôle. Elle disposera également en son sein d'une infirmerie équipée de matériel de premiers secours (une boîte pharmaceutique, ...).

Des consignes de fonctionnement et de sécurité seront remises et commentées à chaque ouvrier lors de l'embauche, qui doit en observer strictement les dispositions. Ces consignes, ainsi que le schéma de l'installation, seront affichées en permanence dans des locaux de l'usine et seront accessibles à tout le personnel.

KAMA-CI, doit faire la surveillance de la santé des employés en vue de s'assurer de leur bon état de santé.

### **VI.2.7. Autres aspects sécuritaires et mesures de réduction des risques**

#### **VI.2.7.1. Secours**

La liste des numéros de téléphone d'urgence devra être affichée, ainsi que la structure du texte à lire en cas d'accident (lieu, numéro de téléphone de l'usine...).

Des trousse de secours devront régulièrement être vérifiées et approvisionnées puis mises à la disposition du personnel. Des extincteurs vérifiés périodiquement (chaque 6 mois) devront être en place sur le site.

#### **VI.2.7.2. Réaliser un Plan d'Opération Interne pour la gestion des cas de sinistre dans l'usine**

Le P.O.I. définira :

- la circulation ou les déplacements sur le chantier ;
- le matériel de protection individuelle ;
- les consignes relatives à l'emploi et à la circulation des engins ;
- les mesures de protections contre les dangers des machines ;

- les mesures relatives à l'usage d'hydrocarbures et de gaz ;
- les mesures relatives à la bonne pratique contre le bruit ;
- la formation du personnel ;
- les plans de simulation des exercices d'évacuation en cas de sinistre.

Son plan est établi sur la base d'une étude de dangers comportant une analyse des différents scénarii d'accidents possibles et de leurs conséquences, avec comme principe les cas extrêmes. Le POI relatif à ce projet devra être réalisé puis soumis à examen dès le début des activités d'exploitation du site.

### ➤ 1.2. Le message d'alerte

La diffusion de l'alerte se fait par l'utilisation des moyens sonores : Klaxon – Sirène. En cas de sinistre nécessitant l'intervention des pompiers, le message peut se présenter comme suit :

Ici KAMA-CI ;

Adresse : Zone industrielle de vridi

Téléphone : (225) -- -- -- --

Nature du sinistre incendie/explosion ;

Nombre de blessés ....

Vent....

Point de présentation ....

Accès : accessible par la voie menant à vridi cité ;

Mesures prises ou en cours à l'extérieur de l'établissement

**NB** : faire répéter le message par votre correspondant. Ne pas raccrocher le téléphone avant les pompiers (ils peuvent demander un complément d'information).

### ➤ 1.3. Le schéma d'alerte

Le schéma d'alerte est le processus suivi depuis la découverte du sinistre jusqu'au déclenchement du POI. Ci-après, un exemple de schéma d'alerte en cas de sinistre pour le déclenchement du POI de KAMA-CI.

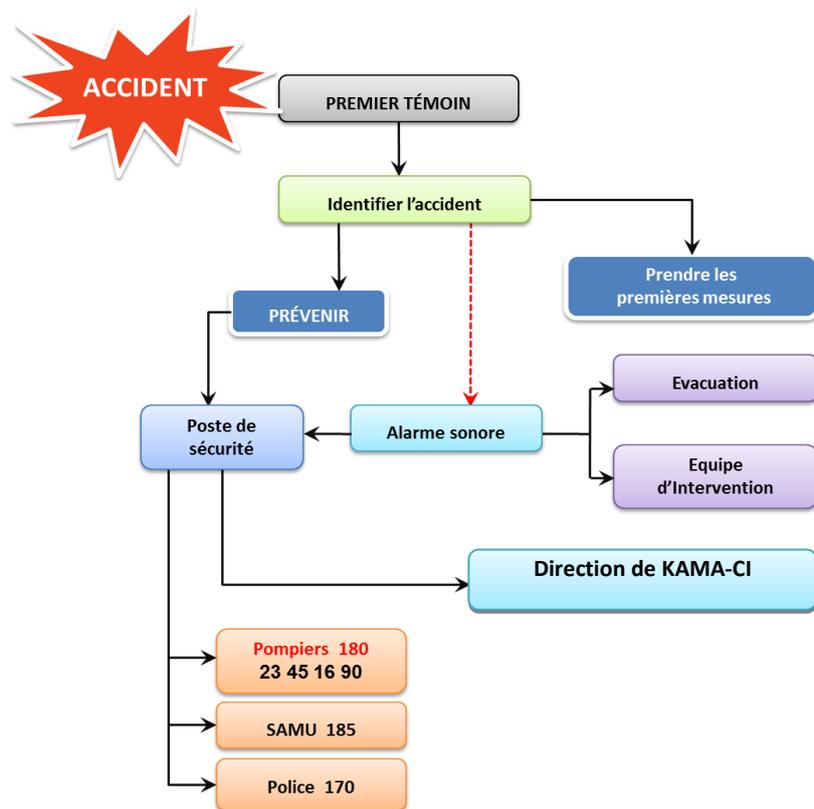


Figure 32 : Schéma d'alerte de déclenchement du POI de KAMA-CI

### VI.2.7.3. Circulation ou déplacement sur le chantier

Le personnel et les véhicules ne doivent stationner ou circuler que sur les pistes ouvertes dans le cadre des travaux. Ils ne doivent jamais pénétrer dans un chantier ou zone quelconque de l'usine dont l'entrée est interdite par un barrage ou une pancarte « DANGER ».

Les ouvriers ne doivent pas s'arrêter ni circuler dans le rayon d'action des pelles mécaniques. Ils ne doivent pas se faire transporter par les engins mécaniques, exception faite des camions sous la responsabilité des conducteurs.

### VI.2.7.4. Matériels de protection individuelle

Les matériels de protection qui seront mis à la disposition du personnel seront composés de :

- masques à poussière : pour toute personne exposée aux poussières ;
- casques : pour toute personne travaillant autour d'une pelle mécanique en service ou d'un engin de chargement. Ils seront vérifiés tous les trois ans ;
- lunettes : pour tout endroit où des éclats de pierre sont à craindre ;
- ceinture de sécurité et cordes : pour tout ouvrier en danger de chute et obligatoirement toutes les fois qu'il se trouvera à la hauteur égale ou supérieure à 4 mètres ;
- chaussures de sécurité : pour tout le personnel du chantier tenues de travail ;
- tenues de travail : deux tenues par an.

Les types de matériels sont ceux utilisés dans les unités industrielles.

#### **VI.2.7.5. Définition des consignes relatives à l'emploi et à la circulation des engins**

Les engins seront conformes à la réglementation : ils seront équipés d'une direction de secours, d'un avertisseur sonore et lumineux de recul, d'une cabine anti-versement, d'un système de frein comprenant un frein principal, un frein de secours et un frein parking, 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 fera les vérifications d'usage (niveaux d'huile, freins, avertisseurs lumineux et sonore). Il s'assurera que personne ne se trouve à proximité et signalera toute anomalie qu'il pourrait constater.

L'entretien des véhicules sera effectué périodiquement (vidange, graissage...). A chaque véhicule sera affecté un document de suivi d'entretien sur lequel sont notés : la date, les heures de marche et le kilométrage, les opérations effectuées et la qualité des intervenants. Un mécanicien d'engins se chargera de l'entretien et de la surveillance de l'état des véhicules et des machines (cette vérification se fera dans un atelier mécanique spécialisé qui passera en contrat avec KAMA-CI).

Le personnel respectera les règles de circulation élémentaires sur toutes les voies empruntées, il se conformera à la signalisation existante sur le site, informera le responsable des anomalies ou dégradations constatées sur les pistes. La circulation se fera à vitesse réduite et la priorité est donnée aux véhicules chargés.

Lors de la mise à l'arrêt, l'engin sera placé de manière à ce que sa présence ne gêne pas, de préférence adossé à un obstacle. La clé de contact sera retirée, le réservoir d'air sera purgé et le coupe-batterie sera enclenché.

Le conducteur descendra de l'engin sans sauter et signalera toute anomalie. En cas de panne, le conducteur stationnera son véhicule dans un endroit sûr (si possible dans une position non dangereuse et le godet abaissé). Il arrêtera le moteur et mettra le frein de stationnement, il balisera l'engin et avertira le responsable de l'usine.

#### **VI.2.7.6. Consignes relatives à l'emploi des camions**

Concernant le transport du personnel, il est interdit d'accepter la présence d'une personne étrangère sur l'engin sauf pour les besoins du service et si l'engin est muni d'un siège supplémentaire.

Les consignes de chargement des camions sont définies par le Responsable d'usine. Le Responsable d'usine donne les directives pour le positionnement des camions. Les conducteurs ne doivent donc pas descendre de la cabine de conduite. Les conducteurs s'assurent que tout le chargement peut être reçu sans débordement.

#### **VI.2.7.7. Mesures de protection contre les dangers des machines**

Il est interdit de nettoyer et de graisser pendant la marche, les transmissions et mécanismes dont l'approche serait dangereuse.

Leur réparation ne peut être entreprise qu'après calage de l'embrayage ou du volant et le moteur électrique après le blocage de son interrupteur. Il en est de même pour les opérations de nettoyage qui exigent l'arrêt des organes mécaniques.

Toutes interventions et tous réglages sur les organes de transmission, mécanismes, appareils, effectués pendant la marche de ceux-ci, font courir le risque à celui qui les effectue et donc sont interdits.

Les appareils de levage et de manutention portent l'indication du poids maximum qu'ils peuvent soulever ou déplacer. Ils sont munis de freins ou de tout autre dispositif permettant leur immobilisation immédiate. Il est interdit de passer sous des charges suspendues ou de faire passer ces charges au-dessus de personnel.

Toutes les interventions sur un convoyeur en marche ou dans son voisinage immédiat sont interdites, à l'exception de celles réputées non dangereuses. Ces opérations se font avec un convoyeur convenablement bloqué ou verrouillé.

#### **VI.2.7.8. Mesures de protection contre les incendies**

Tous les liquides inflammables ainsi que les chiffons imprégnés de ces liquides ou de substances grasses sont enfermés dans des récipients métalliques, étanches et clos. La gestion de ces déchets sera confiée à une structure agréée par le CIAPOL.

Le premier secours est assuré au moyen d'extincteurs portatifs en nombre suffisant. Ces appareils sont aisément accessibles et maintenus en bon état de fonctionnement.

Dans les bâtiments comportant des matériaux combustibles, il y a au moins un appareil extincteur.

Dans chaque local de travail, une affiche indique le matériel d'extinction et de sauvetage qui doit se trouver dans le local ou aux abords et les manœuvres à exécuter en cas d'incendie, ainsi que les noms de personnes désignées pour y prendre part.

#### **VI.2.7.9. Mesures de matériel et appareil électriques**

Avec l'utilisation de l'électricité en tant que source d'énergie, les hommes ont, au fur et à mesure des accidents, tenté de se prémunir contre les dangers de cette énergie aussi pratique que dangereuse, les principales actions et précautions à mener sont :

- Ne manipuler un câble en service qu'avec des gants isolants, dans un environnement non humide.
- L'appareillage et les installations électriques modernes: des normes strictes doivent être respectées pour éviter à l'utilisateur de subir un choc électrique.
- Si cela arrive malgré tout, des systèmes de sécurité très rapides devront couper le courant.

#### **VI.2.7.10. Formation du personnel**

La mise en œuvre effective des dispositions indiquées pour la gestion des risques et accidents nécessite une formation du personnel ou des différents opérateurs qui interviendront sur le chantier. La formation de ces personnes sera assurée par un Expert en la matière. La formation portera sur les différents points suivants :

- La maîtrise des risques ;
- Le Brevet National de Sécurité ;
- La sécurité incendie ;
- le Plan d'urgence ;
- le Plan d'Opération Interne (POI).

La formation sera faite au moment du démarrage de chaque phase des travaux. Une évaluation et un recyclage sont également recommandés au cours des travaux.

---

## **CHAPITRE VII : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

---

## **II.1. Synthèse du PGES**

Le PGES comprend « l'ensemble des mesures d'atténuation, de surveillance environnementale et d'ordre institutionnel à prendre durant l'exécution et l'exploitation pour éliminer les effets négatifs du projet sur l'environnement et la société, les compenser, ou les ramener à des niveaux acceptables. Le rapport d'étude d'impact doit également décrire les dispositions nécessaires à la mise en œuvre de ces mesures ». Il inclut aussi les mesures de renforcement des capacités et de formation, les responsabilités administratives ainsi que les coûts et le calendrier d'exécution des engagements<sup>24</sup>. Il se décline en programmes de surveillance, de suivi et de formation.

L'objectif global de ce PGES est de faire en sorte que le projet soit réalisé conformément à la législation ivoirienne en matière de gestion environnementale et sociale.

L'objectif spécifique du présent PGES est de définir et conclure un cadre formel sur sa mise en œuvre, et décrire les mesures d'atténuation requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs ; et pour accroître (ou bonifier) les impacts positifs du projet. Le PGES traite aussi de la surveillance, et du suivi environnemental, ainsi que des besoins de renforcement des capacités des intervenants. En outre, ce PGES fait référence à toute initiative qui peut contribuer à améliorer la performance.

Le tableau de la page suivante présente le PGES du projet de KAMA-CI.

---

<sup>24</sup> L'évaluation des impacts sur l'environnement, Pierre André, Claude E. Delisle, Jean-Pierre Revéret, Presses internationales - Polytechnique, 2010, page 93

**Tableau 52 : PGES du projet de KAMA-CI**

Phase d'aménagement et de construction

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Circulation des engins et autres matériels de chantier	Air / Humain	Négatif	Pollution atmosphérique (poussières, gaz d'échappement) / atteinte à la santé des ouvriers	-Arroser le site du projet en période sèche; -Utiliser des engins en bon état ; -Installer des panneaux de limitation de vitesse.	KAMA-CI	ANDE	-Fréquence d'arrosage du site ; -Nombre de panneaux installés.	-Planning d'arrosage ; -Constat de terrain.	1.000.000	KAMA-CI
	Humain	Négatif	Densification du trafic	-Utiliser les horaires de moindre fréquentation de l'axe menant au site (par exemple après 22 h) ; -Prévoir un agent pour réguler la circulation aux endroits critiques.	KAMA-CI	ANDE	-Planning de contrôle -Nombre d'agent commis à la régulation de la circulation	Constat de terrain	500.000	KAMA-CI
		Négatif	Dégradation de la voie	-Respecter les limites de charge des véhicules lourds -Contribuer à l'entretien de la voie par le paiement régulier des redevances.	KAMA-CI	ANDE	-Données de chargement des véhicules -Montant des redevances payées	-Carnet de bord des véhicules -Reçu de paiement des redevances	500.000	KAMA-CI
		Négatif	Accidents à l'origine de dommages corporels ou de perte en vie humaine	-Utiliser les horaires de moindre fréquentation de l'axe menant au site (par exemple après 22 h) ; -Installer des panneaux de signalisation d'entrée et sortie de camions ; -Souscrire à des polices d'assurance pour couvrir les victimes d'éventuels accidents.	KAMA-CI-	ANDE	-Nombre de panneaux installés -Nombre d'accidents enregistrés -Polices d'assurance	-Rapport de constat d'accidents/KAMA-CI -Constat de terrain -Contrat d'assurance	450.000	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
		Négatif	Nuisances sonores	-Ne pas réaliser les travaux la nuit ; -Utiliser des engins en bon état ; -Evaluer et suivre le niveau de bruit ; -Mettre à la disposition du personnel des EPI (bouchon d'oreille, casque de protection auditif, etc.) . doit faire la surveillance de la santé des employés en vue de s'assurer de leur bon état de santé.	KAMA-CI	ANDE	-Horaires des travaux -Niveau de bruit enregistré -Nombre de plaintes enregistrées -Nombre d'employés équipés en EPI	-Planning des travaux -Rapport de mesure de bruit -Registre de plainte -Constat de terrain	600.000	KAMA-CI
Décapage/terrassement/nivellement	Cadre de vie	Négatif	Augmentation du volume des déchets (verts, inertes et spéciaux)	-Préconiser la valorisation des déchets si possible ; -Collecter, trier puis faire évacuer les déchets par des structures agréées.	KAMA-CI	ANDE	-Quantité de déchets collectés -Nombre de structures agréées	-Registre d'enlèvement de déchets -Contrat de prestation de service	1.000.000	KAMA-CI
	Air / Humain	Négatif	Pollution atmosphérique (poussières) / atteinte à la santé des ouvriers	-Arroser le site du projet en période sèche; -Utiliser des engins en bon état ; -Installer des panneaux de limitation de vitesse.	KAMA-CI	ANDE CIAPOL	-Fréquence d'arrosage -Nombre de panneaux installés	-Planning d'arrosage -Constat de terrain	500.000	KAMA-CI
	Sol	Négatif	Modification de la structure du sol	Réduire les travaux de décapage, de nivellement et de terrassement au strict besoin.	KAMA-CI	ANDE	Superficie décapée	Plan des travaux, étude géotechnique	Intégré au projet	KAMA-CI
	Paysage	Négatif	Modification du panorama visuel	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Stockage et manipulation des produits	Sol/sous-sol	Négatif	Pollution du sol/sous-sol	-Créer des aires étanches pour la manipulation des hydrocarbures ; -Utiliser le sable ou la sciure de	KAMA-CI	ANDE	-Aire dédiée à la manipulation des hydrocarbures	-Constat de terrain -Registre de gestion des déchets	2.000.000	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
liquides dangereux	Eau	Négatif	Pollution de la nappe phréatique et/ou des eaux de surface	bois pour résorber les déversements accidentels d'hydrocarbures sur le site ; -Collecter et faire traiter les terres polluées par des structures agréées en la matière.			-Quantité de terres polluées collectées			
Montage des équipements	Humain	Négatif	Dommages corporels liés aux accidents de chantier/gêne pour le voisinage	-Utiliser un personnel formé et expérimenté ; -Mettre à la disposition du personnel les EPI adéquats, le former et le sensibiliser à les utiliser correctement ; -Rappeler régulièrement les mesures de sécurité ; -Baliser les zones de manipulation d'équipement dangereux ; -informer le voisinage -Baliser les zones de travaux à risques.	KAMA-CI	ANDE	-Nombre d'accidents enregistrés -Fréquence de rappel des mesures de sécurité -Existence de zones balisées sur le site	-Rapport d'accidents -Compte rendu de séance de rappel des mesures de sécurité -Constat de terrain	3.000.000	KAMA-CI
Achat des matériaux de construction	Humain	Positif	Opportunités d'affaires pour des opérateurs économiques privés	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Recrutement de personnel pour les travaux	Humain	Positif	Opportunités d'emplois	-Encourager les conventions de stage et les contrats de sous-traitance ; -Faciliter l'insertion des jeunes travailleurs ; -Définir un quota de recrutement d'ouvriers et de cadres locaux.	KAMA-CI Etat ivoirien	ANDE	-Nombre de conventions de stages -Nombre de contrats de sous-traitance -Nombre de jeunes travailleurs insérés	-Conventions de stages signées -Liste et contrats des employés contrats de sous-traitance	6.000.000	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Importation des matériaux de construction	Humain	Positif	Augmentation des recettes d'importation	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Phase d'exploitation

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Dépotage du GPL/chargement des camions-bouteilles	Humain	Négatif	<b>Atteinte à la sécurité des travailleurs</b> (dommages corporels suite aux chutes d'objets, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliser un personnel formé et expérimenté ;</li> <li>-Mettre à la disposition du personnel les EPI adéquats, le former et le sensibiliser à les utiliser correctement ;</li> <li>-Rappeler régulièrement les mesures de sécurité ;</li> <li>-Baliser les zones de chargement/déchargement des matières premières et des produits finis.</li> <li>Assurer la prise en charge médicale des employés ;</li> <li>-mise en place d'un CSST ;</li> <li>- déploiement d'un programme annuel de prévention des risques</li> </ul> <p>doit faire la surveillance de la santé des employés en vue de s'assurer de leur bon état de santé.</p>	KAMA-CI	ANDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre d'accidents enregistrés</li> <li>-Fréquence de rappel des mesures de sécurité</li> <li>-Nombre de séances de formation/sensibilisation</li> <li>-Existence de zones balisées sur le site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rapport d'accidents</li> <li>-Compte rendu de séance de rappel des mesures de sécurité</li> <li>-Plan de formation/sensibilisation</li> <li>-Constat de terrain</li> </ul>	10.000.000	KAMA-CI
Utilisation de l'eau forage	Eau	Négatif	Pression sur la ressource en eau souterraine	Réaliser le suivi de la consommation en eau sur le site pour éviter le gaspillage	KAMA-CI	ANDE	Quantités d'eau prélevées	Registre de pompage (compteur d'eau) KAMA doit se rapprocher de la Direction Générale de la Ressource en Eau (DGRE) pour sa mise en conformité	Intégré au projet	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Rejets des eaux usées	Eau	Négatif	Pollution des eaux (surface et souterraine)	-Collecter r les eaux vannes dans des fosses septiques et les faire vider régulièrement par des structures agréées en la matière ; - Traiter les eaux de gestion des incendies éventuels et les réutiliser.	KAMA-CI	ANDE	-Existence de fosses septiques -Fréquence de vidange des fosses septiques	-Rapport de visite de site -Constat de terrain -Contrat de prestation avec une ou des structures agréées	3.000.000	KAMA-CI
Transport du gaz sur le site et des bouteilles remplies vers les villes (circulation des véhicules lourds)	Air	Négatif	Pollution de l'air (émission de gaz à effet de serre)	-Utiliser des véhicules en bon état ; -Limiter la vitesse de circulation des véhicules sur le site.	KAMA-CI	ANDE	Fréquence de vérification de la qualité de l'air	Rapport de mesure de la qualité de l'air	5.000.000	KAMA-CI
		Négatif	<b>Atteinte à la sécurité des travailleurs</b> (dommages corporels suite aux accidents de circulation)	-Installer des panneaux de signalisation et d'avertissement ; -Limiter la vitesse de circulation des véhicules sur le site ; -Prévoir et marquer des passages piétons ; -Utiliser des avertisseurs sonores ; -Sensibiliser les travailleurs. Prise en charge médicale des employés ;  -mise en place d'un CSST ;  - déploiement d'un programme annuel de prévention des risques  doit faire la surveillance de la santé des employés en vue de s'assurer de leur bon état de santé.	KAMA-CI	ANDE	-Nombre de panneaux installés -Nombre d'accidents enregistrés -Nombre de séance de sensibilisation -Existence d'avertisseurs sonores sur les engins -Existence de passages piétons	-Constat de terrain -Rapport d'accidents -Planning de sensibilisation -Rapport de visite	5.000.000	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
		Négatif	<b>Dégradation de la voie</b>	-Respecter les limites de charge des véhicules lourds -Contribuer à l'entretien de la voie par le paiement régulier des redevances.	KAMA-CI	ANDE	-Données de chargement des véhicules -Montant des redevances payées	-Carnet de bord des véhicules -Reçu de paiement des redevances	5.000.000	KAMA-CI
Stockage et manipulation de produits liquides dangereux	Sol / sous-sol / eau souterraine	Négatif	Pollution du sol / sous-sol / eau souterraine	-Créer des aires étanches pour la manipulation des hydrocarbures ; -Utiliser le sable ou la sciure de bois pour résorber les déversements accidentels d'hydrocarbures sur le site ; -Collecter et faire traiter les terres polluées par des structures agréées en la matière ; -Créer un réseau de drainage des eaux de ruissellement et collecter ces eaux dans un bassin décanteur / déshuileur	KAMA-CI	ANDE	-Aires étanches dédiées à la manipulation des hydrocarbures -Quantité de terres polluées collectées -Existence d'un réseau de drainage -Qualité du réseau de drainage	-Rapport de visite de site -Constat de terrain -Registre de gestion des déchets -Plan du réseau de drainage	6.000.000	KAMA-CI
Gestion des déchets	Cadre de vie	Négatif	Augmentation du volume des déchets	-Collecter les diverses catégories de déchets séparément (les triés selon leurs types) les stocker dans des poubelles puis les valorisées ou les confier à des entreprises agréées ; -Faire le suivi des enlèvements des déchets ; -Mettre en place des outils de gestion des déchets (fiches d'identification, registre, etc.).	KAMA-CI	ANDE	-Quantité de déchets collectés -Nombre de structures agréées -Nombre et type de poubelles	-Registre d'enlèvement de déchets -Contrat de prestation de service -Constat de terrain	4.000.000	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Fonctionnement des équipements	Humain	Négatif	Nuisances sonores et vibratoires	-Instaurer le port obligatoire des EPI adaptés ; -Faire l'entretien régulier des équipements ; -Faire des mesures régulières de bruit et de vibration.	KAMA-CI	ANDE	-Niveau de bruit et de vibration enregistré -Nombre de plainte enregistré -Fréquence d'entretien des engins	-Rapport de mesure de bruit et de vibration -Registre de plainte -Registre d'entretien des engins	5.000.000	KAMA-CI
	Air	Négatif	Pollution de l'air (fumée et gaz à effet de serre)	-Entretenir régulièrement les équipements à moteur et les fours ; -Disposer d'une cheminée dimensionnée pour une évacuation efficace des fumées.	KAMA-CI	ANDE	Fréquence d'entretien des véhicules et équipements	-Planning d'entretien des véhicules et équipements -Registre d'entretien des véhicules et équipements	6.000.000	KAMA-CI
Opérations de maintenance des équipements	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs (accidents, incendie etc.)	-Disposer d'extincteurs et d'un réseau de défense incendie en bon état et fonctionnel ; -Utiliser un personnel formé et	KAMA-CI	ANDE	-Nombre d'extincteur -Existence d'un réseau de défense	-Rapport de vérification des extincteurs et du réseau de défense	8.000.000	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Fonctionnement des équipements				<p>expérimenté ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rappeler régulièrement les mesures de sécurité ;</li> <li>-Faire respecter les consignes de sécurité ;</li> <li>-Instaurer le port obligatoire des EPI adaptés ;</li> <li>-Installer des panneaux de signalisation de danger ;</li> <li>-Former et sensibiliser le personnel aux risques liés aux opérations de maintenance des équipements et aussi à leur fonctionnement.</li> <li>prise en charge médicale des employés ;</li> <li>-mise en place d'un CSST ;</li> <li>- déploiement d'un programme annuel de prévention des risques doit faire la surveillance de la santé des employés en vue de s'assurer de leur bon état de santé.</li> </ul>			<p>incendie fonctionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre d'accidents enregistrés</li> <li>-Fréquence de rappel des mesures de sécurité</li> <li>-Nombre de séance de formation/ sensibilisation</li> </ul>	<p>incendie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rapport d'accidents</li> <li>-Compte rendu de séance de rappel des mesures de sécurité</li> <li>-Planning de formation/ sensibilisation</li> <li>Constat de terrain</li> </ul>		
Densification du trafic routier	Humain	Négatif	Atteinte à la santé et à la sécurité des personnes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-mise en œuvre d'un plan de circulation</li> <li>-utilisation de véhicule en bon état,</li> <li>-employer des conducteurs qualifiés</li> </ul>	KAMA-CI	ANDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre de panneaux installés</li> <li>-Nombre d'accidents enregistrés</li> <li>-Données de chargement des véhicules</li> <li>-Montant des redevances payées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Constat de terrain</li> <li>-Rapport de constat d'accidents</li> <li>-Carnet de bord des véhicules</li> <li>-Reçu de paiement des redevances</li> </ul>	5.000.000	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Recrutement du personnel	Humain	Positif	Opportunités d'emplois et de formation	-Encourager les conventions de stage et les contrats de sous-traitance ; -Faciliter l'insertion des jeunes travailleurs ; -Définir un quota de recrutement d'ouvriers et de cadres locaux.	Etat ivoirien KAMA-CI	ANDE	-Nombre de conventions de stages -Nombre de contrats de sous-traitance -Nombre de jeunes travailleurs insérés	-Conventions de stages signées -Liste et contrats des employés contrats de sous-traitance	6.000.000	KAMA-CI
Fonctionnement du centre emplisseur	Humain	Positif	Renforcement des activités économiques de la zone industrielle et du pays	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Humain	Négatif	Recrudescence de l'insécurité dans la zone	Disposer d'agents de sécurité privée en permanence sur le site	KAMA-CI	ANDE	Présence des agents de sécurité	Constat de terrain	Intégré au projet	KAMA-CI
	Humain	Positif	Versement de taxes fiscales	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Accroissement de la concurrence	Humain	Positif	Avantage pour les consommateurs	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Présence des travailleurs dans la zone	Humain	Positif	Accroissement des activités génératrices de revenus	Encadrer la création des activités génératrices de revenus aux abords du site du projet.	KAMA-CI	ANDE	Nombre d'activités génératrices de revenus	Rapport des administrations locales	2.000.000	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
	Humain	Négatif	augmentation de l'incidence des IST-VIH/Sida	Sensibilisation les travailleurs et les populations sur le phénomène des IST, VIH SIDA.	KAMA-CI	ANDE	Fréquence des séances de sensibilisation effectuées et pourcentage de participation ; Taux de prévalence aux IST ; Existence d'une politique sociale de KAMA-CI.	Rapport de sensibilisation ; Politique sociale de KAMA-CI; Rapport de visite et constat de terrain.	6.000.000	KAMA-CI

Phase de cessation d'activités

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Arrêt des activités	Humain	Négatif	Baisse de la disponibilité du gaz butane auprès des ménages	Encourager au réinvestissement dans le même secteur d'activité pour résorber cette situation	Etat Ivoirien	ANDE Etat de Côte d'Ivoire	Nombre de nouveaux centres emplisseurs créés	Rapports d'activité du ministère de l'industrie et des mines	Intégré au projet	KAMA-CI
		Négatif	Perte d'emploi source d'augmentation de la pauvreté et de la délinquance	Mettre en place des mesures d'accompagnement pour les travailleurs (soutien à l'entrepreneuriat, paiement des droits...).	KAMA-CI Etat de Côte d'Ivoire	ANDE	Nombre de travailleurs indemnisés	Fiches de paiements et reçus d'indemnisation	10.000.000	KAMA-CI
		Négatif	Perte de recettes fiscales	-Exécuter le plan de cessation d'activité en accord avec les autorités de la localité ; -Encourager la construction d'autres unités de transformation	KAMA-CI Etat de Côte d'Ivoire	ANDE ;	Nombre de nouveaux investissements dans le secteur	Statistiques économiques liées au secteur après arrêt des activités	2.000.000	KAMA-CI
		Négatif	Cessation des activités commerciales induites par le projet	Soutenir, dans la mesure du possible, le financement de nouvelles activités économiques.	KAMA-CI Etat de Côte d'Ivoire	ANDE ;	Nombre de nouvelles activités financées	Rapport de cessation d'activité de KAMA-CI	3.000.000	KAMA-CI
		Négatif	Réduction de la fourniture en gaz butane	Encourager la construction d'autres centres emplisseurs	Etat Ivoirien	ANDE	Nombre de nouvelles unités industrielles créées	Rapports d'activité du ministère du commerce et de l'industrie	3.000.000	KAMA-CI
	Humain	Positif	Baisse des problèmes socio-humains dus au projet	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Démantèlement des installations	Sol	Négatif	Dégradation du sol	-Remettre en état le sol après extraction des fondations ; -Faire l'analyse des sols.	KAMA-CI	ANDE	-Surface mise en état ; -Résultats d'analyse des sols	-Rapport de visite et constat de terrain ; -Plan de réhabilitation du site ; -Rapports d'analyse des sols.	5.000.000	KAMA-CI
	Humain	Négatif	Nuisances sonores	-Instaurer le port obligatoire des EPI adaptés ; -Faire l'entretien régulier des équipements ; -Faire des mesures régulières de bruit ; -Eviter d'exécuter les travaux la nuit.	KAMA-CI	ANDE	-Nombre d'employés équipés en EPI ; -Niveau de bruit enregistré -Nombre de plainte enregistré -Horaire des travaux	-Constat de terrain ; -Rapport de mesure de bruit -Registre de plainte -Planning des travaux	4.000.000	KAMA-CI
	Humain	Négatif	Atteinte à la santé/sécurité des ouvriers	-Faire respecter les consignes de sécurité ; -Instaurer le port obligatoire des EPI adaptés ; -Installer des panneaux de signalisation de danger ; -Utiliser des engins et des outils adaptés ; -Former et sensibiliser le personnel aux risques liés au fonctionnement de l'usine - faire la surveillance de la santé des employés en vue de s'assurer de leur bon état de santé.	KAMA-CI	ANDE	-Nombre d'accidents enregistrés -Fréquence de rappel des mesures de sécurité -Nombre de panneaux installés -Nombre de séances de formation/ sensibilisation	-Rapport d'accidents -Compte rendu de séance de rappel des mesures de sécurité -Planning de formation/ sensibilisation Constat de terrain	5.000.000	KAMA-CI

Activités / Sources d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Description de l'impact	Mesures de protection de l'environnement	Responsable d'exécution ou de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Source de vérification	Coût	Source de financement
Production de déchets	Humain	Négatif	Augmentation du volume des déchets	-Collecter les diverses catégories de déchets séparément (les triés selon leurs types) les stocker dans des poubelles puis les valorisées ou les confier à des entreprises agréées ; -Faire le suivi des enlèvements des déchets ; -Mettre en place des outils de gestion des déchets (fiches d'identification, registre, etc.).	KAMA-CI	ANDE	-Quantité de déchets collectés -Nombre de structures agréées Nombre et type de poubelles	-Registre d'enlèvement de déchets -Contrat de prestation de service	6.000.000	KAMA-CI
Déversements accidentels d'hydrocarbures	Sol/sous-sol/eau souterraine	Négatif	pollution du sol/sous-sol/eau souterraine	-Créer des aires étanches pour la manipulation des hydrocarbures ; -Utiliser le sable ou la sciure de bois pour résorber les déversements accidentels d'hydrocarbures sur le site ; -Collecter et faire traiter les terres polluées par des structures agréées en la matière ;	KAMA-CI	ANDE	-Aires étanches dédiées à la manipulation des hydrocarbures -Quantité de terres polluées collectées -Existence d'un réseau de drainage -Qualité du réseau de drainage	-Rapport de visite de site -Constat de terrain -Registre de gestion des déchets -Plan du réseau de drainage	2.000.000	KAMA-CI
Recrutement de personnel pour travaux	Humain	Positif	Opportunités d'emplois	<b>Utiliser des ouvriers des localités environnantes</b>	KAMA-CI	ANDE	Nombre de locaux employés	Contrats de travail	3.000.000	KAMA-CI

## VII.2. Coût des mesures d'atténuation

Certaines des mesures proposées dans le PGES ont été déjà prises en compte par le promoteur qui les a intégrées dans le coût de son projet. Dans ces conditions, il est utilisé la mention « Pour Mémoire » (PM) dans la colonne consacrée à cet effet. Les activités et investissement faisant donc partie du coût du projet sont listés pour mémoire. De même, certaines mesures sont des changements de comportement sans incidence financière. Ces mesures portent également la mention PM au niveau de la colonne des coûts. Seules sont notées ici, les mesures entraînant des coûts supplémentaires, c'est-à-dire que ces mesures n'avaient pas été prévues par KAMA-CI.

Les coûts des mesures environnementales à mettre en place sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 53 : Coûts d'application des mesures environnementales**

Désignation	Coût (FCFA)	Chronogramme d'exécution
Sensibilisations (risques de l'activité, paludisme, IST, sécurité routière, hygiène publique etc...)	<b>10. 000. 000</b>	Cycle du projet (renouvelable chaque année)
Acquisition d'extincteurs et de dispositif anti-incendie	<b>45.000.000</b>	Tout le cycle du projet
Acquisition de poubelles, matériel d'entretien et d'assainissement	<b>8.000.000</b>	Au démarrage du projet
Arrosage de la voie non bitumée menant au site en période sèche	<b>5.000.000</b>	Tout le cycle du projet
Réalisation d'une étude de danger	<b>12. 000 000</b>	En phase d'exploitation (début de l'exploitation)
Réalisation de plans d'urgence	<b>6. 000 000</b>	En phase d'exploitation
Formation et exercices de simulation	<b>2. 000 000</b>	En phase d'exploitation (renouvelable chaque année)
Visite médicale périodique du personnel	<b>8.000.000</b>	Chaque 6 mois
Aménagements paysagers (embellissement)	<b>1.500.000</b>	Dès la fin des travaux de construction
Suivi et santé du personnel	<b>10.000.000</b>	Au démarrage du projet
Surveillance du PGES	<b>13.000.000</b>	Démarrage du projet
Audit externe de l'unité	<b>2. 000. 000</b>	Cycle du projet (renouvelable sur 3 années)
<b>TOTAL</b>	<b>132.500.000</b>	-

Le coût dévolu à la santé et aux mesures environnementales pour atténuer les effets négatifs pendant la construction et l'exploitation (fonctionnement) du centre emplisseur est estimé à **132.500. 000 F CFA.**

## VII.3. Plan de surveillance de l'environnement

Ce plan a pour objectifs de :

- s'assurer du respect des mesures proposées ;
- s'assurer du respect des exigences réglementaires ;
- surveiller le bon fonctionnement de l'exploitation et des installations ;
- surveiller toute perturbation de l'environnement ;

- vérifier la justesse de l'évaluation des impacts et l'efficacité des mesures.

Il permettra de décrire les mécanismes mis en place (actions requises) pour assurer le respect des exigences environnementales et le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations. La surveillance consiste à prendre des données et à les comparer à des critères de référence, à des prévisions ou à des résultats attendus. Le tableau de la page suivante présente le programme de surveillance environnementale du projet.

**Tableau 54 : Programme de surveillance environnementale**

PARAMETRES A SURVEILLER	PERIODICITE	PHASE DU PROJET
Exigences environnementales (mettre en place une veille réglementaire)	Une fois par an	Toutes les phases
Intégrité des équipements (camions, tracteurs, groupes électrogènes, etc.)	Selon les instructions et les spécifications de l'équipement	Exploitation
Bon fonctionnement des équipements des locaux techniques et de maintenance	Avant chaque démarrage et après chaque arrêt en général mais chaque semaine pour les groupes électrogènes	Exploitation
Bon fonctionnement des systèmes de sécurité (entrée-sortie, équipements de lutte contre incendie)	Selon les instructions et les spécifications de l'équipement	Toutes les phases
Bon fonctionnement du POI (exercices incendie et simulation de situation de crise)	Selon les indications du POI	Exploitation
Mise en place d'une politique environnementale	permanent	Exploitation
Plan de Gestion Environnementale et Sociale	Permanent	Toutes les phases
Programme de travail	Selon le planning proposé	Aménagement, exploitation et cessation d'activité

#### VII.4. Plan de suivi de l'environnement

Ce plan permettra de faire le suivi de l'évolution de certaines composantes du milieu naturel et humain, affectées par le projet.

Le tableau ci-après propose un programme de suivi de l'environnement.

**Tableau 55 : Programme de suivi environnemental**

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT EVALUEES	PERIODICITE DU SUIVI	PHASE DU PROJET
Suivi de la qualité de l'air	Relevés sur le premier mois d'exploitation puis une fois par semestre	Exploitation
Suivi de la qualité du sol	Deux (2) fois sur la durée du projet dont un (1) en phase de préparation et un (1) diagnostic spécifique en cas de cession du site	Aménagement et cessation d'activité
Suivi du niveau de bruit et vibration	Relevés hebdomadaires sur le premier mois d'exploitation puis une fois par semestre	Exploitation
Suivi de la qualité des eaux souterraines	Tous les semestres	Exploitation
Suivi de la gestion des déchets	Permanent	Toutes les phases

**VII.5. Programme de formation et de sensibilisation**

Le PGES indique l'acteur habilité à exécuter les actions proposées et évalue leurs capacités. Ici, il s'agira de définir les besoins de renforcement de capacité ou de renforcement institutionnels pour mettre les acteurs dans les meilleures conditions possibles pour assumer une mission.

Le tableau ci-dessous présente le programme de formation et de sensibilisation.

**Tableau 56 : Programme de formation et de sensibilisation**

THEMES	PUBLIC CIBLE	PHASE DU PROJET
Protection de l'environnement	Personnel de l'unité de transformation de KAMA-CI	Toutes les phases
Management environnemental	Personnel QHSE Comité de direction	Exploitation
Prévention et lutte contre l'incendie	Personnel de l'unité de transformation de KAMA-CI Personnel d'intervention incendie	Toutes les phases
Mise en œuvre du POI	Travailleurs sur le site et acteurs du POI	Exploitation
Respect des consignes de sécurité et de circulation	Visiteurs Ensemble du personnel	Toutes les phases
Secourisme	Personnel d'intervention sécurité	Toutes les phases
Maintenance et entretien du matériel et système de sécurité	Personnel dédié à cet effet par le directeur du site de KAMA-CI	Exploitation
Hygiène Sécurité Environnement (HSE)	Ensemble du personnel	Toutes les phases
Santé Sécurité au Travail (SST)	Ensemble du personnel	Toutes les phases
Gestion des déchets de chantier	Personnel des travaux de	Aménagement,

	chantier	exploitation et cessation d'activité
Gestion des déchets privés (ménagers)	Personnel des travaux de chantier Personnel de l'unité de transformation de KAMA-CI	Toutes les phases
Importance du port des EPI	Personnel des travaux de chantier Personnel de l'unité de transformation de KAMA-CI	Toutes les phases
Veille réglementaire	Personnel QHSE Comité de direction	Exploitation
Développement durable et éco-gestes	Personnel de l'unité de transformation de KAMA-CI	Toutes les phases
Gestion de l'environnement	Personnel de l'unité de transformation de KAMA-CI	Toutes les phases
Dialogue avec les parties prenantes	Personnel QHSE Comité de direction	Toutes les phases
Formation du CSST	Membre de ce comité	Exploitation
Gestion des risques	Personnel QHSE	Toutes les phases
Education environnemental pour les jeunes de la zone du projet	Tous les jeunes volontaires	Toutes les phases

---

## **CHAPITRE VIII : PARTICIPATION PUBLIQUE**

---

### **VIII.1. Contexte général**

Conformément à la législation ivoirienne en vigueur, le promoteur du projet doit impliquer les communautés affectées au moyen de la diffusion d'informations, de consultations et d'une participation éclairée, proportionnellement aux risques et aux impacts sur celles-ci.

Un plan de consultation publique et d'information (PCPI) a été déployé dans le cadre de cette EIES pour orienter l'équipe d'étude et les bénéficiaires afin de mener un programme de consultation solide qui soutienne et renseigne les analyses techniques, économiques, environnementales et sociales détaillées.

Le PCPI fournit un cadre à la gestion efficace et à la concertation avec les principales parties prenantes. En résumé, les objectifs du PCPI étaient les suivants :

- obtenir une vision claire du projet proposé ;
- gérer les attentes et les fausses idées ;
- appréhender les impacts sévères potentiels ;
- mettre au point des mesures d'atténuation et des plans de gestion efficaces ;
- optimiser tous les bénéfices locaux qui peuvent être apportés par le projet ;
- permettre aux communautés affectées d'être impliquées dans le processus.

### **VIII.2. Etapes de la consultation publique**

La consultation publique est instituée par 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. Il stipule en son Article 35 que « le public a le droit de participer à toutes les procédures et décisions qui pourraient avoir un effet négatif sur l'environnement ».

Dans le cadre de la consultation publique, le consultant a mobilisé autour du projet, l'ensemble des parties prenantes du projet pour une adhésion totale.

Trois (3) étapes ont été nécessaires pour aboutir à cette consultation :

- information préalable de l'administration locale ;
- rencontre préliminaire avec les autorités locales et des catégories sociales ainsi que des différentes couches de la population ;
- consultation des personnes directement ou indirectement concernées par le projet.

La consultation publique a été effectuée lors de la mise en œuvre du projet et elle a consisté à des entretiens avec les parties prenantes de la manière suivante :

- Une mission de prospection du terrain a été faite dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 afin de localiser le site du projet et d'en identifier les populations susceptibles d'être impactées par le projet. Ainsi, les personnes identifiées sont constituées de la population du quartier Vridi III (connu sous le nom de Zimbabwe), du personnel travaillant dans les entreprises SIDT (entreprise de stockage et conditionnement d'engrais, RMI (entreprise de soudure, mécanique et électronique), entrepôt de Gypse, Calcaire et Laitier de la société LAFARAGE HOLCIM (ex SOCIMAT), Bolloré Africa logistique (manutention-entrepôt de conteneurs), les vendeuses de poissons fermentés, les chauffeurs de camion-citerne et les usagers de la voie Vridi cité-Vridi III.
- La deuxième phase a consisté à adresser des courriers aux parties prenantes identifiées en vue de les rencontrer et recueillir leurs avis et préoccupations sur le projet. Les courriers portant la signature des destinataires figurent en annexe....

- La troisième phase a consisté à faire des entretiens avec les acteurs impliqués par le projet pour recueillir leur avis et préoccupations vis-à-vis dudit projet.
- Et la quatrième phase a consisté à faire une réunion au titre de la consultation publique avec les populations de Vridi III pour recueillir également leurs avis et leurs préoccupations sur ledit projet. La population riveraine a été invitée par convocation du chef du quartier Vridi III. Ainsi, la collecte des données a été réalisée à partir des interviews approfondies et focus groups faits avec les parties prenantes du projet, de la réunion publique faite avec la population riveraine et des observations directes sur le terrain.

### **VIII.3. Résultats de la consultation publique**

Les personnes rencontrées (services décentralisés et déconcentrés, responsables d'entreprises voisines, opérateurs économiques, ouvriers et jeunes en quête d'emplois) au cours des différentes consultations effectuées sont favorables à la réalisation du présent projet. Toutefois, le fait qu'une telle usine peut induire des bruits, polluer l'air et aussi provoquer des incendies qui sont des sources potentielles de nuisance pour les populations riveraines, ces personnes et structures rencontrées n'ont pas caché leurs appréhensions et inquiétudes. Les suggestions émises vont dans le sens de la maîtrise effective de ces impacts vu la vulnérabilité des populations exerçant dans le rayon d'influence du projet (entreprises riveraines, opérateurs, transporteurs, ouvriers, sans emploi, etc.). Aussi, leur acceptation du projet est conditionnée par l'engagement de l'opérateur à satisfaire à toutes les exigences réglementaires énoncées par l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) et à prendre en compte un certain nombre de doléances tant bien que le projet soit en zone industrielle. Entre autre nous pouvons citer la prise en charge des personnes et des biens qui pourraient être exposés aux aléas liés à la présence de cette usine.

**Services décentralisés et déconcentrés :** le District Autonome d'Abidjan, la Mairie, la Direction des Infrastructures et de la Sécurité Industrielle etc. estiment que le projet est le bienvenu. Ils suggèrent que la société KAMA-CI respecte les mesures préventives en matière de sécurité et de la santé des populations et que toutes les parties prenantes du projet soient informées.

**Les entreprises riveraines :** après la présentation du projet par l'équipe socio-économique, les responsables des entreprises ont exprimés leur joie pour l'implantation de cette entreprise dans le pays. Ils ont cependant souhaité que les responsables du projet prennent des mesures afin de protéger l'environnement et la santé des populations.

**Populations :** les restaurateurs, les petits opérateurs et la jeunesse en quête d'emploi de la zone du projet n'ont pas cachés leur joie d'apprendre l'avènement d'une nouvelle entreprise. Ils souhaitent l'ouverture rapide de cette entreprise afin de voir le développement de leur activité et l'augmentation de leur chiffre d'affaire. L'emploi des jeunes chômeurs ou sans emploi et aussi des ouvriers des autres sociétés au sein de cette nouvelle entreprise a été également évoqué par la population.

Il ressort des différentes rencontres effectuées auprès des services décentralisés et déconcentrés, que le projet de KAMA-CI est le bienvenu. Mais compte tenu que cette usine pourrait engendrer des nuisances, les responsables des services rencontrés ont émis des suggestions allant dans le sens de la prise en compte des impacts. Aucune opposition n'a été évoquée lors de ces consultations.

### **VIII.4. Partie concernées par le projet**

Les parties prenantes sont constituées essentiellement des autorités administratives, les représentants des structures techniques et les différentes populations de la zone du projet. Ils ont été informés par courrier et consultés directement. Les structures visitées sont :

- Le District Autonome d'Abidjan,
- La Mairie de Port-Bouet,
- La Direction Régionale de l'Environnement, de la Salubrité et du Développement Durable,
- La Direction des Infrastructures et de la Sécurité Industrielle,
- Le Conseil Coton-anacarde,
- Les entreprises voisines,
- La District sanitaire de Koumassi-Port-Bouët/Vridi,
- Les populations (restauratrices, ouvriers, jeunesse sans emplois, etc.).

---

# **CONCLUSION**

---

Dans le cadre de la mise en œuvre de son projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de vridi dans la commune de Port-Bouet, KAMA-CI SA a commandité une EIES afin de prendre en compte les impacts que pourraient générer ledit projet.

Par ailleurs, cette étude, en mettant en évidence les impacts environnementaux et sociaux liés au projet, éclaire également les autorités administratives sur la nature et le contenu de la décision à prendre quant à l'accord pour son autorisation.

Au-delà des opportunités économiques, financières et sociales qu'offre ce projet surtout en matière d'emplois, il n'est pas sans conséquence dommageable sur l'environnement.

Des mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs et de bonification des impacts positifs, appuyées par un PGES, ont été proposées pour corriger les impacts négatifs et améliorer le projet, pour un montant de **132.500. 000 F CFA**.

La prise en compte de ces mesures présentées dans le PGES permettra au promoteur de s'assurer que les conséquences tant bénéfiques que néfastes que son projet aura sur l'environnement seront dûment intégrées dans la mise en œuvre dudit projet pour aboutir à une gestion environnementale durable.

---

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

---

- [1] Étude sur le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) 2009
- [2] Géologie sédimentaire de Côte d'Ivoire Tastet 1987
- [3] Géologie sédimentaire de la Côte d'Ivoire, Tastet, 1979
- [4] Guide de constat d'impact environnemental et social des projets industriels- République de Côte d'Ivoire - Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable - ANDE - juin 2011
- [5] L'étude d'impact sur l'environnement, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Patrick Michel, BCEOM, 2001
- [6] Loi n°96-766 du 03 octobre 1996 portant code l'environnement de la république de Côte d'Ivoire,
- [7] Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (2011) : Politique Nationale de l'Environnement,
- [8] Ministère de l'Environnement et du Développement Durable de Côte d'Ivoire (2011) : Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) et plan d'actions 2012-2015,
- [9] Plan national de développement 2012-2015, tome 3, mars 2013
- [10] Plan national de développement sanitaire 2009-2013, décembre 2008
- [11] Procédure environnementale et sociale pour les opérations liées au secteur public de la banque Africaine de développement annexe 8 : Mémoire de cadrage environnemental et social
- [12] Profil environnemental de la Côte d'Ivoire, rapport final, Birgit Halle, Dr Véronique Bruzon, AgriforConsult, 2006
- [13] Site officiel du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable de Côte d'Ivoire, février 2012 : [www.environnement.gouv.ci](http://www.environnement.gouv.ci)

### **Textes de lois**

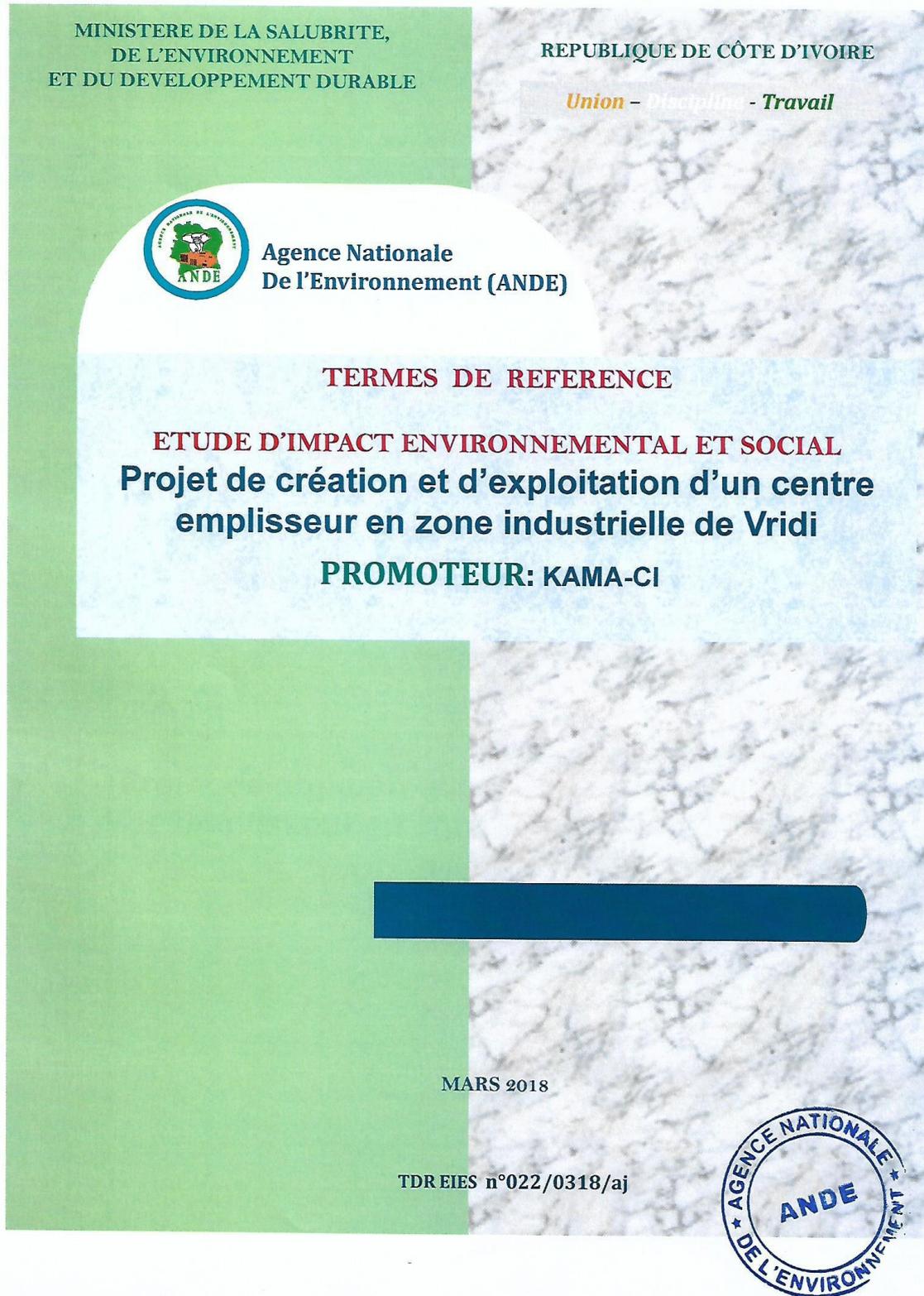
- [1] Décret n°97-393 du 09 juillet 1997 portant création et organisation d'un établissement public à caractère administratif dénommé Agence Nationale de l'Environnement (ANDE).
- [2] Décret n°91-662 du 9 octobre 1991 portant création d'un Établissement Public à caractère Administratif (EPA), dénommé « Centre Ivoirien Antipollution » (CIAPOL) et déterminant ses attributions, son organisation et son fonctionnement
- [3] Décret n°2002-359 du 24 juillet 2002 portant création, organisation et fonctionnement de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR)
- [4] Décret n° 2007-568 du 10 août 2007 portant organisation du ministère de l'environnement et des eaux et forêt
- [5] 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)

---

# ANNEXES

---

Annexe 1 : TDR de l'étude, rédigés par l'ANDE en Mars 2018



Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

## **GLOSSAIRE ET ACRONYMES**

<b>ANDE</b>	:	Agence Nationale De l'Environnement
<b>BEEA</b>	:	Bureau d'Etudes Environnementales Agréé par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
<b>CIAPOL</b>	:	Centre Ivoirien Antipollution
<b>CNTIG</b>	:	Centre National de Télédétection et d'Informations Géographiques
<b>EIES</b>	:	Etudes d'Impact Environnemental et Social
<b>KAMA</b>	:	Promoteur du projet
<b>MINSEDD</b>	:	Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable
<b>PGES</b>	:	Plan de Gestion Environnementale
<b>PNAE</b>	:	Plan National d'Action pour l'Environnement
<b>POI</b>	:	Plan d'Opération Interne
<b>TDR</b>	:	Termes De Référence

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

## SOMMAIRE

	Page
GLOSSAIRE ET ACRONYMES .....	1
INTRODUCTION .....	3
I- CONTEXTE DE L'ETUDE.....	4
II-CONSIDERATIONS D'ORDRE METHODOLOGIQUE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	5
II-1-CONSIDERATIONS D'ORDRE METHODOLOGIQUE.....	5
II-2 - OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	5
III-TACHES DU BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENTALES CHARGE DE L'EXECUTION DE L'EIE .....	6
III.1-PRESENTATION DU CADRE INSTITUTIONNEL, LEGISLATIF ET .....	6
REGLEMENTAIRE.....	6
III.2- DESCRIPTION DU PROJET .....	9
III.3- DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE.....	12
III. 4-IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET	14
III. 5- MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	16
III.6- GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS .....	18
III.7 - PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SOCIAL (PGES) .....	19
III.8- PARTICIPATION PUBLIQUE.....	21
IV - DUREE DE L'ETUDE.....	23
V- VALIDITE DES TDR.....	23
VI - EQUIPE D'EXPERTS .....	23
VII - CONTENU ET PRESENTATION DU RAPPORT D'EIE .....	24
VIII - SOURCES DE DONNEES ET D'INFORMATIONS.....	25
IX- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	25

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

## **INTRODUCTION**

La réforme de la politique pétrolière du début des années 1990 a accéléré le processus de développement de ce secteur en Côte d'Ivoire, avec comme conséquence immédiate la relance de l'exploration des ressources pétrolières et gazières.

En matière de raffinage de produits pétrolier, l'Etat a créé la Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) avec le concours de certains groupes pétroliers. Celle-ci démarre ses activités de raffinage avec pour mission d'assurer la sécurité d'approvisionnement de la Côte d'Ivoire par la production de produits pétroliers destiné au marché local et international.

Dans le cadre de la vulgarisation de la consommation du gaz butane en Côte d'Ivoire depuis 1993, plusieurs sociétés ont entrepris la réalisation de centres emplisseurs dans le pays faisant passer la consommation nationale du gaz butane de 22.000 tonnes en 1993 à plus de 130.000 tonnes aujourd'hui.

Malgré ce progrès, des facteurs constituent actuellement un frein à l'accroissement de la consommation qui est de 6 kg/habitant par an. Ces facteurs concernent le déficit en stockage, l'insuffisance des centres emplisseurs et la rareté des bouteilles de gaz butane.

Face à cette situation, la société KAMA-CI, envisage d'importants investissements pour l'emplissage de tous les types de bouteille présentes sur le marché ivoirien 6Kg, 12,5Kg, 35Kg.

Au-delà des opportunités économiques, financières et sociales qu'offre ce projet surtout en matière d'emplois, il n'est pas sans conséquences dommageables sur l'environnement.

C'est pourquoi, l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) apparaît donc comme une approche indispensable pour identifier les effets d'une telle activité sur l'environnement tant physique que humain dans son milieu d'insertion et proposer des solutions alternatives. En effet, cet outil de gestion de l'environnement, non seulement aide l'initiateur à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur sans remettre en jeu sa faisabilité technique et économique, mais contribue aussi à déterminer les éléments cruciaux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision.

La mise en œuvre de la procédure d'EIES est assignée à l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE) qui est chargée, entre autres, de l'élaboration des Termes de Référence (TDR) des EIES 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 08 novembre 1996.

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

## **I- CONTEXTE DE L'ETUDE**

Le présent document, Termes De Référence (TDR) pour la réalisation de ladite étude constitue une référence, un guide pour la société KAMA-CI qui projette la construction d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Ces Termes de Référence (TDR) ont pour objectif, d'une part d'amener le promoteur du projet à élaborer un rapport d'EIES conforme à la législation en vigueur, et d'autre part de définir un canevas méthodologique de l'EIES incluant les enjeux majeurs du projet.

Ils posent les principes d'une démarche explicite et homogène visant à fournir les informations pertinentes nécessaires à l'évaluation environnementale dudit projet par les instances compétentes.

De plus, les TDR aident à la prise de décision par les autorités gouvernementales concernées à savoir le Ministère en charge de l'Environnement, et le Ministère en charge du pétrole et de l'Energie.

**Ces TDR ont été élaborés sur la base des informations contenues dans le document descriptif du projet et des spécificités de l'environnement du site du projet, après une visite du site le 19 février 2018, qui a permis à l'ANDE de prendre en compte les paramètres environnementaux et sociaux nécessaires à l'élaboration du rapport de l'EIES.**

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

## **II-CONSIDERATIONS D'ORDRE METHODOLOGIQUE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE**

### **II-1-CONSIDERATIONS D'ORDRE METHODOLOGIQUE**

L'Etude d'Impact doit être présentée d'une façon claire et concise et se limiter aux éléments pertinents à la bonne compréhension du projet et de ses impacts. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles adéquates.

Les méthodes et les critères utilisés doivent être présentés et explicités en mentionnant, lorsque cela est possible, leur fiabilité, leur degré de précision et leurs limites d'interprétation. En ce qui concerne les descriptions du milieu, on doit retrouver les éléments permettant d'apprécier leur qualité (localisation des stations d'inventaire et d'échantillonnage, dates d'inventaire, techniques utilisées, limitations). Les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes ayant contribué à la réalisation de l'étude d'impact doivent être indiqués ainsi que les industries avoisinantes du site.

### **II-2 - OBJECTIFS DE L'ETUDE**

Cette étude, de façon globale, est destinée à identifier les éléments sensibles existant dans l'environnement du projet, à déterminer les parties du projet susceptibles d'avoir des effets sur l'environnement, à évaluer l'importance de ces impacts, et à recommander des mesures et actions d'atténuation là où cela est nécessaire.

De manière spécifique, et conformément au Décret n°96-894 du 08 novembre 1996, déterminant les règles et procédures applicable aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement, l'étude consistera à :

Décrire de façon synthétique l'ensemble du projet en incluant les rejets et nuisances et expliquer le contexte de sa réalisation (raison et justification environnementales et techniques du choix du projet) ;

Présenter et décrire l'ensemble des composantes des milieux naturels et humains (état initial) du site du projet susceptible d'être affecté;

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 ;

Développer une méthodologie d'évaluation de l'importance des impacts de manière qualitative et/ou quantitative en utilisant, le cas échéant, l'outil d'évaluation économique des dommages environnementaux;

prévoir des programmes de surveillance et de suivi (Plan de Gestion Environnemental et Social) pour assurer le respect des exigences légales et environnementale et pour vérifier pour l'essentiel, la pertinence et l'efficacité des mesures de protection de l'environnement qui ont été proposées ;

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

Le contenu de cette étude exige un certain nombre de tâches au Bureau d'Etudes Environnementales Agréé (BEEA) par le Ministère en charge de l'Environnement qui sera chargé de son exécution.

### **III-TACHES DU BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENTALES CHARGE DE L'EXECUTION DE L'EIE**

Au regard du contexte et des objectifs de l'étude, les tâches du Bureau d'Etudes Environnementales chargé de l'EIES porteront sur les points suivants :

#### **III.1-PRESENTATION DU CADRE INSTITUTIONNEL, LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE**

Cette partie de l'étude a pour objectif de présenter le cadre institutionnel et réglementaire qui sous-tend ce type de projet. Les aspects suivants seront présentés.

##### **iii.1.1 – Cadre institutionnel**

Le cadre institutionnel concerne les institutions publiques nationales, privées et autres dont les types d'intervention seront divers, à tous les stades de mise en œuvre du projet. Ces interventions se feront sous forme de contrôle et de vérification de conformité environnementale, d'assistance et d'appui lors de la mise en œuvre des mesures visant à supprimer, réduire, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Le BEEA procédera à la description du cadre institutionnel à travers un inventaire des différents départements ministériels, le secteur privé, les administrations locales du site qui abritera le projet. Leurs activités spécifiques doivent être également décrites de manière succincte, en insistant sur leur intérêt dans la mise en œuvre du présent projet.

Dans le cas du Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable, il s'agira de prendre en compte les structures impliquées directement dans la mise en œuvre du présent projet, notamment, l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE), la Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable (DGEDD), et le Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL).

Les services et directions du Ministère du Pétrole et de l'Energie à travers la Direction Générale des Hydrocarbures et les structures rattachées, du Ministère en charge du Commerce, du Ministère en charge de l'Economie et des Finances, du Ministère en charge de la Santé, du Ministère en charge des transports, du Ministère en charge de l'Industrie, du Ministère en charge de la construction seront pris en compte dans le processus. Il s'agira, pour l'essentiel, de faire des consultations auprès de tous ces Ministères sectoriels à l'effet de recueillir les informations utiles pour une exécution efficace et efficiente de ce projet, relativement en sa composante environnementale.

Cette liste de structures à consulter est loin d'être exhaustive. Elle doit être complétée par le promoteur et son BEEA.

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

### III.1.2-Cadre législatif et réglementaire

Le BEEA fournira une synthèse de la réglementation ivoirienne relative à la qualité de l'environnement, à la santé et la sécurité, à la protection des milieux sensibles, à la protection du milieu marin, lagunaire, aux mesures de contrôle de l'occupation des sols et aux ouvrages. Il devra également se procurer des textes législatifs et réglementaires dans le domaine de la gestion des gaz notamment le butane.

A ces textes réglementaires, s'ajoutent les conventions internationales et sous régionales signées ou ratifiées par la Côte d'Ivoire et traitant des aspects environnementaux et sociaux relatifs à ces installations pétrolières. De même, le Bureau d'Etudes Environnementales fera une description des réglementations, normes et standards au regard de la politique environnementale de la société KAMA-CI dont il faut tenir compte dans le domaine de la sécurité au travail et pour assurer la qualité du milieu (protection de l'environnement) aussi bien au plan national qu'à l'échelon local et régional lors des travaux de réalisation et d'exploitation des sphères de stockage.

Au niveau des textes législatifs et réglementaires nationaux

Le Bureau d'Etudes Environnementales doit se référer aux textes ci-dessous en présentant tous les articles qui se rapportent aux activités du projet :

La Constitution 2016

Loi cadre portant Code de l'Environnement;

Loi portant Code pétrolier ;

Loi portant Code de l'énergie ;

Loi portant Code de l'eau ;

Loi portant Code du Travail ;

Loi portant protection de la Santé Publique et de l'Environnement contre les effets des déchets industriels toxiques et nucléaires et des substances toxiques nocives ;

Loi portant code de la prévoyance sociale ;

Décret relatif au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ;

Décret déterminant les règles et procédures applicable aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement ;

Décret relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Décret portant définition de la procédure de constatation et de répression des fraudes et violations aux prescriptions de sécurité, en matière de produits pétroliers ;

Décret relatif au contrôle du Comité Technique Consultatif pour l'étude des questions intéressant l'hygiène et la sécurité des travailleurs ;

Décret portant Audit Environnemental ;

Arrêté d'application du décret sur les Etudes d'Impact Environnemental ;

Arrêté d'application du décret sur l'Audit Environnemental.

Cette liste est loin d'être exhaustive. Elle doit être complétée en prenant attache avec les différents Ministères et d'autres structures administratives impliquées dans le projet.

Au niveau des Conventions ou accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire

Plusieurs conventions ou accords ont été signés par la Côte d'Ivoire dans le domaine de protection de l'environnement. Le Bureau d'Etudes Environnementales fera un inventaire de ces différents textes. On citera notamment :

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

- Convention de LONDRES pour la prévention de la pollution des eaux de mer par les hydrocarbures ;
- Convention de BÂLE sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et de leur élimination ;
- Convention cadre des Nations Unies sur la diversité biologique ;
- le Protocole relatif à la coopération dans le cadre de la lutte contre la pollution en cas de situation critique ;
- la convention de Montégo Bai relative aux zones humides.

Cette liste doit être également complétée par le promoteur et son Bureau d'Etudes Environnementales.

Par ailleurs, les textes inventoriés doivent être présentés dans une matrice comme suit :

Intitulés de la convention ou accord	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif visé par la convention ou accord	Aspects liés aux activités du projet
Convention de LONDRES pour la prévention de la pollution des eaux de mer par les hydrocarbures			

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

### III.2- DESCRIPTION DU PROJET

Le BEEA procédera à la description du projet. Cette description du projet inclura tous les détails utiles à l'identification des sources d'impacts et à la compréhension de leurs effets sur les composantes pertinentes de l'environnement susceptibles d'être affectées.

À cet égard, les éléments à décrire porteront sur les composantes, caractéristiques techniques, fonctionnements et activités pendant les différentes phases du projet, y compris les activités connexes impliquées.

Cette description prendra en compte les points suivants :

#### III.2.1 - Contexte du projet

Cette section de l'étude vise à connaître les éléments à l'origine du projet, les raisons qui ont motivé la réalisation dudit projet et de dégager les enjeux environnementaux, sociaux, économiques et techniques du projet à l'échelle locale, régionale et internationale.

La description du contexte du projet, comprend une courte présentation de l'initiateur, ainsi qu'un exposé des motifs du projet de façon à situer celui-ci dans son environnement.

##### Présentation de l'initiateur

Le BEEA présentera société KAMA-CI, les raisons sociales, la localisation de son siège et, s'il y a lieu, ses sous-traitants sur le projet. Cette présentation inclut des renseignements généraux sur ses antécédents en relation avec le projet envisagé, le secteur d'activité dans lequel se situe le projet, etc.

##### Présentation du contexte du projet

Les informations ou données utiles à recueillir pour l'exposé du contexte du projet sont :

- l'historique du projet, les problèmes à résoudre, les besoins à combler, les occasions de marché dans le secteur d'activité du projet ;
  - les objectifs liés au projet ;
  - les aspects favorables ou défavorables du projet en relation avec ces problèmes ou besoins et avec l'état du marché (avantages et inconvénients) ;
  - les intérêts et les principales préoccupations des diverses parties concernées ;
  - les exigences techniques et économiques du projet pour son implantation et son exploitation,
  - les politiques gouvernementales à l'égard du secteur d'activité du projet ;
- etc.

#### III.2.2-Analyse des alternatives ou options du projet

L'analyse des alternatives ou options du projet est une étape très importante du processus d'évaluation environnementale. Le Bureau d'Etudes Environnementales énumérera les différentes options ou alternatives du projet et procédera à une analyse comparative de ces alternatives.

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

Il s'agit ici de mettre en évidence, à travers des critères bien définis, les raisons pour lesquelles, parmi les options ou alternatives envisagées, le présent projet a été retenu. Le Bureau d'Etudes Environnementales élaborera un tableau de synthèse qui mettra en évidence les principaux éléments favorables ou défavorables vis-à-vis de chacune des alternatives.

En somme, il s'agit pour le Bureau d'Etudes Environnementales de démontrer que le présent projet est l'option choisie qui répond à la fois aux objectifs du projet, tout en étant la plus acceptable aux plans économique, technique et environnemental.

### **III.2.3-Localisation géographique du projet**

La localisation géographique du projet concerne l'emplacement du site du projet. Le BEEA procédera à la présentation de l'emplacement sur une carte topographique récente ou un plan de situation à une échelle soigneusement déterminée. L'emplacement du projet doit apparaître clairement sur la carte, avec en évidence la surface totale du site octroyé ou acquis par le promoteur, les voies d'accès, les installations ou types d'activités adjacents au site ainsi que les éléments sensibles et/ou vulnérables situés dans le milieu environnant.

### **III.2.4 - Justification du choix du site du projet**

Le BEEA procédera à une justification du choix du site du projet. Il présentera les critères utilisés par le promoteur pour arriver au choix de l'emplacement retenu, en indiquant précisément comment les critères environnementaux ont été considérés. En d'autre terme, il s'agira d'évaluer les avantages tant sur les plans environnemental et social que technique et économique du site choisi.

### **III.2.5 - Plan d'aménagement du site du projet**

Le BEEA élaborera un plan d'aménagement du site du projet. Ce plan élaboré à une échelle appropriée, doit mettre en évidence les différentes installations prévues sur le site.

### **III.2.6 - Description du processus de mise en œuvre du projet**

Elle se fera à travers les points suivants :

Description des caractéristiques techniques du projet

A ce niveau, le BEEA présentera le projet de construction du centre emplisseur.

L'EIES décrira l'ensemble des caractéristiques connues et prévisibles associées à chaque entité, incluant les activités, les aménagements et les travaux prévus, pendant les différentes phases de réalisation du projet, de même que les installations et les équipements majeurs retenus.

Dans le cadre de ce projet, l'EIES présentera les caractéristiques du centre emplisseur, et son lieu de provenance. Les activités connexes susceptibles d'avoir un impact négatif sur les installations devront également être décrites.

Le mode de fonctionnement des différentes installations doivent être également présentés.

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

Description des différentes phases du projet

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, le BEEA présentera les différentes phases de réalisation à savoir :

**Les phases d'aménagement et de construction**

- les activités d'aménagement;
  - les installations de chantier et autres infrastructures temporaires ;
- etc.

**La phase d'exploitation**

- le processus d'approvisionnement du butane ;
  - le processus de conditionnement du butane ;
  - les procédés et équipements des opérations de ravitaillement ou de déchargement ainsi que les schémas de procédé ;
- etc.

**La phase de fermeture ou de réhabilitation**

- l'engagement à préparer, quelques années avant l'arrêt des activités, les plans de fermeture des installations,
- le mode d'exécution des activités de fermeture du site du projet.

**NB :** Au cours de ces différentes phases, les éléments ci-dessous non exhaustifs seront déterminés et caractérisés par le Bureau d'Etudes Environnementales Agréé :

- le calendrier de réalisation selon les différentes phases ;
- la durée des travaux (date et séquence généralement suivies) ;
- la main d'œuvre requise et les horaires quotidiens de travail ;
- les moyens matériels.

Description des rejets et des nuisances

Tant pour les activités d'aménagement du site que pour les activités en période de construction et d'exploitation, le BEEA déterminera et caractérisera les rejets liquides, solides et gazeux et autres sources de nuisance (bruits, odeurs, nuisances visuelles et autres).

Le BEEA présentera des schémas de procédé simplifiés où sont précisés les intrants, les extrants, leurs modes de gestion et leurs points de rejet dans l'environnement.

En outre, l'EIES démontrera la capacité à respecter les normes, critères et exigences de rejet. La gestion de ces systèmes doit viser la réduction à la source, rechercher l'atteinte du « rejet minimal » et maintenir un programme d'amélioration continue.

**NB :** Un plan/schéma type du processus de fonctionnement des installations de stockage devra être fourni et une évaluation du coût du projet doit être présentée.

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

### III.3- Description de l'état initial du site

La description du milieu récepteur est importante, car un projet est évalué non seulement en fonction des normes réglementaires existantes, mais aussi en fonction des caractéristiques du milieu, autant pour l'eau, l'air et le sol que pour les espèces vivantes et leurs habitats et les communautés humaines. Cette section de l'EIES comprend la sélection d'un emplacement, la délimitation d'une zone d'étude et la description des composantes des milieux naturel et humain pertinentes au projet.

#### III.3.1 -Détermination de la zone d'étude

La délimitation ou définition d'une zone d'étude est nécessaire, voire indispensable, pour cerner tous les milieux touchés directement ou indirectement par le projet, pour apprécier l'étendue des données à collecter (relevés, mesures, enquêtes, entretiens à faire), pour éviter d'omettre des personnes affectées par le projet ou de prendre en compte des personnes qui ne sont pas affectées par le projet.

Il sera fait état de l'étendue de l'aire d'influence du projet en se référant au site identifié. De plus, il sera proposé une carte permettant de dégager les grandes unités géographiques formant le contexte local du projet.

Le BEEA devra déterminer la zone d'influence du projet de dimensions suffisamment grandes pour couvrir l'ensemble du territoire susceptible d'être influencé par les activités projetées, incluant les activités connexes liées à la réalisation du projet.

De la sorte, en apportant une information relative à une zone géographique beaucoup plus étendue que celle visée directement par les travaux, l'EIES permet d'évaluer l'importance relative des incidences, non seulement au niveau de la zone concédée, mais également au niveau de l'ensemble du territoire sous influence du projet.

Par ailleurs, les limites seront justifiées par l'EIES car elles peuvent varier en fonction des composantes à considérer et des impacts appréhendés. En outre, cette zone peut être subdivisée en distinguant les effets directs et indirects du projet sur les milieux naturel et humain.

#### III.3.2 -Description des différentes composantes de l'environnement initial du projet

Au plan méthodologique, le BEEA fera une analyse ciblée des différentes composantes de l'environnement naturel et socio-économique susceptibles d'être modifiées par le projet. Cette analyse sera complétée par des enquêtes auprès des différentes administrations et personnes-ressources et situera :

- les généralités sur l'environnement de Vridi ;
- l'environnement au niveau de la zone industrielle de Vridi ;
- l'environnement immédiat du site du projet.



Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

### III.3.2.1 - Généralités sur l'environnement au niveau de Vridi

A ce niveau l'analyse sera focalisée sur trois axes pour cerner les caractéristiques générales de la zone de Vridi et ses quartiers directement concernées :

- le milieu physique ;
- le milieu biologique ;
- le milieu socio-économique.

### III.3.2.2 - Environnement au niveau de la zone industrielle de Vridi

A ce niveau l'étude présentera les caractéristiques majeures de la zone industrielle de Vridi. Un accent sera mis sur les infrastructures pétrolières existantes. Ce qui aidera à justifier davantage la réalisation du projet sur le site choisi.

NB : Une carte à l'échelle convenable pourrait localiser les différentes infrastructures pétrolières et autres dans la zone du projet.

### III.3.2.3 - Environnement immédiat du site du projet

L'analyse de l'environnement immédiat du site fera apparaître, autant que faire se peut, le niveau de sensibilité de chaque composante et l'évolution prévisible du milieu en l'absence d'aménagement. La description du milieu doit aussi, autant que possible exposer les relations et interactions entre les différentes composantes du milieu, de façon à permettre de délimiter la zone à potentiel élevé ou présentant un intérêt particulier.

#### **Important**

D'une manière spécifique, l'EIES décrira l'environnement immédiat en insistant sur les aspects suivants :

#### **Conditions naturelles du site**

Les caractéristiques géomorphologiques et géotechniques du site seront présentées à partir des documents disponibles : cartes géologiques et géotechnique, études antérieures et études spécifiques suivant reconnaissance du terrain : levé topographique et géotechnique du site et de son environnement...

Les échantillons prélevés doivent être analysés suivant les méthodes sédimentologiques adaptées.

#### **Données socio-économiques**

Au niveau socioéconomique, à l'aide d'inventaire tant qualitatif que quantitatif, l'étude devra décrire, de la façon la plus factuelle possible, les composantes de ce milieu socio-économique susceptible d'être touchées par le projet. Cette description devra aussi exposer les relations et interrelation entre les différentes composantes socio-économiques de la situation actuelle du site :

- les activités industrielles ou de services ou toute autre activité économique environnante (typologie des activités exercées, ainsi que la liste des opérateurs actuels tant privés que publics) etc.

NB :

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

Le BEEA devra préciser les différentes unités dans la zone du projet en vue de voir la compatibilité de ce projet avec ceux déjà existants.

### III. 4-IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

Cette section porte sur :

- l'identification et l'analyse des impacts ;
- l'évaluation de l'importance des impacts du projet, lors des différentes phases de réalisation du projet.

#### III.4.1- Identification et analyse des impacts

Le Bureau d'Etudes Environnementales procédera à l'identification et à l'analyse des impacts à travers une description des relations entre le projet (activités sources d'impact) et les différentes composantes de l'environnement (éléments du milieu récepteur affectés).

Le BEEA décrira les outils ou méthodologies utilisés : matrices, réseaux, etc. et expliquera ce choix. Il procédera également à l'analyse de ces impacts identifiés afin de les catégoriser selon qu'ils sont positifs et négatifs, directs et indirects et, le cas échéant, déterminer les impacts cumulatifs, synergiques et irréversibles liés à la réalisation du projet.

En d'autres termes, cette partie de l'EIES comporte une analyse des conséquences prévisibles directes et indirectes du projet sur l'environnement.

A titre indicatif, un accent sera mis sur les impacts suivants :

Impact lié au débordement des citernes ;

Impact lié aux fuites ;

Impact lié au débarquement et au transport des intrants (le Gaz butane et les bouteilles de conditionnement) ;

Etc.

Conformément à l'approche méthodologique requise pour une étude d'impact, les impacts seront classés en distinguant :

- la phase de préparation ou aménagement du site et mise en place des installations ;
- la phase d'exploitation du projet ;
- la phase de fermeture ou de réhabilitation du site du projet.

Le Bureau d'Etudes Environnementales synthétisera dans une matrice, présentée ci-dessous, tous les impacts significatifs sur chaque composante de l'environnement.

Matrice de synthèse des impacts

Phase du projet	Zone concernée	Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

### III.4.2- Evaluation de l'importance des impacts

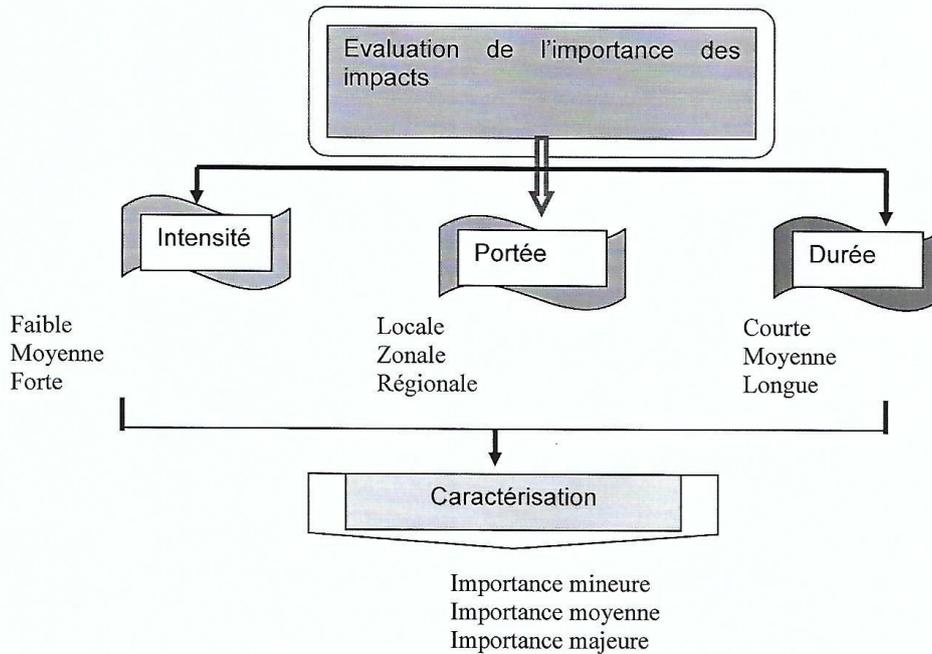
Le Bureau d'Etudes Environnementales procédera à l'évaluation de l'importance des impacts en utilisant une méthode et des critères appropriés pour classer les impacts selon divers niveaux d'importance.

Les critères à considérer sont :

- l'intensité ou l'ampleur de l'impact ;
- l'étendue ou portée de l'impact ;
- la durée de l'impact.

En fonction de ces critères, le BEEA appréciera chaque impact à travers des hypothèses qu'il devra définir et expliquer.

Sur la base des critères et hypothèses d'appréciation, le BEEA déterminera un niveau d'importance de l'impact selon que l'impact est mineur, moyenne ou majeure. Le schéma ci-dessous peut aider à mettre en évidence la méthodologie proposée.



Pour l'évaluation de l'importance des impacts on retiendra ceci :

Intensité	Portée	Durée	Importance
Fa : Faible	Lo : Locale	Co : Courte	Mi : Mineure
Mo : Moyenne	Zo : Zonale	Mo : Moyenne	Mo : Moyenne
Fo : Forte	Re : Régionale	Lg : Longue	Ma : Majeure

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

La matrice ci-dessous met en évidence la présentation générale. Cette présentation devra concerner chaque phase du projet.

Phase du projet	Zone concernée	Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Evaluation de l'importance de l'impact			
					Intensité	Portée	Durée	Importance de l'Impact

### III. 5- MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

*Ce chapitre, dans la réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental, vise trois principaux objectifs à savoir :*

- Rechercher les meilleures alternatives de mise en œuvre du projet ;
- définir un programme d'actions cohérent visant à atténuer, réduire les impacts négatifs les plus significatifs ou à compenser les préjudices subis par les personnes affectées par le projet ;
- rechercher la rentabilité environnementale du projet pour une gestion durable des ouvrages et des équipements réalisés.

En d'autres termes, les mesures de protection de l'environnement doivent être techniquement faisables, économiquement appropriées et socialement acceptables. Le Bureau d'Etudes Environnementales doit chercher à optimiser ces mesures, de telle sorte que l'efficacité de l'une n'interfère pas avec celle de l'autre et qu'aucune mesure ne cause elle-même d'autres impacts négatifs.

Ces mesures peuvent être générales ou spécifiques. Les mesures générales seront destinées à atténuer les effets négatifs du projet pris dans son ensemble. Les mesures spécifiques viseront l'atténuation des impacts sur une composante de l'environnement en particulier.

Au titre des mesures générales

On peut citer par exemple ce qui suit :

- Prévoir un mécanisme de concertation avec les autres opérateurs économiques notamment GESTOCI pour favoriser l'insertion harmonieuse du projet dans l'environnement social et économique ;
- Proposer un système de gestion de la totalité des 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 à l'exploitation du projet ;
- 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,...) et un plan d'urgence pour éviter tous risques et dangers lors des opérations pétrolières ;
- Former tout le personnel sur ces mesures de sécurité et plan d'urgence ;

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

- Établir des calendriers et horaires de travaux.

Au titre des mesures spécifiques

L'EIES devra par exemple :

Préciser les actions et les ouvrages, les correctifs et les ajouts prévus aux différentes phases, pour prévenir, réduire ou éliminer les impacts négatifs du projet. Le cas échéant, l'EIES décrira les mesures envisagées pour favoriser ou optimiser les impacts positifs ;

- préciser le stockage des produits inflammables par rapport aux produits et matériels susceptibles de s'enflammer ;
- déterminer les mesures de protection à tous les produits pouvant nuire à la santé, à la salubrité publique et à l'environnement (huiles, lubrifiants,...) ;
- déterminer les moyens de secours adaptés aux risques (émulseurs, extincteurs, sable, produits absorbants,...) ;
- préciser les systèmes anti-débordement des réservoirs ;
- préciser les systèmes de détection de fuite permanente ;
- les tests d'étanchéité et leur périodicité ou fréquence ;
- décrire le mode de surveillance des fuites (inspection, vérification de la corrosion; mesure, etc.) ;
- décrire le mode de nettoyage des lieux d'un déversement ;
- préciser le dispositif de sécurité contre les incendies ;
- déterminer le mode d'intervention en cas d'urgence ;
- préciser le mode d'approvisionnement du gaz butane et les bouteilles de conditionnement et préconiser des mesures de mitigations des impacts y afférant.

Il convient de noter que toutes ces mesures doivent être compatibles avec les impacts identifiés.

***Toutes les mesures préconisées pour la maîtrise des impacts seront également synthétisées par le Bureau d'Etude Environnementales dans une matrice, donnant une vue synoptique de la situation décrite pour chaque composante de l'environnement.***

Matrice de Synthèse des mesures préconisées

Phase du projet	Zone concernée	Activités/source d'impact	Composante du milieu affectée	Nature de l'impact	Mesure d'atténuation préconisées

Par ailleurs, une estimation du coût des mesures correctives sera présentée.

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

### III.6- GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS

La mise en œuvre et l'exploitation du présent projet peut être à l'origine d'accidents aux conséquences majeures. Le Bureau d'Etude Environnementales analysera les dangers associés au projet, présentera un bilan des accidents passés dans des projets similaires, établira les scénarios d'accidents majeurs potentiels, en estimera les conséquences, les fréquences et le risque. Cette analyse tiendra compte des lois, des règlements et des codes de pratiques auxquels doit se conformer l'usine projetée. Les exigences du code du travail en Côte d'Ivoire seront d'une importance capitale dans cette analyse. Au cours de l'analyse de ces risques, le Bureau d'Etude Environnementales accordera une attention particulière aux éléments sensibles du milieu pouvant être affectés lors d'un accident.

D'une manière spécifique, le BEEA procédera à :

- l'identification des produits potentiellement dangereux, leur emplacement, les quantités entreposées et utilisées ;
- l'identification d'une panne éventuelle des équipements qui pourrait présenter un risque pour l'environnement et les installations ;
- l'identification des causes éventuelles de ces pannes dangereuses par exemple des erreurs commises par les opérateurs, l'usure ou le vieillissement des installations, la corrosion, la perte de contrôle sur le procédé, un incendie, une explosion, etc.
- la quantification des probabilités de la survenue d'une de ces pannes dangereuses et les conséquences qu'elle pourrait avoir (tenir compte des interactions éventuelles avec les rejets des unités industrielles avoisinantes) ;
- l'élaboration des mesures de sécurité (présentation des mesures de sécurité prévues sur le site d'exploitation, incluant les installations connexes localisées à l'extérieur de l'emplacement principal) :
- limitations d'accès au site du projet ;
- programme d'entretien et de suivi de l'intégrité du site ;
- programme de gestion des risques (protection du personnel ou suivi médical des employés, formation adéquate) ;
- liste des règles ou codes de pratiques comme référence.
- l'élaboration d'un plan de mesure d'urgence en cas d'accident. Ce plan doit identifier les situations d'urgence et les réponses en cas d'urgence. Ce plan doit inclure par exemple :
  - les mesures de sécurité en vigueur sur le site ;
  - les structures d'intervention en urgence et les mécanismes de décision à l'intérieur de l'entreprise ;

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

- le mode de communication interne et externe, etc.

Le Bureau d'Etudes Environnementales présentera un Plan d'Opération Interne (POI) sommaire qui intégrera les aspects suivants :

- la circulation ou les déplacements sur le chantier ;
- le matériel de protection individuelle ;
- les mesures de protection contre les dangers des machines ;
- la formation du personnel ;
- le plan de lutte contre les sinistres (incendie, etc.).

La présentation de ces aspects énumérés ci-dessus devra permettre au Bureau d'Etudes Environnementales de faire une analyse de la politique environnementale du promoteur en matière de sécurité, santé et environnement, mettant en exergue le code de bonnes pratiques environnementales et sécuritaires.

### **III.7 - PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SOCIAL (PGES)**

L'objectif majeur étant d'améliorer les conditions environnementales du projet, il est indispensable de proposer un Plan de Gestion Environnementale et Social (PGES) qui devra traduire les recommandations de l'EIES sous forme de plan opérationnel. Par conséquent, le Bureau d'Etude Environnementales décrira les mécanismes mis en place (actions requises) pour assurer le respect des exigences environnementales et le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations ainsi que le suivi de l'évolution de certaines composantes du milieu naturel et humain, affectées par le projet.

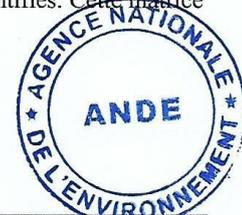
Le BEEA distinguera deux aspects au niveau du PGES. Il s'agit de la surveillance environnementale et du suivi environnemental. Il définira les objectifs visés par chaque aspect et définira les organismes responsables de leur mise en œuvre.

Le PGES élaboré par le BEEA sera présenté à partir des indicateurs de suivi environnemental et social et des indicateurs de performance permettant d'observer les évolutions au regard des objectifs préalablement définis.

Le PGES devra être établi avec le souci de concilier les moyens logistiques et financiers à mettre en œuvre et les résultats souhaitables. Il mettra également en exergue les différents partenaires et leurs responsabilités.

En effet, le BEEA devra indiquer les acteurs aptes à exécuter les actions proposées dans le PGE; évaluer sommairement leurs capacités et définir les besoins de renforcements de capacités ou de renforcement institutionnels pour les mettre dans les meilleures conditions pour assumer cette mission.

Une matrice de synthèse sera élaborée par le BEEA et tiendra compte des aspects suivants : les impacts et les mesures d'atténuation en fonction des différentes phases de mise en œuvre du projet et des indicateurs environnementaux pertinents et judicieusement identifiés. Cette matrice est présentée ci-après.



Projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi présenté par la société KAMA-CI/Termes de Référence de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (Mars 2018) TDR n°022-0318/aj

Matrice du Plan de Gestion Environnementale (PGE)

Phase du projet	Zone concernée	Activités/ source d'impact	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

**NB : Toutes les mesures d'atténuations doivent être obligatoirement évaluées financièrement et les sources de financement clairement identifiées.**

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

### **III.8- PARTICIPATION PUBLIQUE**

Un projet conçu dans la perspective du développement durable doit intégrer le principe d'équité sociale en même temps que l'intégrité de l'environnement et l'amélioration de l'efficacité économique. Sur cette base, la participation des citoyens dans le processus de planification et de décision est une exigence dans la mise en œuvre des projets de développement.

Il est important d'amorcer la consultation le plus tôt possible dans le processus de planification. En effet, plus la consultation intervient tôt dans le processus qui mène à une décision, plus grande est l'influence des citoyens sur l'ensemble du projet et nécessairement, le projet devient plus acceptable socialement.

Dans le cas du présent projet, le Bureau d'Etudes Environnementales précisera l'étendue des consultations qu'il aura entreprises en vue de recueillir les points de vue et les préoccupations de toutes les parties intéressées par la réalisation du projet. Ces consultations doivent prendre en compte les industries environnantes. A cet effet, il mettra en place un processus efficace d'information et de consultation des populations des zones directes et indirectes d'influence du projet.

Des réunions d'information et de consultation du public doivent être tenues avant et pendant la réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social. En effet, seule une approche participative pourra conduire à un développement équitable du projet et à des solutions comprises et acceptées par tous.

Ainsi, le Bureau d'Etudes Environnementales décrira les préoccupations et attentes de la population concernant le projet, les éléments controversés qui ont été soulevés et les réponses apportées à ces préoccupations.

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

## IMPORTANT

Le Bureau d'Etudes Environnementales présentera de façon claire **la méthodologie de la consultation des parties prenantes et la manière dont les résultats de ces consultations ont été documentés :**

### a) Méthodologie de la consultation

A ce niveau, le Bureau d'Etudes Environnementales présentera:

#### - le calendrier ou programme de réalisation des consultations.

Il s'agit de présenter les différentes étapes de la consultation en mettant en exergue le temps nécessaires et les entités rencontrées.

#### - les supports ayant servis pour la consultation.

Ces supports qui devront comporter entre autres un résumé de l'objectif du projet proposé, la description du projet et les impacts potentiels. Les différents supports utilisés seront annexés au rapport de l'étude.

#### - les voies appropriées pour consulter.

Selon les caractéristiques des différents groupes de personnes consultées, les problèmes à débattre, la tradition locale et autres considérations spécifiques de la zone du projet, le Bureau d'Etudes Environnementales présentera les moyens utilisés, les techniques et les instruments de collecte de données.

#### - le contenu des consultations

Le Bureau d'Etudes Environnementales décrira de manière exhaustive:

- les aspects avantageux ou impacts positifs du projet à discuter;

- les impacts négatifs du projet pouvant engendrer une dégradation de la qualité

de vie qui doivent être connus par les parties prenantes.

### b) Documentation des résultats des consultations

Il s'agira ici, pour le Bureau d'Etudes Environnementales de donner les résultats de la consultation à travers les procès-verbaux ou comptes rendus des réunions publiques, des discussions de groupe, des enquêtes auprès des ménages, etc. Ces procès-verbaux ou comptes rendus, annexés au rapport, présenteront en détail les éléments majeurs suivants :

- les informations communiquées ou discutées ;

- les questions ou préoccupations soulevées par les parties prenantes ;

- les réponses apportées aux préoccupations soulevées par les parties prenantes ;

- la manière dont les commentaires et suggestions reçus pendant les consultations

ont été pris en compte dans les décisions concernant la conception du projet et les modalités de mise en œuvre ;

- les accords conclus ou les désaccords avec les parties prenantes.

*Les procès-verbaux, les documents relatifs à la propriété du site ainsi que les listes de présence des personnes consultées doivent être dûment signés et annexés au rapport.*

*Le Bureau d'Etudes Environnementales annexera également au rapport les accusés de réception du courrier adressé aux différentes parties prenantes.*

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

#### IV - DUREE DE L'ETUDE

La durée probable de l'étude est laissée à l'appréciation du maître d'ouvrage à savoir : société KAMA-CI. Le Bureau d'Etudes Environnementales proposera un planning d'exécution de l'étude en tenant compte des aspects indicatifs suivants :

- la consultation des autorités administratives locales et des entreprises avoisinants le site du projet ;
- les enquêtes socio-économiques ;

Etc.

#### V- VALIDITE DES TDR

Les présents, ont une validité de un (01) an. Passé ce délai, le promoteur doit saisir l'ANDE pour une actualisation.

#### VI - EQUIPE D'EXPERTS

L'Etude doit être réalisée par un Bureau d'Etudes Environnementales agréé par le Ministère en charge de l'Environnement. Les experts requis par le Bureau d'Etudes Environnementales pour la réalisation de l'étude auront une qualification suffisante et justifieront d'au moins cinq (5) années d'expérience pour le Chef d'équipe EIES et trois (3) années pour les autres experts. Une expérience dans les études ou projets connexes est requise.

L'équipe chargée de l'élaboration de l'EIES sera composée des profils suivants:

**Un ou une Gestionnaire en Environnement, spécialiste en EIES:** Chef d'équipe, il ou elle sera chargé (e) de coordonner les activités des membres de l'équipe et de la rédaction des différents rapports d'étape. En particulier, il ou elle orientera les membres de l'équipe sur les activités à prendre en compte. Il ou elle précisera la méthodologie à mettre en œuvre et organisera les échanges.

**Un ou une Ingénieur(e) en Pétrochimie :** chargé(e) de décrire les composantes physico-chimiques du butane ainsi que leur impacts sur l'environnement (humain, biologique et marin). Il ou elle proposera des mesures d'atténuation de leurs effets et donnera un aperçu des mesures sécuritaires afin de permettre au promoteur de prendre des mesures adéquates.

**Un ou une Sociologue ou un ou une Socio-économiste :** il ou elle sera chargé(e) d'identifier les déterminants sociaux et analyser les répercussions possibles des activités sur les activités socio-économiques.

**Un ou une Ingénieur(e), spécialisé(e) en risques industrielles :** il ou elle sera chargé(e) de la description de la mise en place d'un Plan d'Opération Interne (POI) et d'un plan d'urgence en cas de déversement.

**Un ou une ingénieur(e) en électromécanique :** chargé aux études relatives aux installations ;

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

Outre ces profils de base, le BEEA peut s'adjoindre, le cas échéant, d'autres consultants spécialisés.

## **VII - CONTENU ET PRESENTATION DU RAPPORT D'EIE**

Pour la rédaction du rapport d'EIES et de son contenu, le BEEA devra se référer au model indicatif de l'annexe 4 du 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 :

- **Résumé non technique.**
- **Introduction**
  - Objectifs de l'étude ;
  - Responsables de l'EIES ;
  - Procédure et portée de l'EIES ;
  - Politique nationale en matière d'environnement ;
  - Cadre institutionnel et réglementaire des EIES ;
  - Méthodologie et programme de travail.
- **Description du projet**
  - Promoteur du projet ;
  - Site du projet ;
  - Justification du projet ;
  - Description du projet et de ses alternatives (incluant la situation sans le projet) ;
  - Chronogramme de mise en œuvre des activités ;
  - Nécessité d'une EIES
- **Etat initial de l'environnement**
  - Méthodes de collecte des données ;
  - Données de base sur le cadre physique, biologique et le contexte Socio-économique ;
  - Relations entre le projet et les autres activités de développement dans la région ;
  - Tendances de l'état de l'environnement ;
  - Lacunes de données.
- **Identification, analyse/prédiction et évaluation de l'importance des impacts induits par le projet**
  - Description et analyse des incidences potentielles des activités du projet sur les composantes bio-physiques et socio-économiques (phases de construction et d'exploitation) ;
  - Evaluation de l'importance des impacts ;
  - Evaluation comparative des variantes ;
  - Méthodes et techniques utilisées ;
  - Incertitudes et insuffisances des connaissances.
- **Mesures de protection de l'environnement**
  - Description des mesures de protection envisagées (prévention, atténuation, compensation, restauration).

Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable/ Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

- **Plan de gestion de l'environnement**
  - Plan de surveillance de l'environnement ;
  - Plan de suivi de l'environnement ;
  - Programme de formation et de sensibilisation.
- **Références bibliographiques**
- **Annexes**
  - Liste des personnes rencontrées ;
  - Participation du public (consultations publiques, etc.) ;
  - Support de communication (coupures de presse, opinions écrites, etc.) ;
  - Programme de collecte des données sur le terrain ;
  - Contrat de cession du terrain ;
  - carte de situation du projet ;
  - Plan général du site avec les différentes installations (Bureaux, système de collecte, etc.)

### **VIII - SOURCES DE DONNEES ET D'INFORMATIONS**

Les personnes rencontrées, les ministères et structures consultés, le programme de collecte de données sur le terrain, les opinions écrites et la participation du public seront consignés dans l'EIES.

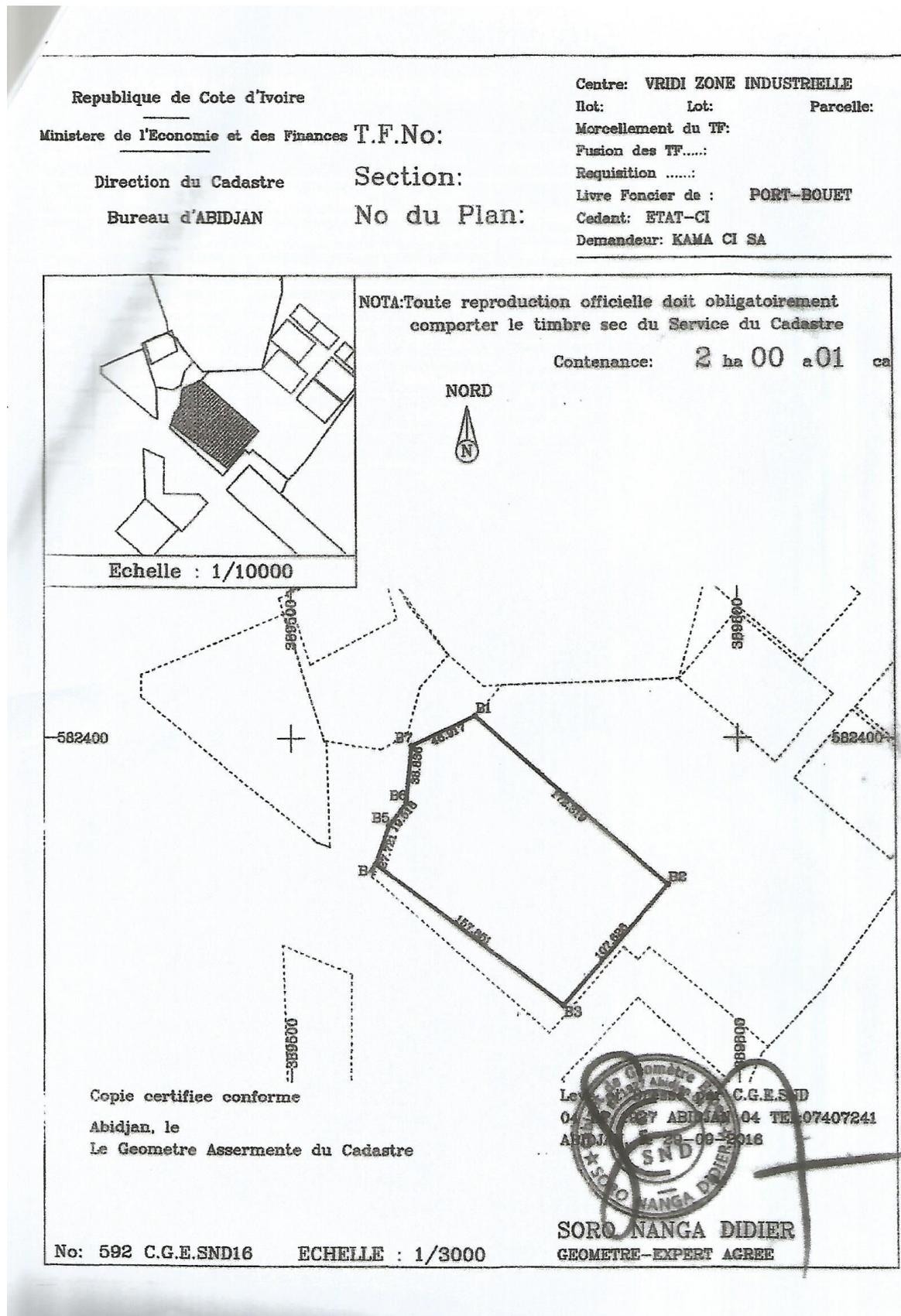
Les principales difficultés rencontrées dans la collecte des données seront aussi mentionnées dans cette partie de l'EIES.

### **IX- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Le Bureau d'Etudes Environnementales mentionnera toute la documentation ayant servi à l'élaboration du rapport d'EIES.



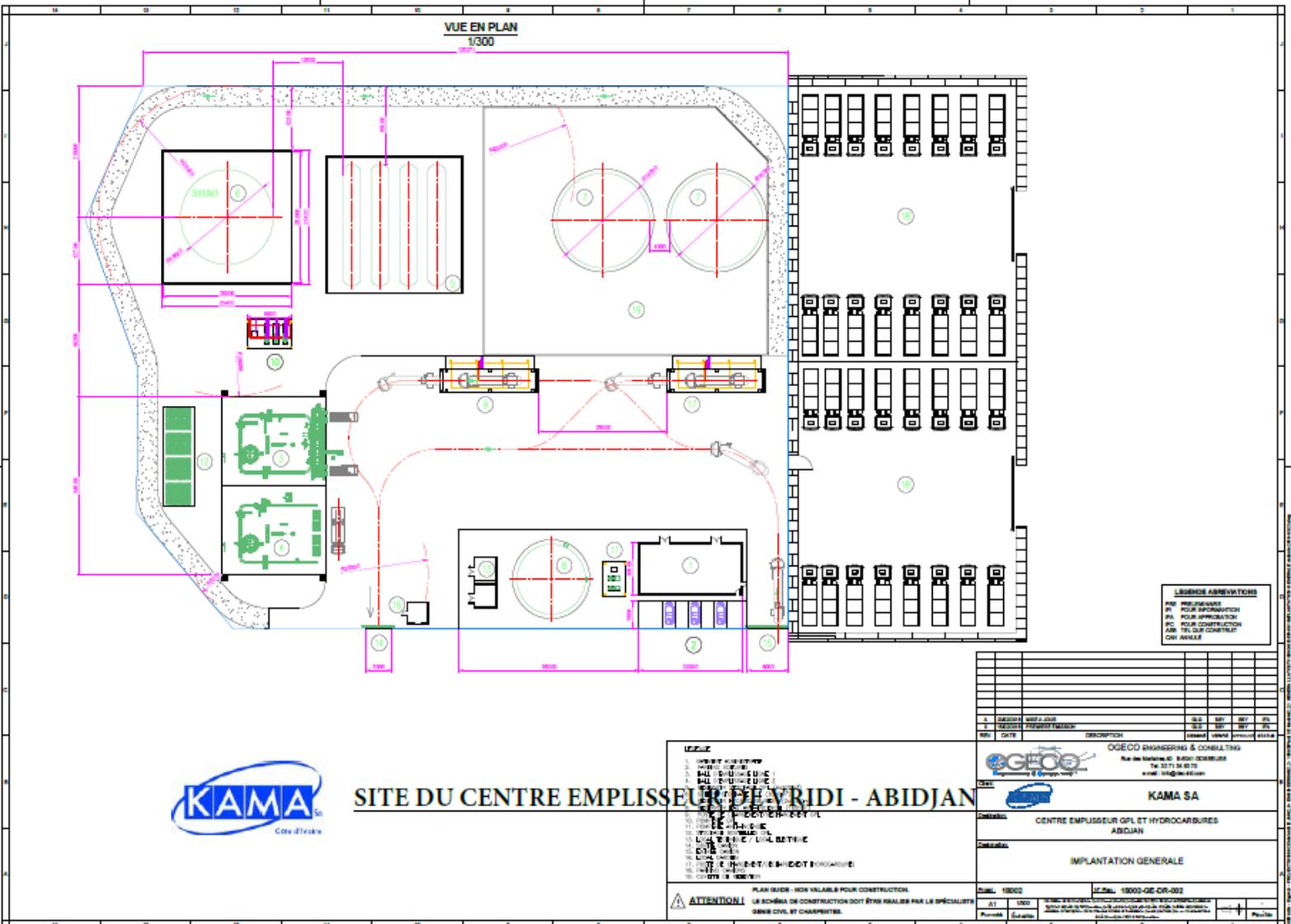
Annexe 2 : Document relatifs au site



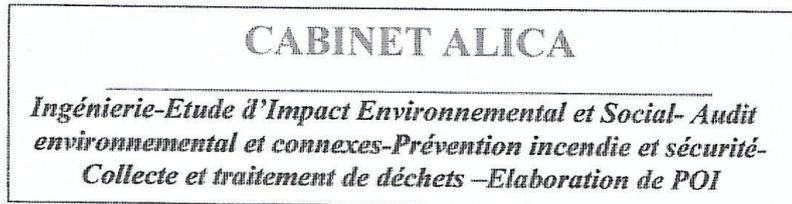
## TABLEAU DES COORDONNEES

Bornes	X	Y	ANGLES	DISTANCES
B1	389623.702	582415.010	125.687	172.319
B2	389752.484	582300.515	100.935	107.626
B3	389682.163	582219.040	103.868	157.851
B4	389568.594	582314.692	120.626	27.721
B5	389565.498	582340.944	178.738	19.518
B6	389577.479	582356.351	235.864	36.836
B7	389581.265	582395.002	134.262	46.917
B1				

Annexe 3 : Plan des installations



## Annexe 4 : correspondances relatives à l'étude



Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
Monsieur le Préfet  
d'Abidjan

**Objet :** Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Préfet,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veuillez agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice



**Colette ANGBOMON**

Siege social : Cocody Riviera Bonoum 08 BP 1558 Abidjan 08 Tél : Bar : (225) 22 47 90 79 / cel : 08 66 48 04  
E-mail : cabinet@alicia.ci / alicia.ci



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018



21 MAR 2018

A  
Monsieur le Directeur Général/  
Madame la Directrice Générale  
des hydrocarbures

**Objet :** Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur/Madame la Directrice,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

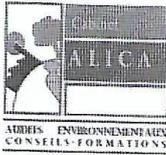
A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur/ Madame la Directrice, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice

**Colette ANGBOMON**



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 mars 2018

A  
Madame la/Monsieur le Directrice (teur)  
des Affaires Juridiques et du Contentieux  
(DAJC)

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Madame la/Monsieur le Directrice (teur),

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Madame/Monsieur, l'expression de notre très haute considération.



Mme la Directrice  
  
Colette ANGBOMON



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Aud  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité  
Collecte et traitement de déchets -Elaboration de POI*



Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
Monsieur, le Gouverneur du  
District Autonome  
d'Abidjan

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Gouverneur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur le Gouverneur, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice  
08 BP 1558 ABIDJAN  
Tél : (225) 4117747  
La Direction  
**Colette ANGBOMON**



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*



Abidjan, le 19 Mars 2018

A

Monsieur le/ Madame la  
Maire de Port-Bouët

**Objet :** Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le/ Madame la Maire

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES. Une équipe du cabinet séjournera donc dans votre circonscription du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018.

Par ailleurs, il est prévu au cours de cette mission de faire une consultation auprès de votre institution et de faire des réunions d'information, de sensibilisation et de consultation publique des populations dans la localité.

Nous invitons à cet effet, l'ensemble de la population et tous ceux qui ont des intérêts dans cette localité à y prendre part.

Vu l'importance de cette mission, nous vous prions de bien vouloir honorer de votre présence à cette rencontre.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95 /02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur le/Madame la Maire, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice

**Colette ANGBOMON**

Siege social : Cocody riviera Bonoumin 08 BP 1558 Abidjan 08 Tél. : Bur : (225) 22 47 90 79/cel : 08 66 48 04  
E-mail : sokimata@kama-ci.com



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

22-47  
87-11  
09



Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
Monsieur le Directeur  
Général de l'Office Nationale de la  
Protection Civile (ONPC)

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice

**Colette ANGBOMON**



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
Monsieur le Directeur  
Général du CIAPOL

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre très haute considération.



Mme la Directrice  
  
 Colette ANGBOMON



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 18 Mars 2018

A  
Monsieur le Directeur Général  
de la DISI

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre très haute considération.

21-03-2018



Mme la Directrice



Siège social : Cocody riviera Bonoumin 08 BP 1558 Abidjan 08 Tel. : Bur : (225) 22 47 90 79/cel : 08 66 48 04  
E-mail : cabinetalica@alica.ci



**CABINET ALICA**  
*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
 environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
 Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
**Monsieur le Directeur Régional  
 de l'Environnement  
 et du Développement Durable  
 d'Abidjan Lagune**

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre très haute considération.

21/03/2018  
 BABOU NINA



Mme la Directrice  
  
**Colette ANGBOMON**

Siège social : Cocody riviéra Bonoumim 08 BP 1558 Abidjan 08 Tél : (Bur : (225) 22 47 90 79 cel : 08 06 48 04  
 E-mail : info@alica.ci / www.alica.ci



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*



Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
Monsieur le Secrétaire Général de  
l'Observatoire de la Fluidité du  
Transport (OFT)

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice

**Colette ANGBOMON**



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets -Elaboration de POI*



Abidjan, le 19 Mars 2018

A

Madame la Directrice de l'Hygiène  
Publique et de la Santé-Environnement

**Objet :** Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Madame la Directrice,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

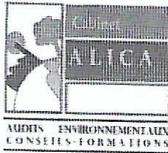
A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Madame la Directrice, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice

  
Colette ANGBOMON



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets -Elaboration de POI*

Reçu le 21/03/18  
SOS #

Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
**Monsieur le Directeur  
Départemental du District  
Sanitaire de Port-Bouët**

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice  
08 BP 1558 ABIDJAN  
N°CC: 417/47  
Direction  
**Colette ANGBOMON**

Siège social : Cocody riviera Bonoum 08 BP 1558 Abidjan 08 Tel. : Bur : (225) 22 47 90 79 cel : 08 66 48 04  
E-mail : cabinetalica@yahoo.fr



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*



Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
Monsieur le Directeur Général  
de LBTP

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice

**Colette ANGBOMON**

Siège social : Cocody riviera Bonoumin 08 BP 1558 Abidjan 08 Tel : Bur : (225) 22 47 90 79 cel : 08 66 48 04  
E-mail : cabinet@alica.ci

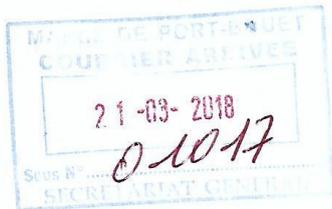


## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018

Au  
Président de la jeunesse  
communale de Port-Bouët



**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

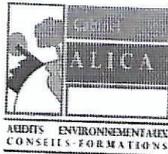
A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice

Colette ANGBOMON



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
Madame/Monsieur, Responsable  
De ...LAFARGE HOLCIM...

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre très haute considération.

Akmal  
01-29-59-10  
AM

Mme la Directrice  
Cabinet ALICA  
08 BP 1558 ABJ 08  
N°CC: 4117747  
La Direction  
22 47 90 79  
**Colette ANGBOMON**

Siège social : Cocody riviera Bonoumin 08 BP 1558 Abidjan 08 Tél : Bur : (225) 22 47 90 79 tel : 08 66 48 04  
E-mail : cabinet@alica.ci



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets -Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018

A

Madame/Monsieur, Responsable  
De ...*ESUCOM Vridi*.....

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur le Directeur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES.

A cet effet, le cabinet ALICA souhaiterait avoir un entretien auprès de votre structure dans la période du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018 pour un recueil d'informations. Il vous prie donc de bien vouloir recevoir l'un des membres de son équipe de travail et lui accorder cet entretien en vue de prendre en compte vos avis et suggestions.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95/ 02 87 01 82/ 04 03 63 63.

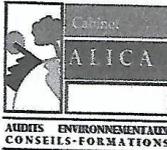
Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre très haute considération.

*Vu le 26/03/2018  
EKOH Daniel  
08441984*

Mme la Directrice



**Colette ANGBOMON**



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018

A

Madame, la présidente de  
l'association des femmes du  
quartier ...Vridi...3.....

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Madame,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES. Une équipe du cabinet séjournera donc dans votre circonscription du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018.

Par ailleurs, il est prévu au cours de cette mission de faire une consultation auprès de votre institution et de faire des réunions d'information, de sensibilisation et de consultation publique des populations dans la localité.

Nous invitons à cet effet, l'ensemble de la population et tous ceux qui ont des intérêts dans cette localité à y prendre part.

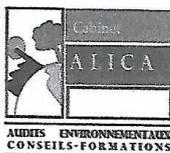
Vu l'importance de cette mission, nous vous prions de bien vouloir honorer de votre présence à cette rencontre.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95 /02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Madame, l'expression de notre très haute considération.

Vu le 26/03/2018  
Eko H Danikel  
0844 1934





## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets -Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018

A

Madame, la présidente de  
l'association des femmes du  
quartier ...Vridi...3.....

**Objet :** Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Madame,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES. Une équipe du cabinet séjournera donc dans votre circonscription du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018.

Par ailleurs, il est prévu au cours de cette mission de faire une consultation auprès de votre institution et de faire des réunions d'information, de sensibilisation et de consultation publique des populations dans la localité.

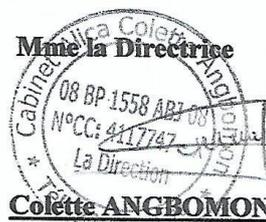
Nous invitons à cet effet, l'ensemble de la population et tous ceux qui ont des intérêts dans cette localité à y prendre part.

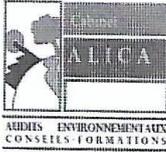
Vu l'importance de cette mission, nous vous prions de bien vouloir honorer de votre présence à cette rencontre.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95 /02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de notre très haute considération.

Vu le 26/03/2018  
Eko H Danikel  
0844 1934





## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018

A  
Monsieur, le président du  
quartier ...*Vridi*.....

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES. Une équipe du cabinet séjournera donc dans votre circonscription du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018.

Par ailleurs, il est prévu au cours de cette mission de faire une consultation auprès de votre institution et de faire des réunions d'information, de sensibilisation et de consultation publique des populations dans la localité.

Nous invitons à cet effet, l'ensemble de la population et tous ceux qui ont des intérêts dans cette localité à y prendre part.

Vu l'importance de cette mission, nous vous prions de bien vouloir honorer de votre présence à cette rencontre.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95 /02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de notre très haute considération.

Mme la Directrice

*Colette ANGBOMON*  
Colette ANGBOMON

*Vu le 26/03/2018*  
*Ehoth Danon*  
*08/04/2018*



## CABINET ALICA

*Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit  
environnemental et connexes-Prévention incendie et sécurité-  
Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI*

Abidjan, le 19 Mars 2018

Au  
Président des jeunes du  
quartier *Vridi 3*.....

**Objet** : Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) d'un projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Monsieur,

Nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que la société KAMA-CI a présenté le projet ci-dessus cité en objet.

Dans le cadre de ce projet, le Bureau d'Etudes Environnementales et Sociales « Cabinet ALICA » a été choisi pour mener l'EIES. Une équipe du cabinet séjournera donc dans votre circonscription du lundi 26 au vendredi 30 mars 2018.

Par ailleurs, il est prévu au cours de cette mission de faire une consultation auprès de votre institution et de faire des réunions d'information, de sensibilisation et de consultation publique des populations dans la localité.

Nous invitons à cet effet, l'ensemble de la population et tous ceux qui ont des intérêts dans cette localité à y prendre part.

Vu l'importance de cette mission, nous vous prions de bien vouloir honorer de votre présence à cette rencontre.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pourriez contacter monsieur Séka Adon au 59 18 35 95 /02 87 01 82/ 04 03 63 63.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de notre très haute considération.

*Vu le 26/03/2018*  
*Eko H Samuel*  
*08441934*

*Collette ANGOMON*  
Mme la Directrice  
08 BP 1558 ABJ 08  
N°CC: 4117/47  
La Direction  
\* \* \*

Siège social : Cocody riviéra Bonouhlin 08 BP 1558 Abidjan 08 Tel : Bur : (225) 22 47 66 79 cel : 08 66 48 04  
E-mail : cabinet@alica.ci web : www.alica.ci

Annexe 5 : personnes ressources rencontrées

**CABINET ALICA**

---

**Ingénierie-Etude d'Impact Environnemental et Social- Audit environnemental et connexes-  
Prévention incendie et sécurité-Collecte et traitement de déchets –Elaboration de POI**



EIES- Projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi.

Personnes ressources rencontrées

N°	Noms et prénoms	Fonction	Structure	Contact et Email	Observation
01	KACOU Djohan Hyacinthe	chef de service	OFT	kacou.john@yahoo.fr	<i>[Signature]</i>
02	OMELE KATHAU Richard	chef de service	OFT	05 21 52 51 omeleamy2013@gmail.com	<i>[Signature]</i>
03	Ko né Hamel	Assistante Communi CgR	OFT	k.koungbiamport@yahoo.com 05 74 70 30	<i>[Signature]</i>
04	Calibaly Lohala Sidorie	Assistante Ite Elevé et Innovation	O.F.T	46 45 19 36 Cool.sidorie@yahoo.com	
05	SEKONGO KATCHILOMBA	Assistant DOT	OFT	05 15 65 803 sek_techmad@yahoo.com	SR

Siège social : Cocody Riviera Bonourmin 08 BP 1558 Abidjan 08 Tél. : Bur : (225) 22 47 90 79/cel : 08 66 48 04 E-mail : [cabinetalica@yahoo.fr](mailto:cabinetalica@yahoo.fr)

	KONE Sie' A	Charge d'études	District d'Abj DEDD	Sic adam 54 @ yahoo
	Mme TOGBOBOU née S. NADJE Aiane S.	SID	DAJC MINSEDD	Julia bogbe or @ gmail - com
	ABDE GHOOR Aime'	chef de service S-E	NSHP/DHPSE	afignoacaine@yahoo
	Agnès de la Houm en te	ce	DISE	ortlekofof@ mail. com



Siège social : Cocody riviéra Bonoumin 08 BP 1558 Abidjan 08 Tél. : Bur : (225) 22 47 90 79/cel : 08 66 48 04 E-mail : cabinetkaica@yahoo.fr

## **Annexe 6 : Consultation du public**

### **Jeudi 29 mars 2018 de 9h 34 à 10h 26, séance de travail avec les responsables de l'OFT**

La veille (8 mars 2018) messieurs Geu et Kacou ont fait la reconnaissance du site du projet. C'est à la suite de cette visite qu'ils ont organisé la séance de travail le lendemain. Après avoir présenté brièvement le projet, les responsables de l'OFT, ont demandé des informations complémentaires à savoir s'il est prévu un parc de stockage des bouteilles de gaz butane et une aire de stationnement pour les éventuels clients. Pour terminer leurs propos, ils ont fait les recommandations suivantes compte tenu de l'étroite voie d'accès au site :

- Prévoir un parking du personnel ;
- Aménager la voie d'accès ;
- Proposer un plan de circulation ;
- Prévoir un personnel pour réguler la circulation au niveau de la voie d'accès au site.

Ainsi pour leurs questions restées sans réponses satisfaisantes, les responsables de l'OFT ont souhaité une autre séance de travail avec le promoteur du projet.

### **Jeudi 29 mars 2018 de 11h 36 à 12h 21, séance de travail avec monsieur Koné, responsable d'étude du District Autonome d'Abidjan**

Dès l'entame de la séance de travail, monsieur Koné a souhaité que la prochaine fois, avant une telle rencontre de travail, que le Cabinet d'étude prenne des mesures pour qu'eux aussi, fassent une visite du site du projet. Car, pour lui, c'est dans cette condition que les échanges seront beaucoup plus fructueux pour l'EIES. Ce que d'ailleurs, nous avons trouvé juste, cette proposition.

Revenant au sujet du jour, monsieur Koné a précisé que les zones industrielles sont l'autorité du ministère de l'industrie, mais les collectivités territoriales ont un droit de regard sur certains aspects (le rejet des effluents, les sinistres, les constructions empiétant sur les voies publiques, etc...). Ainsi, après lui avoir dit que le site du projet fait partie de la lagune qui a été remblayée dans le cadre de l'extension du Port Autonome d'Abidjan, monsieur Koné a fait les propositions suivantes :

- Faire une étude géotechnique pour voir la résistance du sol vis-à-vis des installations décrites dans le dossier technique du projet ;
- Insérer la synthèse des résultats de l'étude géotechnique dans le rapport ;
- Demander toutes les autorisations liées à l'activité au promoteur ;
- Mettre un accent sur les mesures de sécurité ;
- Prévoir une aire de stationnement des camions des potentiels clients afin de minimiser les perturbations de la circulation.

Pour finir, monsieur Koné a posé une question, à savoir comment se fera le ravitaillement du Gaz à le GESTOCI ? A travers des pipelines souterrains ou aériens ? A ce niveau, il a souhaité que des dispositions soient prises pour respecter les normes.

### **Vendredi 30 mars 2018 de 8h 30 à 8h 35, entretien avec le directeur du district sanitaire de Port-Bouët**

Notre rencontre avec monsieur, le directeur du district sanitaire a été de courte durée. Car, il a estimé que les informations que le Cabinet d'étude voulait collecter, sont des données jugées confidentielles. Il a donc souhaité que nous adressions un courrier à la Direction Générale de la Santé pour recueillir les informations dont le Cabinet d'étude aura besoin pour le rapport de l'EIES.

**Vendredi 30 mars 2018 de 9h 11 à 10h 31, entretien avec Mme Nadjé de la Sous-Direction de l'DAJC/MINEDD**

Avant tout propos Mme Nadjé a félicité le Cabinet d'étude pour cette initiative. Puis, elle a fait des observations générales sur la méthodologie des rapports d'étude des Cabinets d'étude. Partant, elle nous a conseillé que, les décrets, les lois ou les arrêtés doivent être disposés dans le rapport du plus ancien au plus récent. Aussi, si les articles cités, se font de deux manières : soit l'article peut être cité tel que énoncé dans le décret, la loi ou l'arrêté en y mettant les guillemets ; soit l'article peut être cité selon son interprétation. Dans le deuxième cas, il faut l'expliquer à la suite et être sûr de ne pas donner un sens erroné à l'article.

A la fin de l'entretien, elle nous a remis des décrets, loi et arrêtés sur les études d'impact environnement et social en fichier électronique. Et elle a souhaité de rencontrer le CIAPOL et de la direction générale des hydrocarbures pour un complément des articles afin de renchérir le cadre institutionnel de l'EIES dudit projet.

**Mardi 03 avril 2018, de 9h 10 à 9h 55, séance de travail au MSHP/DHPSE avec monsieur Adjé.**

L'ordre du jour proposé par monsieur Adjé et accepté par le Cabinet d'étude était le suivant :

1. Brève présentation du projet de création et d'exploitation d'un centre emplisseur en zone industrielle de Vridi ;
2. Echanges ;
3. Recommandations du MSHP/DHPSE.

Au niveau du premier point de l'ordre du jour, monsieur a souhaité que dans le futur que les courriers soient accompagnés par le dossier technique du projet afin que le MSHP/DHPSE prenne connaissance du projet avant toute séance de travail avec le Cabinet d'étude. Ainsi, nous lui avons remis séance tenante une copie du dossier technique tout en essayant de décrire de l'activité et sa proximité avec trois entreprises et le quartier Vridi III connu sous le nom de Zimbabwe.

Au niveau du deuxième point, le Cabinet d'étude lui a fait part de ses préoccupations concernant ce projet, à savoir quelles seront les impacts d'une telle activité sur la santé des travailleurs et des riverains.

Au dernier point, monsieur Adjé, nous a signifié que l'inhalation du produit (gaz) peut entraîner un impact sur la santé. C'est pourquoi la mise en place d'un dispositif sécuritaire est nécessaire :

- Les EPI ;
- La surveillance de la santé du personnel ;
- Les mesures de maîtrise des incendies.

Pour soutenir ses propos, il nous a recommandé de nous appuyer sur le Décret N<sup>o</sup> 67-321 du 21 juillet 1967 portant codification des dispositions réglementaires prises pour l'application du titre VI « Hygiène et sécurité – Service médical » de la loi n<sup>o</sup> 64-290 du 1<sup>er</sup> août 1964 portant code du travail. Soutient-il que la partie III du premier chapitre est une disposition très importante, car elle porte sur les mesures de prévention contre les incendies.

Pour tout dire, il s'agit de prendre toutes les dispositions d'hygiène et de sécurité nécessaires pour garantir la santé, les biens et services des populations (le personnel et les riverains).

Il termine ses propos que leur avis est conditionné par les données qui précèdent.

### **Mercredi 11 avril 2018, séance de travail avec l'infirmière d'Etat du centre de santé de Vridi III**

Madame LAWANI Abibatou, infirmière a salué notre démarche et s'est ouverte à nos préoccupations. Il est ressorti de notre entretien que le centre de santé de Vridi III créé en 2004, regorge un personnel de 4 infirmiers, 4 sages-femmes, un médecin, un gestionnaire, 10 aides-soignantes, un pharmacien et un gestionnaire en pharmacie. Un tel personnel s'avère insuffisant par rapport à la fréquentation qui s'élève à 299 patients par mois. Au niveau des pathologies rencontrées, l'infirmière a affirmé que dans l'ordre décroissant les maladies suivantes : le paludisme, la diarrhée, la fièvre typhoïde, la varicelle (problème de dermatologie) et la pneumopathie. Pour terminer ses propos, elle a souligné qu'en plus l'insuffisance du personnel, le laboratoire du CSU de Vridi III n'est pas opérationnel, parce qu'il n'est pas équipé.

#### **Consultation publique**

Le mercredi 11 avril 2018 s'est tenue de 9h 16 à 11h 01 dans la cour du centre de santé de Vridi III en présence de la notabilité dudit quartier, une réunion d'information et de consultation des populations dans le cadre d'une étude d'impact environnemental et social du projet d'installation et d'exploitation d'un centre remplisseur en zone industrielle de Vridi par KAMA-CI.

M. EKOH Daniel président de séance au nom de la communauté du quartier Vridi III, a souhaité la bienvenue à l'équipe de l'étude du Cabinet Alica, au promoteur et à l'assistance pour sa mobilisation. Il a ensuite situé le contexte de la rencontre.

Il a par la suite laissé la parole au sociologue qui au nom du Cabinet Alica dans un premier temps a remercié l'assistance pour sa présence puis a présenté l'équipe de l'étude :

M. SEKA Adouby Appolinaire Adon : sociologue au Cabinet Alica

M. TCHIMOU Romain : environnementaliste au Cabinet Alica

Ensuite, les personnes présentes se sont présentées (voir liste de présence).

Il termine ses propos par la présentation des grands axes de la réunion qui se présente comme suit :

La situation du contexte de la réunion

La présentation du projet

Echanges avec la population.

#### **Déroulement de la réunion**

##### **Présentation du contexte de la réunion**

Situant le contexte de la réunion, l'équipe de l'étude a indiqué que KAMA-CI, structure de distribution de produits pétroliers voudrait développer ses activités en installant un centre emplisseur de gaz butane vrac et conditionné à côté de son site de garage de camions citernes acquis en zone industrielle de Vridi à proximité quartier Vridi III. Ainsi, le Cabinet Alica est chargé de faire l'étude d'impact environnemental et social du projet conçu par KAMA-CI.

C'est pour vous informer et recueillir l'avis de la population que le cabinet est présent.

##### **La présentation du projet**

Après avoir situé le contexte, l'équipe de recherche a dit par la suite que KAMA-CI est une structure qui existe déjà en zone industrielle de Vridi dont le domaine d'activité est la distribution de produits pétroliers. Ainsi, KAMA-CI, voulant étendre ses activités veut installer un centre emplisseur de gaz butane vrac et conditionné. C'est un centre emplisseur dont le matériel et la technologie seront

importés de l'Europe. Elle a précisé qu'il n'aura pas d'échappement de gaz, et que les installations de circuit du gaz seront faites en respectant les normes de l'Etat. Aussi, les dispositions sécuritaires seront prises, notamment au niveau de la prévention et de la maîtrise d'éventuel incendie. A cet effet la construction d'un forage est prévue pour alimenter les bouches d'incendie.

Après la présentation du projet, l'équipe de l'étude a mis en exergue les activités du projet susceptibles d'impacter les populations et la nature tout en proposant des mesures de bonification pour les impacts positifs et des mesures d'atténuation pour les impacts négatifs. A la suite, la parole a été donnée à l'assistance pour exprimer ses préoccupations.

### Echanges avec la population

Avant les préoccupations, l'assistance a salué l'initiative de la démarche et a approuvé le projet. Toutefois, elle a émis des inquiétudes et des doléances.

Les questions majeures soulevées tournent autour de :

- **SANDWIDI Mohamed, chef de la communauté Burkinabé** : nous craignons que la clôture du centre emplisseur bloque le circuit d'évacuation des eaux de ruissellement.
- **KINDO Fatoumata, vice-présidente des femmes** : les fuites de gaz dans l'atmosphère n'ont-ils pas un impact sur la santé de la population ?
- **KANTE Yaya, membre de la jeunesse** : nous souhaitons que les jeunes du quartier soient employés au sein de l'entreprise ; si possible, comment se fera ce recrutement ?
- **EKO Daniel, PCA du CSUCOM Vridi III** : qu'est-ce que KAMA-CI peut faire pour le centre de santé et l'école ?
- **KOUYATE Aïssatou, présidente des femmes** : nous avons des enfants qui ont fait des études dans les universités et grandes écoles, mais qui sont sans emploi ; nous souhaitons qu'ils embauchent nos enfants. Aussi, nous souhaitons cohabiter dans la fraternité avec la société KAMA-CI.
- **KINDO Fatoumata, vice-présidente des femmes** : nous souhaitons que les femmes soient employées également.

L'équipe de l'étude a rassuré l'assistance que les fuites de gaz dans l'air seront minimales. Pour les travailleurs du centre emplisseurs, ils seront protégés par des EPI.

Aussi KAMA dispose d'un système de détection gaz et de flamme comprenant 5 détecteurs de gaz et 2 détecteurs de flamme.

En ce qui concerne, le circuit d'eau, il ne sera pas bouché/bloqué par la clôture, car la construction d'un caniveau (un dalot) est prévu pour évacuer les eaux de ruissellement et des eaux usées.

Quant à l'emploi des jeunes, l'équipe de l'étude en a pris note et a promis de transmettre cette doléance au promoteur. Elle a souligné aussi que rien ne le promoteur de recruter un jeune/une femme du quartier Vridi III s'il/s'elle répond aux critères d'emploi de l'exploitation d'un centre emplisseur.

Au regard des réponses données, l'assistance a salué la démarche du Cabine Alica et a donné un avis favorable au projet de création et d'exploitation du centre emplisseur de KAMA-CI.

En conclusion, le Cabinet Alica a remercié le public présent pour leur participation et leur disponibilité pour cette étude.





## Annexe 7 : Fiches de données de sécurité des produits chimiques

<b>BUTANE COMMERCIAL</b>	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE</b>  Page : 1/7  Date de création : 02 Décembre 2009
Nom commercial  <b>BUTANE</b>	

**§ 1. IDENTIFICATION DU PRODUIT ET DE LA SOCIETE.**

- NOM DU PRODUIT : Butane commercial
- UTILISATION COMMERCIALE : Combustible, Carburant, Intermediaire petrochimique.
- FOURNISSEUR : KAMA- CI
  - \* Nom/raison sociale :
  - \* Adresse : 03 BP 929 Abidjan 03
  - \* Téléphone : (+225) 22 43 35 40
  - \* Centre Emplisseur
  - \* Télécopie :
- N° D'APPEL D'URGENCE :
  - 21 27 14 45 / 07 02 20 17/ 08 15 35 21
  - Les sapeurs pompiers : 180

**§ 2. COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS**

- SUBSTANCE :
  - \* nom chimique usuel/nom générique :
    - Butane commercial :
    - Mélange d'hydrocarbures composé principalement de butanes et de butènes et contenant moins de 19 % en volume de propane et de propène.
    - Il peut, selon les saisons, contenir du méthanol dans une proportion usuelle de l'ordre de 1 pour 1000.
    - Le produit doit être traité de façon à émettre une odeur caractéristique.
  - \* constituants contribuant aux dangers :
    - Les butanes, butènes, propane et propène sont très inflammables et forment avec l'air des mélanges déflagrants.

**§ 3. IDENTIFICATION DES DANGERS**

COMME TOUS LES GAZ DE PETROLE LIQUEFIES COMMERCIAUX LE BUTANE COMMERCIAL EST PRODUIT, STOCKE, TRANSPORTE ET DISTRIBUE SOUS PRESSION SOUS FORME DE BUTANE LIQUEFIE.

IL NE FAIT JAMAIS L'OBJET - DANS LES CONDITIONS NORMALES DE DISTRIBUTION - DE MANIPULATION DIRECTE CAR IL EST CONFINE - SANS INTERRUPTION - DANS DES SYSTEMES CLOS JUSQU'A SA DESTRUCTION FINALE PAR COMBUSTION LORS DE SON UTILISATION.

LES PRECAUTIONS A PRENDRE CONSISTENT AVANT TOUT A MAINTENIR LE CONFINEMENT.

TOUTEFOIS CERTAINES PRECAUTIONS SPECIFIQUES SONT INDIQUEES POUR PREVENIR OU FAIRE FACE A DES MISES A L'ATMOSPHERE ACCIDENTELLES CONSECUTIVES A DES FUITES EVENTUELLES.

MAJ

## FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Nom commercial **BUTANE**

Page : 3/7

Date : 02 Décembre 2009

### § 5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

**SE CONFORMER AUX DISPOSITIONS APPLICABLES DU REGLEMENT DES INSTALLATIONS CLASSEES.**

- POINT D'ECLAIR : . inférieur à - 50°C
- MOYENS D'EXTINCTION :
  - \* appropriés : . Poudre.  
. CO<sub>2</sub>, eau pulvérisée dans certaines circonstances.
  - \* déconseillés : . Eau en jet bâton, sur les récipients contenant du butane. **(voir ci-dessous)**  
. L'utilisation de mousse est inefficace
- DANGERS SPECIFIQUES :
  - . La combustion incomplète produit des gaz plus ou moins toxiques tels que le CO. Leur inhalation est très dangereuse.
  - . Dans certaines conditions l'échauffement accidentel intense (en cas d'incendie par exemple) d'un récipient de butane peut conduire à sa rupture et à la dispersion du produit dont l'inflammation des vapeurs peut conduire à une déflagration ou à une explosion.
- METHODES PARTICULIERES D'INTERVENTION :
  - \* extinction : . Il est dangereux d'éteindre une flamme, si l'on n'est pas en mesure d'arrêter rapidement la fuite. L'extinction ne doit se faire que par fermeture de vanne ou si cette extinction permet une telle manoeuvre.
  - \* protection des stockages et récipients :
    - . Dès le début d'un incendie, éloigner les matières inflammables ou récipients de GPL exposés.
    - . Refroidir **massivement** les réservoirs fixes et les récipients pris dans le feu au moyen d'eau pulvérisée. **PROSCRIRE L'EAU EN JET BATON** sur des réservoirs contenant des GPL s'ils ont été chauffés.
  - \* feu sur bouteille : . Ne jamais coucher une bouteille en feu, car le butane brûlerait alors en phase liquide.
- PROTECTION DES INTERVENANTS :
  - . Protéger le personnel par des vêtements d'approche du feu, des rideaux d'eau ou des écrans incombustibles.
  - . Port obligatoire d'un équipement individuel de protection respiratoire, en cas d'intervention en atmosphère appauvrie en oxygène (voir §4).

### § 6. MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

- PRECAUTIONS INDIVIDUELLES :
  - . En cas de fuite diphasique, éviter le contact du liquide avec la peau.
  - . Ne pas stationner dans le nuage de gaz (mélange d'air et de butane), mais se placer en arrière de la source.
  - . **En cas de fuite dans un local clos, évacuer ce local, ventiler abondamment laisser la place au personnel d'intervention.**
- PRECAUTIONS POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT :
  - \* en cas de fuite non enflammée : . Arrêter la fuite par fermeture de vanne.
  - \* en cas de nuage de gaz : . Contenir, orienter et diluer le nuage, au moyen d'eau pulvérisée.
- METHODES DE NETTOYAGE : . Non concerné
- PREVENTION DES RISQUES SECONDAIRES :
  - . Fermer l'alimentation en gaz.
  - . Eliminer les causes possibles d'ignition. Suspendre tout travail à feux nus, tout mouvement de véhicule et tout fonctionnement d'appareil susceptible de provoquer des étincelles ou des flammes.
  - . Envisager l'interruption des alimentations électriques si cette action n'est pas génératrice d'étincelles dans la zone où les vapeurs du produit se sont répandues.
  - . Aérer largement.
  - . Eloigner les matières combustibles et si possible les récipients de GPL exposés.
  - . Ne revenir en situation normale qu'après s'être assuré que cela peut être fait sans danger.

ORYX CAZ COTE D'IVOIRE – 20 BP 54 ABIDJAN 20 – TEL : 21 27 21 14 / 21 27 14 45

## FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Nom commercial **BUTANE**

Page : 4/7

Date : 02 Décembre 2009

### § 7. MANIPULATION ET STOCKAGE

**SE CONFORMER A LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR ET, NOTAMMENT AUX DISPOSITIONS APPLICABLES DU REGLEMENT DES INSTALLATIONS CLASSEES.**

- MANIPULATION :

\* Mesures techniques :

**DANS TOUS LES CAS :**

- . Ne jamais entreprendre de travaux ayant pour effet de compromettre le confinement des stockages fixes ou des récipients.
- . Ne jamais souder sur un récipient de butane.

- Prévention de l'exposition des travailleurs :

- . Manipuler dans des endroits bien ventilés.
- . Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié d'entreprise spécialisée.
- . Ne pas fumer.
- . Porter des chaussures de sécurité, des gants et des vêtements couvrants ne générant pas de charges électrostatiques.

- Prévention des incendies et des explosions :

- . N'utiliser que dans des locaux bien aérés.
- . Rechercher immédiatement la cause de l'apparition de l'odeur caractéristique
- . **Concevoir les installations pour éviter les possibilités d'accumulation du butane dans des points bas.**
- . Ne jamais chauffer un réservoir, une bouteille ou des canalisations contenant du gaz, avec une flamme nue.
- . Tout transvasement, chargement ou déchargement de véhicule ne doit être effectué que par du personnel formé à cet effet et selon des procédures appropriées.

\* Précautions :

- . La recherche des fuites ne doit se faire qu'avec de l'eau savonneuse ou des produits appropriés. **JAMAIS AVEC UNE FLAMME.**

\* Conseils d'utilisation :

- . Les récipients contenant du butane doivent être utilisés en position verticale, de manière à éviter, absolument, l'intrusion de la phase liquide dans les installations prévues pour la phase gazeuse.
- . Ne raccorder que des appareils conçus pour être alimentés au butane.
- . **N'utiliser dans les installations que des matériels et matériaux expressément désignés pour être employés avec le butane. Ne pas utiliser de caoutchouc naturel qui est dissout par le butane.**
- . N'utiliser que des détendeurs normalisés NF Butane ou CE, ou faisant l'objet d'un agrément ministériel spécifique, correspondant à la pression de réglage des appareils d'utilisation.
- . Limiter l'emploi des canalisations flexibles souples, en caoutchouc synthétique de qualité appropriée, au raccordement des appareils d'utilisation, sur une longueur inférieure à 2 m. Est interdit le raccordement des chauffages étanches ou raccordés, des chauffages décoratifs, et des appareils de production d'eau chaude sanitaire.
- . Ne pas dépasser les dates de péremption d'emploi.
- . En cas d'utilisation discontinue, fermer le robinet du récipient après usage.

- STOCKAGE :

**Stocker le butane conformément à la réglementation appropriée en fonction de la nature du stockage et des quantités stockées.**

\* Mesures techniques :

Utiliser du matériel électrique adapté (antidéflagrant, sécurité intrinsèque, etc.) dans les zones dangereuses.

\* Conditions de stockage :

- recommandées :

- . Stocker les récipients dans des locaux bien ventilés et à l'écart de toute source d'ignition ou de chaleur.
- . Ne pas exposer les récipients contenant du butane à une température supérieure à 50°C.
- . Stocker à distance des points bas où les vapeurs de butane pourraient s'accumuler en cas de fuite.

- à éviter :

- . Proximité d'autres matières combustibles.
- . **Il est interdit de stocker du butane en sous-sol.**

## FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Nom commercial **BUTANE**

Page : 5/7

Date : 02 Décembre 2009

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Matériaux d'emballage :</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Eviter le contact avec des agents oxydants forts.</li> <li>. N'utiliser que des bouteilles et réservoirs conformes à la réglementation des appareils à pression, destinés au butane.</li> </ul> |
|---|--|

### § 8. CONTROLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- MESURES D'ORDRE TECHNIQUE :</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Tout travail à l'intérieur d'un réservoir ayant contenu du GPL ne doit être confié qu'à du personnel formé et équipé à cet effet et selon des procédures éprouvées et enregistrées.</li> </ul>                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE :</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Gants de cuir.</li> <li>. Lunettes en cas de risque de projections</li> <li>. Selon nécessité, écran facial, vêtements couvrants et chaussures de sécurité antistatiques (manipulation de bouteilles).</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* protection des mains :</li> <li>* protection des yeux :</li> <li>* protection de la peau et du corps autre que les mains :</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Gants de cuir.</li> <li>. Lunettes en cas de risque de projections</li> <li>. Selon nécessité, écran facial, vêtements couvrants et chaussures de sécurité antistatiques (manipulation de bouteilles).</li> </ul> |

### § 9. PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASPECT</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Liquéfié/Pressurisé (à la pression atmosphériques : liquide à 0°C et en dessous, gazeux au dessus de 0°C).</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* état physique :</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Liquéfié/Pressurisé (à la pression atmosphériques : liquide à 0°C et en dessous, gazeux au dessus de 0°C).</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* couleur :</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Phase liquide : limpide et incolore</li> <li>. Phase gazeuse : incolore</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ODEUR :</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Le produit est traité pour émettre une odeur caractéristique</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- PH :</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. non applicable</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEMPERATURES SPECIFIQUES DE CHANGEMENT D'ETAT PHYSIQUE :</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>. environ 0°C à 1013 mbar.</li> <li>. 150°C environ</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* température d'ébullition du gaz liquide :</li> <li>* température critique :</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. environ 0°C à 1013 mbar.</li> <li>. 150°C environ</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- POINT D'ECLAIR :</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. inférieur à - 50°C</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- TEMPERATURE D'AUTO-INFLAMMATION :</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. &gt; 400°C</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- CARACTERISTIQUES D'EXPLOSIVITE :</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Limites d'inflammabilité dans l'air, à la température ambiante : environ 1,8 % et 8,8 % en volume de vapeurs dans l'air.</li> </ul>                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRESSION DE VAPEUR :</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Pression de vapeur relative inférieure ou égale à 6,9 bars à 50°C (1,7 bar à 15°C environ)</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- MASSE VOLUMIQUE :</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Egale ou supérieure à 559 kg/m<sup>3</sup> à 15°C (correspondant à 513 kg/m<sup>3</sup> à 50°C).</li> <li>. En moyenne 2,5 kg/m<sup>3</sup> à 15°C.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* phase liquide :</li> <li>* phase gazeuse :</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Egale ou supérieure à 559 kg/m<sup>3</sup> à 15°C (correspondant à 513 kg/m<sup>3</sup> à 50°C).</li> <li>. En moyenne 2,5 kg/m<sup>3</sup> à 15°C.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- SOLUBILITE :</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Peu soluble.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* dans l'eau :</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Peu soluble.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- AUTRES DONNEES :</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>. 1 litre de liquide mis à la pression atmosphérique, engendre un volume de vapeur de 230 litres environ.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Evaporation du butane liquide :</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>. 1 litre de liquide mis à la pression atmosphérique, engendre un volume de vapeur de 230 litres environ.</li> </ul>   |

## FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Nom commercial **BUTANE**

Page : 6/7

Date : 02 Décembre 2009

### § 10. STABILITE ET REACTIVITE

- STABILITE : . Produit stable dans les conditions usuelles de stockage, de manipulation et d'emploi.
- REACTIONS DANGEREUSES : . Non concerné
- PRODUITS DE DECOMPOSITION DANGEREUX : . Non concerné

### § 11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

**"LES GPL ETANT CONSERVES ET DISTRIBUES EN CIRCUIT CLOS JUSQU'A LEUR DESTRUCTION PAR COMBUSTION, LE DANGER N'EXISTE QU'EN CAS DE FUITE ACCIDENTELLE AVEC COMME RISQUE DOMINANT L'INFLAMMATION DES VAPEURS DANS L'AIR.**

- TOXICITE AIGUË : . Non concerné
- EFFETS LOCAUX : . Non concerné

### § 12. INFORMATIONS ECOLOGIQUES

A cause de sa grande volatilité, le butane n'est pas susceptible de générer des pollutions du sol ou de l'eau.  
 . Relâché dans l'atmosphère, le butane se dilue rapidement et subit une décomposition photochimique.

### § 13. CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION

- DECHETS :
  - \* Méthodes pertinentes d'élimination : . En cas de nécessité d'éliminer le butane contenu dans des emballages, ou dans les réservoirs, la combustion à l'aide de dispositifs appropriés (torche) est le moyen le plus sûr. Cette opération ne doit être effectuée que par du personnel spécialement formé et selon des procédures appropriées.
- EMBALLAGES SOUILLES :
  - \* Méthodes pertinentes d'élimination : . Les récipients ayant contenu du butane contiennent toujours des vapeurs inflammables.  
 . Les bouteilles sont la propriété des sociétés distributrices : leur destruction, ou mises au rebut, sont de la compétence exclusive de ces sociétés.  
 . L'élimination des récipients fixes de butane ne peut se faire que par des entreprises compétentes. Pour les récipients appartenant aux sociétés distributrices, cette opération est effectuée par les sociétés elles mêmes ou sous leur responsabilité.

### § 14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

- REGLEMENTATIONS INTERNATIONALES :
  - par voies terrestres : ADR & RID : Classe 2 ., énumération : 4b), étiquette : 3, code danger 23, Code matière : 1965
  - par voie maritime : classe 2, fiche de sécurité : 2-07, N°Table GSMU : 310
- N° ONU : 1965

## FICHE DE DONNÉES DE SECURITE

Nom commercial **BUTANE**

Page : 7/7

Date : 10 Mai 2015

### § 15. INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

- REGLEMENTATION COMMUNAUTAIRE :

- symboles :	F+ : Extrêmement inflammable
- phrases R :	R12 - extrêmement inflammable (n'utiliser que dans des locaux bien aérés)
- phrases S :	S2 Conserver hors de la portée des enfants S9 Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé S16 Conserver à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer

### § 16. AUTRES INFORMATIONS

- CONSEILS RELATIFS A LA FORMATION : Le personnel affecté au transport du butane doit être titulaire d'une attestation d'aptitude délivrée par un organisme agréé.

- UTILISATIONS RECOMMANDEES ET RESTRICTIONS D'EMPLOI : Ce produit ne doit pas être utilisé pour des applications autres que celles indiquées au § 1, sans prendre conseil auprès des services techniques.

- AUTRES INFORMATIONS :

DATE D'EMISSION DE LA FICHE : 08 Septembre 2015

"Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu.

Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit.

L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive.

## Annexe 8 : Autorisation de création d'un centre emplisseur de KAMA

MINISTRE DU PETROLE  
DE L'ENERGIE ET DU DEVELOPPEMENT  
DES ENERGIES RENOUVELABLES

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
Union - Discipline - Travail

Arrêté n° 035 /MPEDER/Cab/DGH du 09/07/2017 portant autorisation de création d'un Centre Emplisseur de Gaz Combustibles Liquéfiés de 1<sup>ère</sup> classe par la société KAMA-CI à Abidjan, commune de Port-Bouët, dans sa concession à Vridi.

**LE MINISTRE DU PETROLE, DE L'ENERGIE ET DU DEVELOPPEMENT  
DES ENERGIES RENOUVELABLES,**

- Vu la loi n° 92-469 du 30 juillet 1992, portant répression des fraudes en matière de produits pétroliers et des violations aux prescriptions techniques de sécurité ;
- Vu le décret du 20 octobre 1926, portant réglementation des établissements dangereux, insalubres ou incommodes ;
- Vu le décret n° 92-470 du 30 juillet 1992, portant définition de la procédure de constatation et de répression des fraudes et des violations aux prescriptions techniques de sécurité en matière de produits pétroliers ;
- Vu le décret n°2015-185 du 24 mars 2015, portant organisation du Ministère du Pétrole et de l'Energie;
- Vu le décret n°2016-21 du 27 janvier 2016, portant attributions des membres du Gouvernement ;
- Vu le décret n°2017-12 du 10 janvier 2017, portant nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement ;
- Vu le décret n°2017-14 du 11 janvier 2017, portant nomination des membres du Gouvernement ;
- Vu l'arrêté général n°6589/M du 23 octobre 1952, portant règles d'aménagement intérieur des dépôts d'hydrocarbures gazeux liquéfiés ;
- Vu l'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 ;
- Vu la demande de KAMA-CI enregistrée sous le numéro 1075/DGH du 23 novembre 2016 et le dossier joint ;
- Sur proposition du Directeur Général des Hydrocarbures,

**ARRETE**

**Article premier :** La société KAMA-CI, domiciliée à Abidjan, 03 B.P 929 Abidjan 03, est autorisée à créer un Centre Emplisseur de Gaz Combustibles Liquéfiés de 1<sup>ère</sup> classe, situé à Abidjan-Vridi, commune de Port-Bouët.

Le dépôt sera constitué par :

A – Les emplacements d'hydrocarbures :

- deux (02) sphères aériennes fixes de 4.000 m<sup>3</sup> chacune, destinées au stockage du gaz butane, soit une capacité totale de stockage de 8.000 m<sup>3</sup> ;
- un hall d'emplissage des bouteilles de gaz à un carrousel avec douze (12) bascules d'emplissage, une bascule de contrôle et un banc de vidange six (6) postes ;
- une aire de stockage de bouteilles pleines et une aire de stockage de bouteilles vides ;
- une pomperie GPL et un poste de chargement/déchargement de camions ;
- un pont peseur 50 T et un réseau de tuyauteries GPL.

**B - Le système de sécurité :**

- un réseau incendie armé (RIA) avec un réservoir d'eau de 1 000 m<sup>3</sup> ;
- une pompe eau incendie de 5 m<sup>3</sup>/h pour le maintien en pression de l'ensemble du réseau et deux pompes incendie avec un débit de 300 m<sup>3</sup>/h ;
- des poteaux, des canons et bouches incendies ;
- des couronnes d'arrosage avec diffuseurs sur les réservoirs, le poste GPL vrac et les bascules ;
- un paratonnerre ;
- des détecteurs de gaz et de flamme ;
- des extincteurs de type ABC et CO<sub>2</sub>.

**C - Autres installations :**

- un local compresseur d'air ;
- un local électrique et un groupe électrogène ;
- une salle de contrôle ;
- un bâtiment administratif et un local technique ;
- une guérite vigile et un parking.

**Article 2 :** Le dépôt sera classé sous le n°215 de la nomenclature annexée à l'arrêté n°13/SEM/CAB/DH du 27 Février 1974.

**Article 3 :** Le dépôt sera construit conformément aux plans joints à la demande. Tout projet de modification devra, avant d'être mis à exécution, faire l'objet d'une nouvelle autorisation.

**Article 4 :** Le dépôt devra satisfaire aux réglementations techniques et de sécurité en vigueur. Les prescriptions générales à observer sont déterminées par les arrêtés ci-dessous :

- Arrêté général n°6589/M du 23 octobre 1952 ;
- Arrêté n°13/SEM/CAB/DH du 27 février 1974.

**Article 5 :** Le dépôt est soumis à la surveillance de l'autorité administrative et à une taxe semestrielle de quatre cent quarante-huit mille cinq cent trente (448.530) francs CFA correspondant à une superficie deux mille huit cent cinquante deux mètres carrés (2 852 m<sup>2</sup>).

Cette taxe, qui peut être modifiée par la Loi de Finances, est recouvrable pour tout semestre commencé.

Dans le cas où une visite exceptionnelle est faite en dehors des inspections semestrielles, les frais de déplacement sont supportés par le propriétaire ou l'exploitant du dépôt.

**Article 6 :** L'ouverture du dépôt est soumise à l'obtention d'une autorisation d'exploitation, délivrée après vérification de la conformité du dépôt aux plans et aux dispositions précisées dans la demande ainsi qu'aux prescriptions générales précitées.

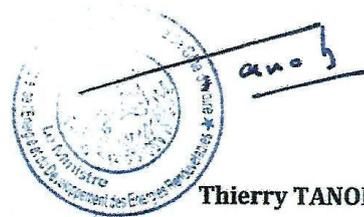
**Article 7 :** Tout établissement ouvert sans autorisation d'exploitation est soumis à des taxes d'inspections semestrielles dont le taux sera le triple du taux applicable aux établissements ouverts régulièrement en vertu de l'article 37 de la Loi de Finances n°2001-337 du 14 Juin 2001. L'Administration en charge des Hydrocarbures peut toutefois prononcer la fermeture provisoire ou définitive de l'établissement.

**Article 8 :** La présente autorisation est nominative. Elle n'est ni cessible ni transmissible. En cas de fermeture ou de cession de l'établissement à un tiers, la Direction Générale des Hydrocarbures doit être prévenue dans les trente (30) jours qui suivent. En cas de non respect de cette obligation, les frais de contrôle émis restent à la charge de KAMA-CI et sont recouvrables sans appel.

**Article 9 :** KAMA-CI est tenue de faire parvenir à la Direction Générale des Hydrocarbures, une déclaration indiquant les quantités de gaz butane réceptionnées et conditionnées dans les différents types d'emballages durant le mois écoulé, dans la première quinzaine du mois en cours.

**Article 10 :** Le non respect des dispositions réglementaires et légales en vigueur peut entraîner la suspension ou le retrait de la présente autorisation.

**Article 11 :** Le Directeur Général des Hydrocarbures est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera enregistré et publié au Journal Officiel de la République de Côte d'Ivoire.



Thierry TANOH

**Ampliations**

- Présidence/SG Gouvernement.....	1
- MPEDER/CAB.....	1
- MPEDER/DGH.....	5
- Mairie de Port-Bouët.....	1
- J.O.R.C.I.....	1
- Intéressé.....	1

## Annexe 9 : Autorisation de commercialisation des bouteilles KAMA

Electricité HTB/HTA/BT-Solaire- BTP- Gaz- Transport Hydrocarbures

Le : 05/06/2018  
 v. Réf :  
 N. Réf : 01/MD/05/06/2018  
 Tél : 00 225 07098844  
 E-mail : mariame.diakite@kama-sa.com  
 Copie : Mamadou SACKO (PCA KAMA CI SA)

A l'attention de Monsieur le  
 Directeur Général de la  
 Direction Générale des Hydrocarbures  
 (DGH)

ABIDJAN  
 CÔTE D'IVOIRE

**OBJET : Commercialisation de nos emballages gaz butane**



Monsieur le Directeur Général,

Nous venons par la présente vous informer de la mise en vente de nos emballages de gaz butane conditionné sur le marché ivoirien depuis la date du 14 mai 2018.

KAMA CI SA dispose d'une autorisation de création d'un centre emplisseur de gaz butane combustible liquéfié 1<sup>ère</sup> classe (Cf. arrêté N°035/MPEDER/DGH du 19 juillet 2017).

Les travaux de réalisation de notre centre emplisseur étant en cours, KAMA CI SA a signé un contrat de passage avec PETROCI pour lui permettre d'enfûter ses bouteilles qui sont actuellement en cours de commercialisation.

Restant disponible pour toute demande d'information complémentaire éventuelle, veuillez agréer **Monsieur le Directeur Général**, l'assurance de nos salutations distinguées.

PJ : - arrêté N°035/MPEDER/DGH du 19 juillet 2017

- Contrat Petroci

Directrice Générale



Mariame DIAKITE

Siège Social : Abidjan, Cocody Riviera 2 – route d'Attoban - 03 BP 929 Abidjan 03 - Tél : (+225) 22 43 35 40- Email :KAMA-CI@kama-sa.com - Capital de 1 200 000 000 FCFA

## Annexe 10 : Autorisation de réalisation et d'exploitation de forage



# KAMA - CI - SA

Electricité HTB/HTA/BT-Solaire- BTP- Gaz- Transport Hydrocarbures

Le 13/06/2018  
v. réf :  
n.réf : 01/YK/MD/13/06/2018  
Tél : 00 225 07098844  
E-mail : mariame.diakite@kama-sa.com

A l'attention de  
**Monsieur le Ministre**  
**Des Eaux et Forêts**

**ABIDJAN**  
**COTE D'IVOIRE**

**OBJET : Autorisation de réalisation et d'exploitation de forage****Monsieur le Ministre,**

Notre société KAMA CI SA a obtenu auprès de l'état de Côte d'Ivoire, des autorisations de créations de centres emplisseurs de gaz butane à Abidjan (Zone industrielle de VRIDI) et à Yamoussoukro (Dougounoukouadiokro à 500m de Gestoci) .

Dans le cadre de la réalisation de ces projets de centres emplisseurs, nous avons besoin de construire des forages pour le fonctionnement des réseaux incendie desdits sites.

Aussi, dans le souci de nous conformer aux exigences environnementales et réglementaires en vigueur, nous sollicitons auprès de vos services compétents de la Direction de la Gestion et de la Protection des Ressources en Eau (DGPRE), une autorisation d'exploitation d'un forage sur chacun de nos sites d'Abidjan-Vridi et de Yamoussoukro.

Restant disponible pour toute demande d'information complémentaire éventuelle et dans l'attente d'une suite que nous souhaitons favorable, nous vous prions de bien vouloir agréer, **Monsieur le Ministre**, l'expression de notre haute considération.

PJ : Arrêtés autorisation centres emplisseurs  
Abidjan et Yamoussoukro



*016/18*



Directrice Générale

Mariame DIAKITE

Siège Social : Abidjan, Cocody Riviera 2 – route d'Attoban - 03 BP 929 Abidjan 03 - Tél : (+225) 22 43 35 40- Email :KAMA-CI@kama-sa.com - Capital de 1 200.000.000 FCFA - RCCM : CI-ABJ-2012-B-509-Compte Bancaire :Ecobank Agence Plateau N°CI059 01001 121223659401 36 - Centre des impôts 2 plateaux 3 – N° CC : 1206433U

## Annexe 11 : Arrêté portant agrément à l'investissement

MINISTRE AUPRES DU PREMIER MINISTRE,  
CHARGE DU BUDGET ET DU PORTEFEUILLE  
DE L'ETAT



REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
Union - Discipline - Travail

ARRETE N° 623 MPMBPE DU 14 SEPT 2016 PORTANT AGREMENT A  
L'INVESTISSEMENT DE LA SOCIETE KAMA-CI, SA POUR L'EXPLOITATION D'UN  
CENTRE EMPLISSEUR, A ABIDJAN.

LE MINISTRE AUPRES DU PREMIER MINISTRE, CHARGE DU BUDGET ET  
DU PORTEFEUILLE DE L'ETAT,

- Vu la Constitution ;
- Vu l'ordonnance n° 2012-487 du 07 juin 2012 portant Code des Investissements ;
- Vu le décret n° 2012-1123 du 30 septembre 2012 fixant les modalités d'application de l'ordonnance n° 2012-487 du 07 juin 2012 portant Code des Investissements ;
- Vu le décret n° 2013-506 du 25 juillet 2013 portant attributions des membres du gouvernement ;
- Vu le décret n° 2013-802 du 21 novembre 2013 portant attributions du Ministre auprès du Premier Ministre, chargé de l'Economie et des Finances et du Ministre auprès du Premier Ministre, chargé du Budget ;
- Vu le décret n° 2014-865 du 23 décembre 2014 portant organisation du Ministère auprès du Premier Ministre, chargé du Budget ;
- Vu le décret n° 2016-02 du 06 janvier 2016 portant nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement ;
- Vu le décret n° 2016-04 du 12 janvier 2016 portant nomination des membres du Gouvernement ;
- Vu la demande d'agrément à l'investissement présentée par la société **KAMA-CI, SA** ;
- Vu l'avis favorable émis par le Comité d'Agrément en sa séance du 18 août 2016,

**ARRETE :**

**ARTICLE 1<sup>er</sup>**

L'agrément à l'investissement est accordé à la société **KAMA-CI, SA**, NCC 1206433 U, au capital de 200 000 000 F CFA dont le siège social est situé à Abidjan - Marcory, rue Pierre et Marie Curie, lot 55, parcelle DX55, 03 BP 929 Abidjan 03.

**ARTICLE 2**

Le projet est une **création d'activité** situé en zone A, à Abidjan.

Il a pour objet l'exploitation d'un centre emplisseur.

**ARTICLE 3**

La durée de l'agrément est de cinq (5) ans majorée des délais de réalisation du programme d'investissement. La date d'achèvement des travaux sera notifiée par l'entreprise au CEPICI et fera l'objet d'un arrêté de mise en exploitation du Ministre chargé du Budget et du Portefeuille de l'Etat.

**ARTICLE 4**

Le montant de l'investissement que la société **KAMA-CI, SA**, s'engage à effectuer est de **7,3 milliards de F CFA**, hors TVA et hors fonds de roulement.

La société **KAMA-CI, SA**, s'engage à réaliser cet investissement dans un délai maximum de vingt-quatre (24) mois, à compter du 18 août 2016, date de signature de la décision d'agrément à l'investissement.

**ARTICLE 5**

Pour la réalisation du projet défini à l'article 2 du présent arrêté, la société **KAMA-CI, SA** s'engage, en outre, à respecter les dispositions relatives aux obligations des investisseurs prévus par le titre III de l'ordonnance n° 2012-487 du 07 juin 2012 portant Code des Investissements.

La société **KAMA-CI, SA**, s'engage, notamment, à créer, dès la première année d'exploitation **49 emplois permanents**, dont **47 destinés à des Ivoiriens**, à qui elle assurera la formation, conformément aux dispositions relatives au fonctionnement du Fonds de Développement de la Formation Professionnelle.

En année de croisière, le nombre d'emplois sera respectivement porté à **65 et 63**.

#### **ARTICLE 6**

En cas de non-respect des engagements énumérés aux articles 4 et 5 ci-dessus, le présent arrêté sera rapporté de plein droit.

#### **ARTICLE 7**

La société **KAMA-CI, SA** bénéficiera, en phase de réalisation de son programme d'investissement agréé, de :

- l'exonération totale de la TVA sur les matériels, équipements, véhicules utilitaires et premier lot de pièces de rechange nécessaires à la réalisation de l'investissement acquis localement ou importés ;
- la réduction de 40% du montant des droits à payer à la douane portant sur les équipements et matériels ainsi que sur le premier lot de pièces de rechange nécessaires à la réalisation de l'investissement. La valeur du premier lot de pièces de rechange ne doit pas dépasser la proportion de 10% de la valeur d'acquisition des biens d'équipement, en application de l'article 45 de l'ordonnance n° 2012-487 du 07 juin 2012 portant Code des Investissements.

#### **ARTICLE 8**

La société **KAMA-CI, SA** acquittera :

- la Redevance Statistique au taux de 1 % ;
- le Prélèvement Communautaire de Solidarité (PCS) au taux de 1 % ;
- le Prélèvement Compensatoire Communautaire (PCC) au taux de 0,5 %.

#### **ARTICLE 9**

Après la réalisation du projet défini à l'article 2, objet du présent arrêté, la société, **KAMA-CI, SA** bénéficiera, sous réserve de l'obtention d'un arrêté de mise en exploitation, délivré par le Ministre chargé du Budget et du Portefeuille de l'Etat, de :

- l'exonération de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux ;
- l'exonération de la contribution des patentes ;
- l'exonération de l'impôt sur le patrimoine foncier ;
- la réduction de 50% du montant de la contribution à la charge des employeurs à l'exclusion de la taxe d'apprentissage et de la taxe additionnelle à la formation professionnelle continue.

L'exonération de l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux, ainsi que la contribution des patentes visée au présent article est totale jusqu'à la fin de la 3<sup>ème</sup> année de la période d'agrément.

L'exonération est ensuite réduite :

- la quatrième et avant-dernière année, à 50 % des droits et taxes normalement dus ;
- la cinquième et dernière année, à 25 % des droits et taxes normalement dus.

**ARTICLE 10**

Le Directeur Général du CEPICI, le Directeur Général des Impôts et le Directeur Général des Douanes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal Officiel de la République de Côte d'Ivoire.

FAIT A ABIDJAN, LE 14 SEPT 2016

**AMPLIATIONS**

- |              |   |
|--------------|---|
| - MPMBPE/CAB | 1 |
| - DGI        | 1 |
| - DGD        | 1 |
| - CEPICI     | 1 |
| - Courrier   | 1 |
| - J.O.R.C.I. | 1 |



Annexe 12 : Etude géotechnique

**LABOGEM**

**LABORATOIRE DE GEOTECHNIQUE ET DE MATERIAUX**

Société au Capital de 10.000.000 Fcfa - RCN° CI-ABJ-1996-B-204 638 - NCC : 9613255 Q

1 / 13

Abidjan, le 23 / 07 /2018

Dossier n° 18/F/3090

KAMA CI SA

-----  
CENTRE EMPLISSEUR A VRIDI  
-----

RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE

LABOGEM

KAMA CI SA - Etude géotechnique - Centre emplisseur à Vridi  
18/F/3090 - Version 01

2 / 13

**INFORMATIONS GENERALES**

<b>Organisme</b>	LABOGEM	
<b>Dossier N°</b>	18/F/3090	
<b>Titre du Projet</b>	Centre emplisseur à Vridi	
<b>Titre du document</b>	Rapport d'étude géotechnique	
<b>Date</b>	23/07/2018	
<b>Version</b>	01	
<b>Nombre de pages</b>	Rapport : 13	Annexes : 11

**HISTORIQUE DES MODIFICATIONS**

Version	Date	Rédigé par	Vérifié par	Observations
01	24/07/2018	KOUAME Yao Simon	KOUAME Alain	

**DESTINATAIRES**

Organisme	Nom et Prénoms	Observations
KAMA CI SA	M. KAYOMON	

## SOMMAIRE

I. PRESENTATION ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	4
II. ETUDE GEOTECHNIQUE .....	4
II-1/ Programme de sondages géotechniques.....	4
II-2/ Nature des sols rencontrés.....	4
II-3/ Résultats des essais en laboratoire.....	5
II-4/ Résistance à la pénétration dynamique.....	7
II-5/ Caractéristiques pressiométriques.....	7
III. ETUDE DE FONDATIONS .....	8
IV. CONCLUSION.....	11

## ANNEXES

Plan d'implantation de sondages géotechniques.....	2
Résultats de sondages à la tarière et essais au pénétromètre associés.....	3 à 8
Résultats de sondage avec essais pressiométriques.....	9 à 10
Résultats des essais en laboratoire.....	11

## I. PRESENTATION ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

A la demande de la société KAMA-CI-SA, par bon de commande n° BCA0000224, le Laboratoire de Géotechnique et de Matériaux (LABOGEM) a effectué des sondages géotechniques sur une parcelle de terrain située à Vridi. Cf. annexe

Il est prévu dans le cadre de la réalisation d'un centre emplisseur sur le terrain sondé, la construction, d'un immeuble de type R+6, de sphères de stockage et de plusieurs hangars. La superficie du terrain étant de 2 hectares.

La carte géotechnique de la ville d'Abidjan à l'échelle 1/50 000, situe le terrain dans une zone de sables du continental terminal dits « des bas plateaux » et datant du tertiaire ou du quaternaire.

Notre intervention couvre les missions géotechniques de type G1 à G2 AVP conformément à la norme française NF P 94-500 de novembre 2013.

Les essais et sondages réalisés ont pour but de déterminer la nature et la résistance des sols en place de même que le niveau de la nappe phréatique. Ce qui permet de donner les paramètres géotechniques nécessaires au dimensionnement de fondations des ouvrages en projet.

## II. ETUDE GEOTECHNIQUE

### II-1/ Programme de sondages géotechniques

Il a été réalisé en six (6) points judicieusement implantés sur l'ensemble du terrain, les essais et sondages géotechniques suivants :

- 6 essais de pénétration dynamique lourde descendus à 15 m de profondeur ;
- 6 sondages à la tarière manuelle descendus à 6 m de profondeur ;
- 2 sondages avec essais pressiométriques descendus à 20 m de profondeur ;
- Des prélèvements d'échantillons à des fins d'essais en laboratoire.

### II-2/ Nature des sols rencontrés

Les sondages à la tarière manuelle réalisés jusqu'à 6 m de profondeur et présentés en annexes 3 à 8, ont mis en évidence des sables propres surmontées d'un remblai en sables propres et sables plus ou moins argileux comportant des gravats et des déchets ménagers, d'épaisseur variant de 2.15 à 2.8 m.

On note à l'interface remblai et TN, la présence de sols compressibles tels que les vases ou sables vaseux. La hauteur de ces types de sol est la suivante :

- Au point T1, de 4.20 à 4.80 : Vase ;
- Au point T2, de 4.80 à 5.25 : Vase ;
- Au point T3, de 4.60 à 5.05 : Vase ;
- Au point T4, de 4.40 à 5.20 : Vase ;
- Au point T5, de 4.90 à 5.80 : Sable vaseux ;
- Au point T6, de 5.10 à 5.60 : Vase.

Les sondages avec essais pressiométriques sont descendus à 20 m de profondeur, avec des coupes de forage mettant en évidence des sables fin propres à partir de 15 m de profondeur. Ces coupes sont cependant peu précises du fait de l'injection de bentonite lors du forage.

Le niveau de la nappe phréatique a été rencontré entre 0.5 et 0.8 m lors de notre intervention sur le site en Juillet 2018.

### II-3/ Résultats des essais en laboratoire

L'ensemble des résultats des essais en laboratoire effectués sur les échantillons de sols prélevés lors des sondages est donné en annexes. La synthèse des caractéristiques obtenues est donnée dans le tableau ci-dessous :

#### Essais d'identification

Sondage	Prof (m/TN)	Nature de sol	%F	W%	IP	LL	ES
T1	2.15/2.40	Sable propre	3	18	-	-	38
T3	4.60/5.05	Vase	34	98	18	37	-
T6	5.60/6.00	Sable propre	2	15	-	-	71

%F : Pourcentage de fine ;  
IP : Indice de Plasticité ;  
ES : Equivalent de sable.

W : teneur en eau ;  
LL : Limite de liquidité ;

LABOGEM

AVIS CI 54 - Etude géotechnique - Centre empriseur à Vridi  
18/F/3090 - Version 01

6 / 13

Essais chimique

Sondage	Prof (m)	Nature de l'échantillon	Mg (mg.L <sup>-1</sup> )	NH4 (mg.L <sup>-1</sup> )	CO2 (%)	Con
T3	0.80	eau	21.5	8.72	< 1	29.1
T6	0.50	eau	12.4	6.84	< 1	28.8

Sondage	Prof (m)	Nature de l'échantillon	Cl (mg.L <sup>-1</sup> )	Ca (mg.L <sup>-1</sup> )	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg.L <sup>-1</sup> )	CaCO3 (mg.L <sup>-1</sup> )
T3	0.80	eau	5.73	12.6	2.35	180
T6	0.50	eau	4.41	10.5	3.67	156.8

Sondage	Prof (m)	Nature de sol	Teneur en matières organiques (%)
T1	2.15/2.40	Sable propre	2.04
T3	4.60/5.05	Vase	6.14
T6	5.60/6.00	Sable propre	2.41

Mg : Magnésium  
 NH4 : Ammonium  
 CO2 : Dioxyde de carbone  
 Con : Conductivité  
 CaCO3 : Dureté calcique  
 Cl : Chlorure  
 Ca : Calcium  
 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> : Sulfates

#### **II-4/ Résistance à la pénétration dynamique**

L'essai au pénétromètre dynamique est réalisé conformément aux prescriptions de la norme française NFP 94-115 de Décembre 1990.

Cet essai permet d'obtenir un graphique représentant la résistance dynamique de pointe ( $R_p$ ) du sol testé en fonction de la profondeur.

A l'analyse des graphiques obtenus aux essais notés PD1 à PD6, présentés en annexes 3 à 8, les sols en place sont moyennement compacts à compacts sur les trois premiers mètres puis peu à moyennement en dessous jusqu'à 15 m de profondeur.

#### **II-5/ Caractéristiques pressiométriques**

L'essai pressiométrique est un essai de chargement du sol en place. Il consiste à dilater radialement au sein du sol une sonde cylindrique. Il a été réalisé conformément à la norme NFP 94-110-1.

Les caractéristiques du sol mesurées au pressiomètre sont le module pressiométrique  $E$  et la pression limite de rupture  $PL$ .

Les résultats obtenus aux sondages avec essais pressiométriques SP1 et SP2 sont présentés en annexes 9 et 10, et permettent de noter les plages de caractéristiques suivantes:

##### Sondage SP1/PD/T6

- de 0 à 2 m  $12 \leq PL \leq 13$  bars et  $161 \leq E \leq 163$  bars (catégorie II) ;
- de 3 à 8 m  $2 \leq PL \leq 6$  bars et  $41 \leq E \leq 86$  bars (catégorie I);
- de 9 à 20 m  $9 \leq PL \leq 22$  et  $157 \leq E \leq 326$  bars (catégorie I à II).

##### Sondage SP2/PD/T3

- de 0 à 3 m  $9 \leq PL \leq 12$  bars et  $141 \leq E \leq 160$  bars (catégorie I à II) ;
- de 4 à 10 m  $3.1 \leq PL \leq 7$  bars et  $51 \leq E \leq 83$  bars (catégorie I);
- de 11 à 20 m  $9 \leq PL \leq 21$  et  $158 \leq E \leq 352$  bars (catégorie I à II).

Les valeurs du rapport  $E/PL$  permettent de prendre un coefficient de structure  $\alpha$  de 1/3 dans les calculs de fondations.

### III. ETUDE DE FONDATIONS

Comme nous l'avons dit, le projet prévoit la construction d'un immeuble de type R+6, de sphères de stockage et de plusieurs hangars à Vridi.

Aucune indication sur les descentes de charges ne nous a été communiquée.

Au regard des coupes de sols obtenus aux sondages, il n'est pas souhaitable de fonder superficiellement les ouvrages en projet.

En effet, nous avons à tous les points testés, la présence de couches de sol franchement compressibles (poche de vase, chiffons, vase, sable tourbeux etc...) à des profondeurs allant jusqu'à 7.80 m.

Nous proposons en fondation des ouvrages des micropieux ou des pieux.

Les essais de pénétration dynamique ont permis essentiellement d'apprécier l'homogénéité du sol ; les calculs de fondations sont faits à partir des résultats des sondages avec essais pressiométriques SP1 et SP2, conformément au Fascicule n° 62 Titre V du 20 décembre 1993:

#### ***Fondation sur micropieux ou pieux***

A titre indicatif, nous proposons, les dimensionnements correspondant à des micropieux de diamètre 300 mm ou pieux forés de diamètre 600 mm ou 800 mm, ancrés à 15 m de profondeur par rapport à la plateforme de sondages.

#### **Charges admissibles du sol**

##### **Terme de pointe**

$$Q_p = \frac{\pi \varnothing^2}{4} \times q_p$$

$$q_p = \frac{K P_{Le}}{3}$$

- Q<sub>p</sub> : Terme de pointe
- q<sub>p</sub> : Contrainte admissible des sols en pointe
- P<sub>Le</sub> : Pression limite équivalente
- K : Facteur de portance
- ∅ : Diamètre du pieu

LABOGEM

LABOGEM SA - Etude géotechnique - Centre emplisseur à Vridi  
18/F/3090 - Version 01

9 / 13

On obtient les résultats ci-dessous :

	Selon SP1	Selon SP2
Ancrage	15 m	15 m
K	1.1	1.1
Ple (bar)	13.3	15.7
qp (bar)	4.9	5.7
Qp (t)	38.3 $\phi^2$	45.1 $\phi^2$

#### Frottement latéral positif $Q_f^+$

Le frottement positif est pris à partir de 10 mètres.

##### Selon SP1

Ancrage à 15 m

$$Q_f^+ = \frac{\pi \phi}{2} (7 \times 5) = 55 \phi$$

##### Selon SP2

Ancrage à 15 m

$$Q_f^+ = \frac{\pi \phi}{2} (6 \times 2 + 8 \times 3) = 57 \phi$$

$$Q_a = Q_p + Q_f^+$$

LABOGEM

CAMA CT SA - Etude géotechnique - Centre emplisseur à Vridi  
18/F/3090 - Version 01

10 / 13

Ainsi a-t-on :

	Forage	Diamètre de pieu	Qp (t) en tonne	Q <sup>+</sup> <sub>F</sub> en tonne	Qa (t) en tonne
Ancrage à 15 m	Sondage SP1	φ 300	-	16.5	16.5
		φ 600	13.8	33	46.8
		φ 800	24.5	44	68.5
Ancrage à 15 m	Sondage SP2	φ 300	-	17.1	17.1
		φ 600	16.2	34.2	50.4
		φ 800	28.9	45.6	74.5

Qp : charge en pointe

Q<sup>+</sup><sub>F</sub> : charge mobilisée par le frottement latéral

Qa : charge totale admissible en tête de pieu

On retiendra en tête de micropieux de diamètre 300 mm ou de pieux forés de diamètres 600 mm ou 800 mm les charges admissibles suivantes :

Ancrage à 15 m de profondeur par rapport à la plateforme de sondage :

Micropieux forés de diamètre 300 mm : **Qa = 17 t**

Pieux forés de diamètre 600 mm : **Qa = 47 t**

Pieux forés de diamètre 800 mm : **Qa = 69 t**

Les micropieux ou pieux seront vérifiés au flambement et aux efforts horizontaux.

Nous restons à la disposition du Bureau d'études chargé de l'affaire pour une analyse concertée du choix définitif des fondations.

#### IV. CONCLUSION

La présente étude géotechnique réalisée à la demande de la société KAMA-CI-SA, a permis de définir la nature et la résistance des sols en place sur un terrain prévu pour la construction d'un centre emplisseur à Vridi.

Les sondages à la tarière manuelle réalisés jusqu'à 6 m de profondeur et présentés en annexes 3 à 8, ont mis en évidence des sables propres surmontés d'un remblai en sables propres et sables plus ou moins argileux comportant des gravats et des déchets ménagers, d'épaisseur variant de 2.15 à 2.8 m.

On note à l'interface remblai et TN, la présence de sols compressibles tels que les vases ou sables vaseux. La hauteur de ces types de sol est la suivante :

- Au point T1, de 4.20 à 4.80 : Vase ;
- Au point T2, de 4.80 à 5.25 : Vase ;
- Au point T3, de 4.60 à 5.05 : Vase ;
- Au point T4, de 4.40 à 5.20 : Vase ;
- Au point T5, de 4.90 à 5.80 : Sable vaseux ;
- Au point T6, de 5.10 à 5.60 : Vase.

Les sondages avec essais pressiométriques sont descendus à 20 m de profondeur, avec des coupes de forage mettant en évidence des sables fin propres à partir de 15 m de profondeur. Ces coupes sont cependant peu précises du fait de l'injection de bentonite lors du forage.

Le niveau de la nappe phréatique a été rencontré entre 0.5 et 0.8 m lors de notre intervention sur le site en Juillet 2018.

Les sols à l'essai de pénétration dynamique ont une compacité qui varie de faible à moyenne sur toute la profondeur testée.

Aux sondages avec essais pressiométriques, les valeurs de la pression limite PL obtenues sont comprises entre 2 et 22 bars. Les modules pressiométriques varient entre 41 et 352 bars.

Un dimensionnement de fondations est fait à titre indicatif.

LABOGEM

GAMA ET SA - Etude géotechnique - Centre emplisseur à Vridi  
18/F/3090 - Version 01

12 / 13

Fondations sur micropieux ou pieux

On retiendra en tête de micropieux de diamètre 300 mm ou de pieux forés de diamètres 600 mm ou 800 mm les charges admissibles suivantes :

Ancrage à 15 m de profondeur par rapport à la plateforme de sondage :

Micropieux forés de diamètre 300 mm : **Qa = 17 t**

Pieux forés de diamètre 600 mm : **Qa = 47 t**

Pieux forés de diamètre 800 mm : **Qa = 69 t**

Les micropieux ou pieux seront vérifiés au flambement et aux efforts horizontaux.

Nous restons à la disposition du Bureau d'études chargé de l'affaire pour une analyse concertée du choix définitif des fondations.

Dispositions constructives

Compte tenu de la présence de sols fortement compressibles, les dispositions suivantes sont à rechercher :

- On préférera la réalisation d'un dallage porté sur longrines au dallage sur terre - plein ;
- Le niveau bas de la structure sera suffisamment rigidifié (chaînages verticaux et horizontaux) de façon à obtenir un ensemble monolithique ;
- La profondeur d'ancrage doit impérativement être respectée pour la mise œuvre des micropieux ou pieux qui seront fondés en dessous de tout sol compressible en présence.

La connaissance de certains paramètres tels que le type d'engin devant rouler sur le dallage, les charges sur les essieux, la pression de gonflage des pneus, la vitesse de l'engin roulant et le nombre de passage journalier, devrait permettre de vérifier l'épaisseur et le ferrailage du dallage.

*N.B. : Le présent rapport est valable sous réserve des observations importantes ci-après*

L'Ingénieur chargé d'études

Le Directeur Technique



**KOUAME Yao Simon**



**KOUAME Alain**

## LABOGEM

## LABORATOIRE DE GEOTECHNIQUE ET DE MATERIAUX

## OBSERVATIONS IMPORTANTES

1. Le présent Rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de LABOGEM ne saurait engager la responsabilité de celui-ci.
2. Des changements dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions par rapport aux données de la présente étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du Rapport et doivent, par conséquent, être portés à la connaissance de LABOGEM.

De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations, et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple: hétérogénéité localisée, venue d'eau, etc...) peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions du Rapport.

Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant en cours des travaux (glissement de talus, éboulement des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, etc...) doivent être immédiatement signalés à LABOGEM pour lui permettre de considérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.

LABOGEM ne saurait être rendu responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où il aurait donné, par écrit, son accord sur les dites modifications.

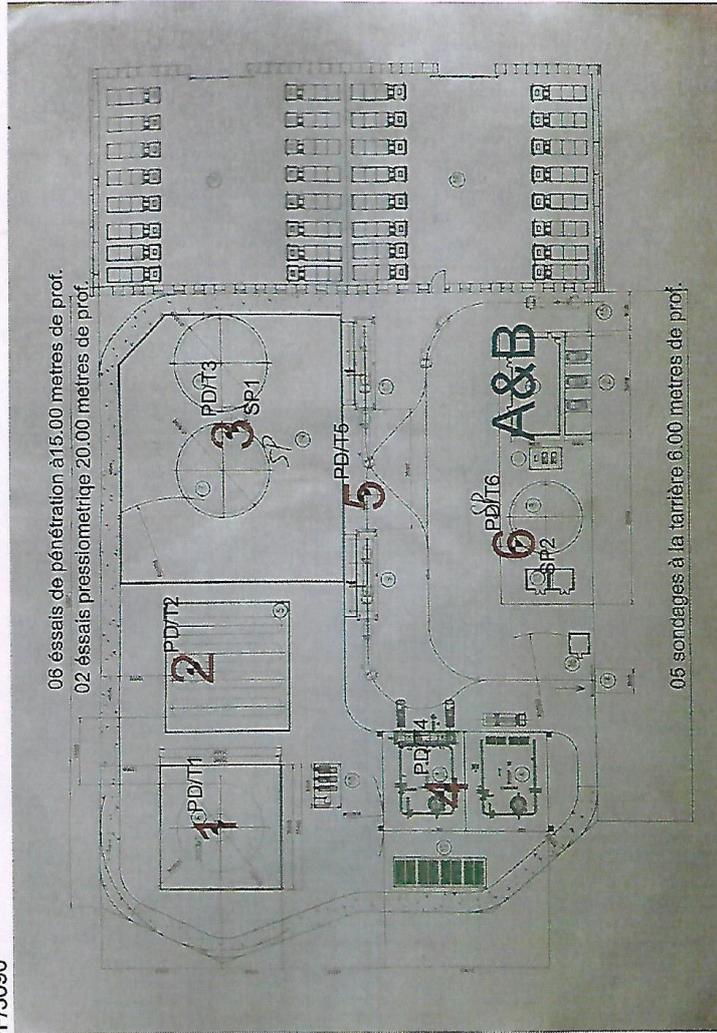
3. Il est vivement recommandé au client de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux, à une visite de chantier par un spécialiste de LABOGEM.

Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude. Elle donne lieu à l'établissement d'un procès-verbal.

ANNEXES

**LABOGEM** Riviéra Palmeraie - 02 BP 176 Abidjan 02 \* tel. : 22-49-00-30 / fax : 22-49-00-34 \* E-mail : labogem@aviso.ci  
**CENTRE EMPLISSEUR A VRIDI**  
**PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES GEOTECHNIQUES**

Dossier n° 18/F/3090



- : Point de sondages
- PD : Essai au pénétromètre dynamique lourd
- T : Sondage à la tarière
- SP : Sondage pressiométrique

LABOGEM

CHANTIER: CENTRE EEMPLISSEUR A VRIDI

DOSSIER N°18 F/3090

3/11

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE

TYPE DE SONDAGE Tarière tubée

DYNAMIQUE LEGER

DYNAMIQUE LOURD

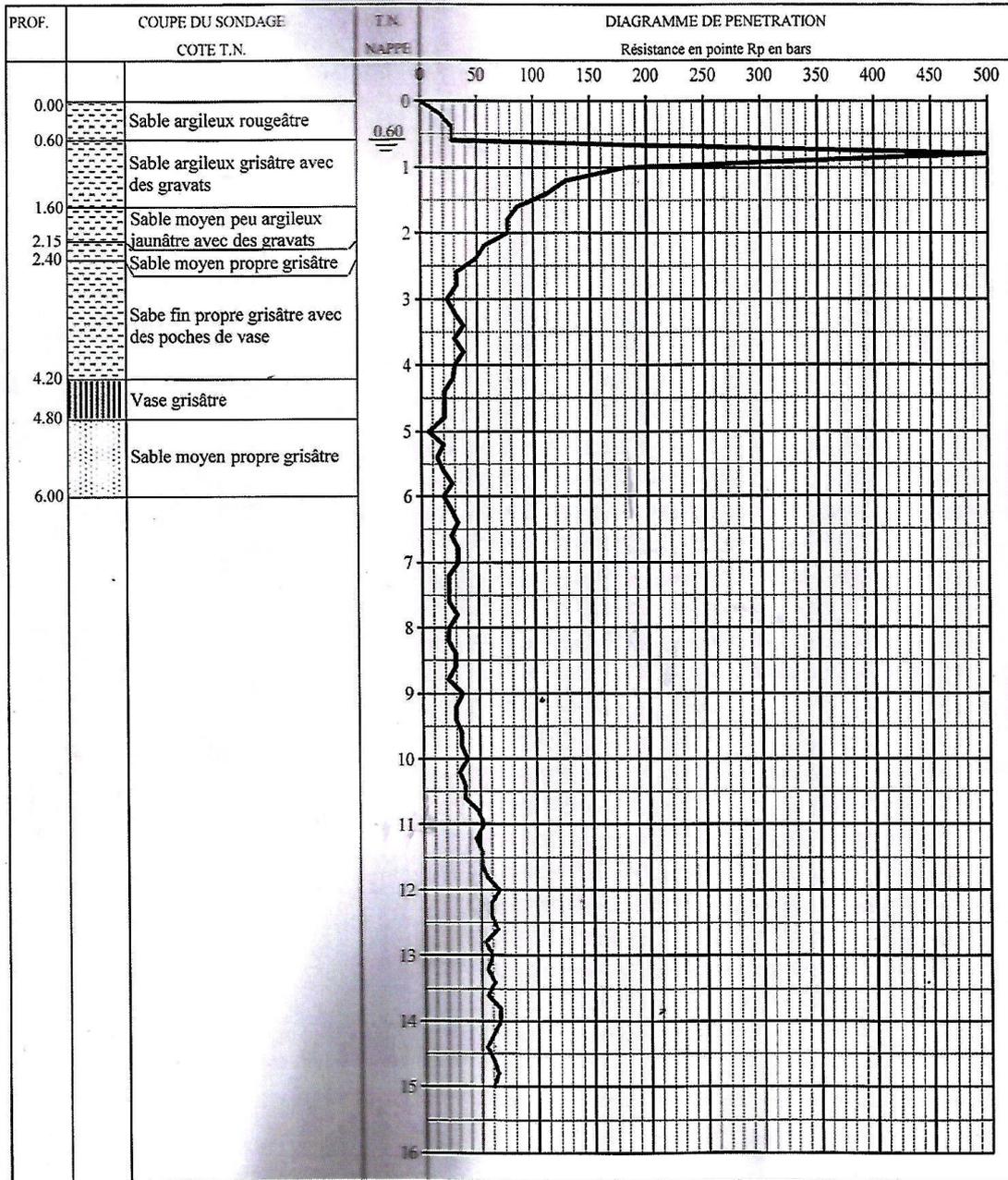
STATIQUE

ESSAI N° PD/T1

COTE DU TERRAIN

PROFONDEUR DE LA NAPPE 0.60 m

MISE EN STATION



02 BP 176 Abidjan 02 - Tél: 22-49-00-30 - Fax: 22-49-00-34 - Cel: 05-15-94-70 - Riviera Palmeraie

LABOGEM

CHANTIER: CENTRE EMPLISSEUR A VRIDI

DOSSIER N°18/F/3090

4/11

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE

TYPE DE SONDAGE: Tarière tube

DYNAMIQUE LEGER

DYNAMIQUE LOURD

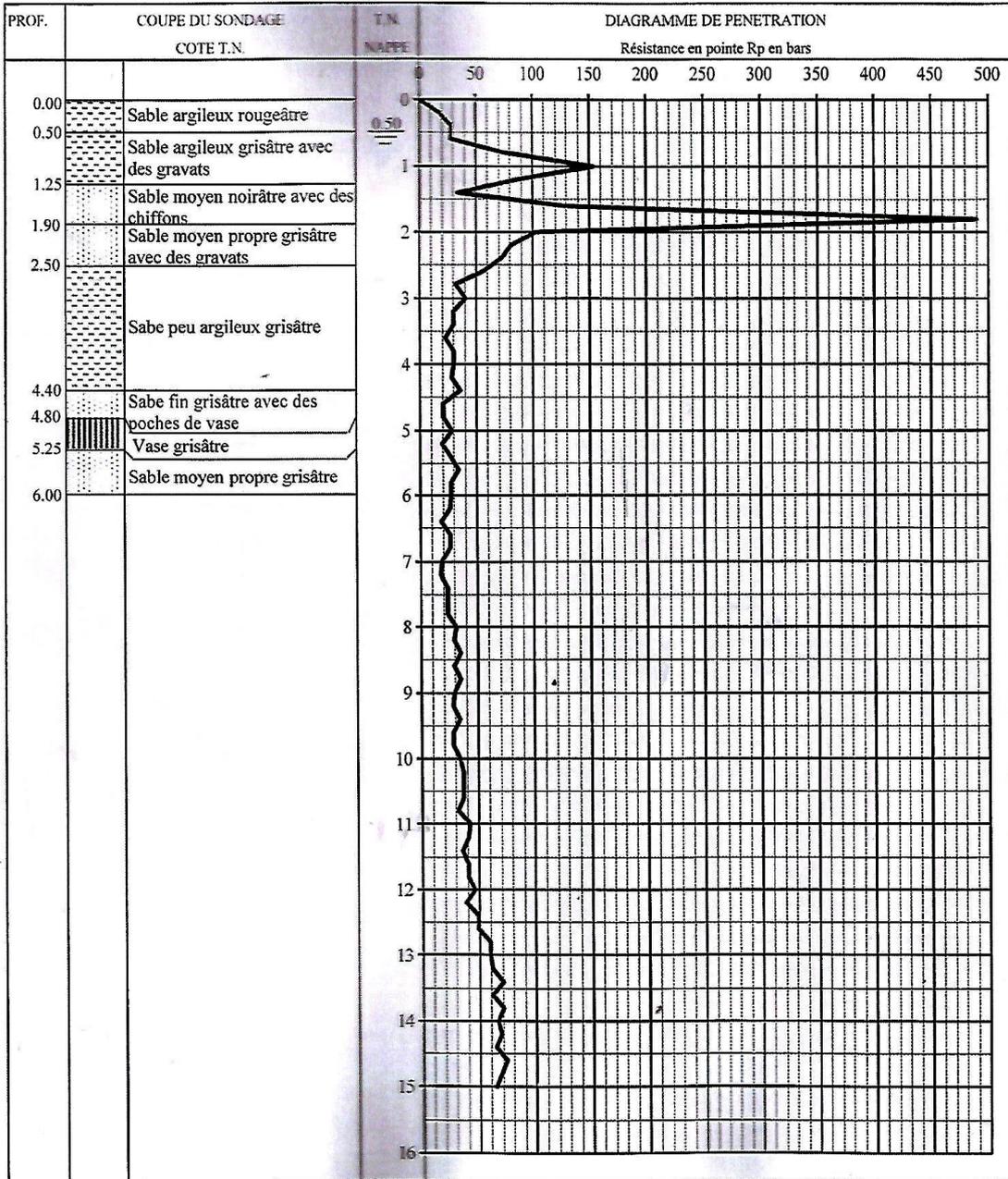
STATIQUE

ESSAI N° PD/T2

COTE DU TERRAIN

PROFONDEUR DE LA NAPPE 0.50 m

MISE EN STATION



02 BP 176 Abidjan 02 - Tél: 22-49-00-30 - Fax: 22-49-00-34 - Cel: 05-15-94-70 - Riviera Palmeraie

LABOGEM

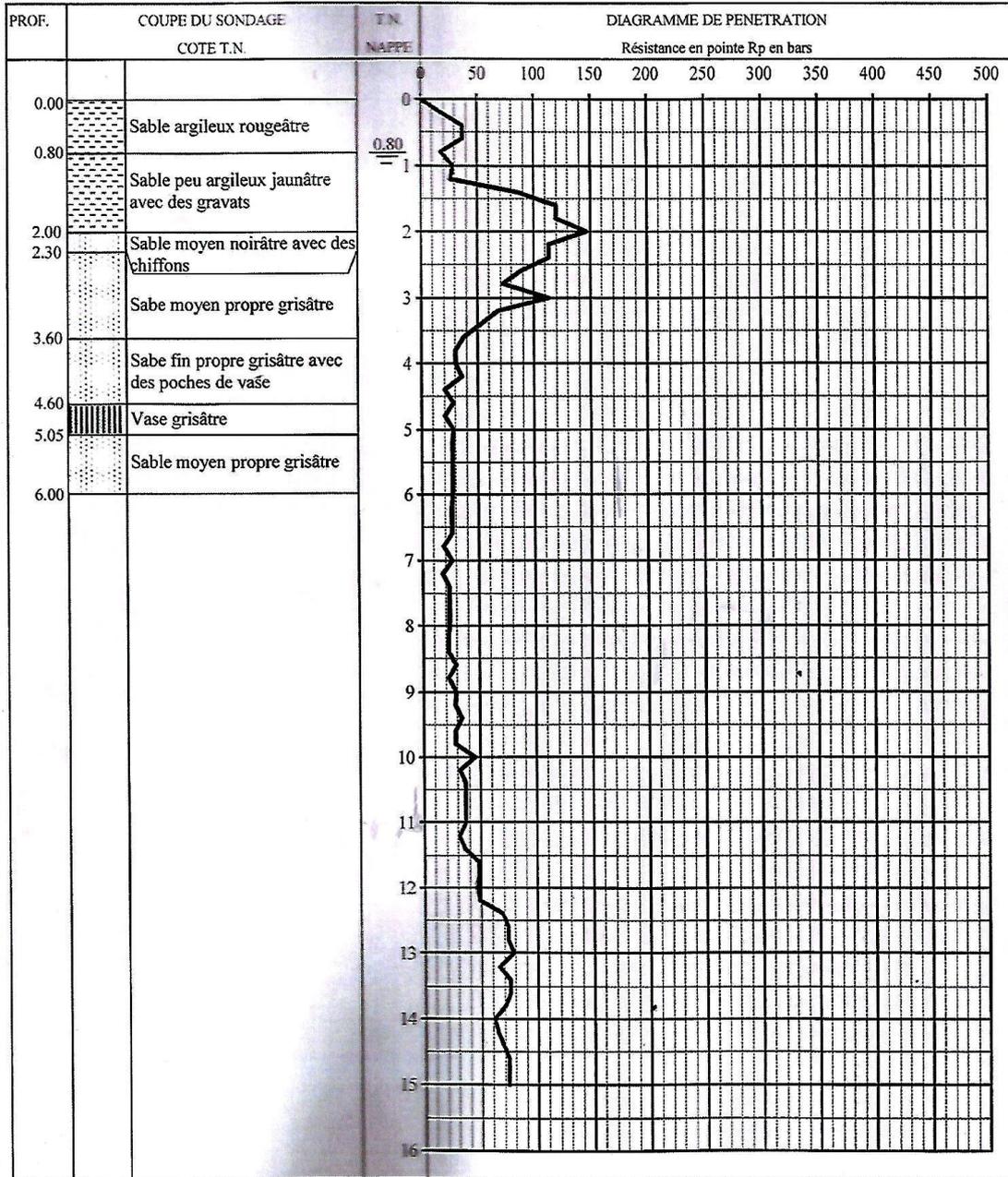
CHANTIER: CENTRE EMPLISSEUR A VRIDI

DOSSIER N°18/F/3090

5/11

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE

TYPE DE SONDAGE: Tarière tubé DYNAMIQUE LEGER <input type="radio"/> DYNAMIQUE LOURD <input checked="" type="radio"/>	ESSAI N° PD/T3
COTE DU TERRAIN PROFONDEUR DE LA NAPPE: 0.80 m MISE EN STATION	



02 BP 176 Abidjan 02 - Tel: 22-99-00-30 - Fax: 22-49-00-34 - Cel: 05-15-94-70 - Riviera Palmeraie



LABOGEM

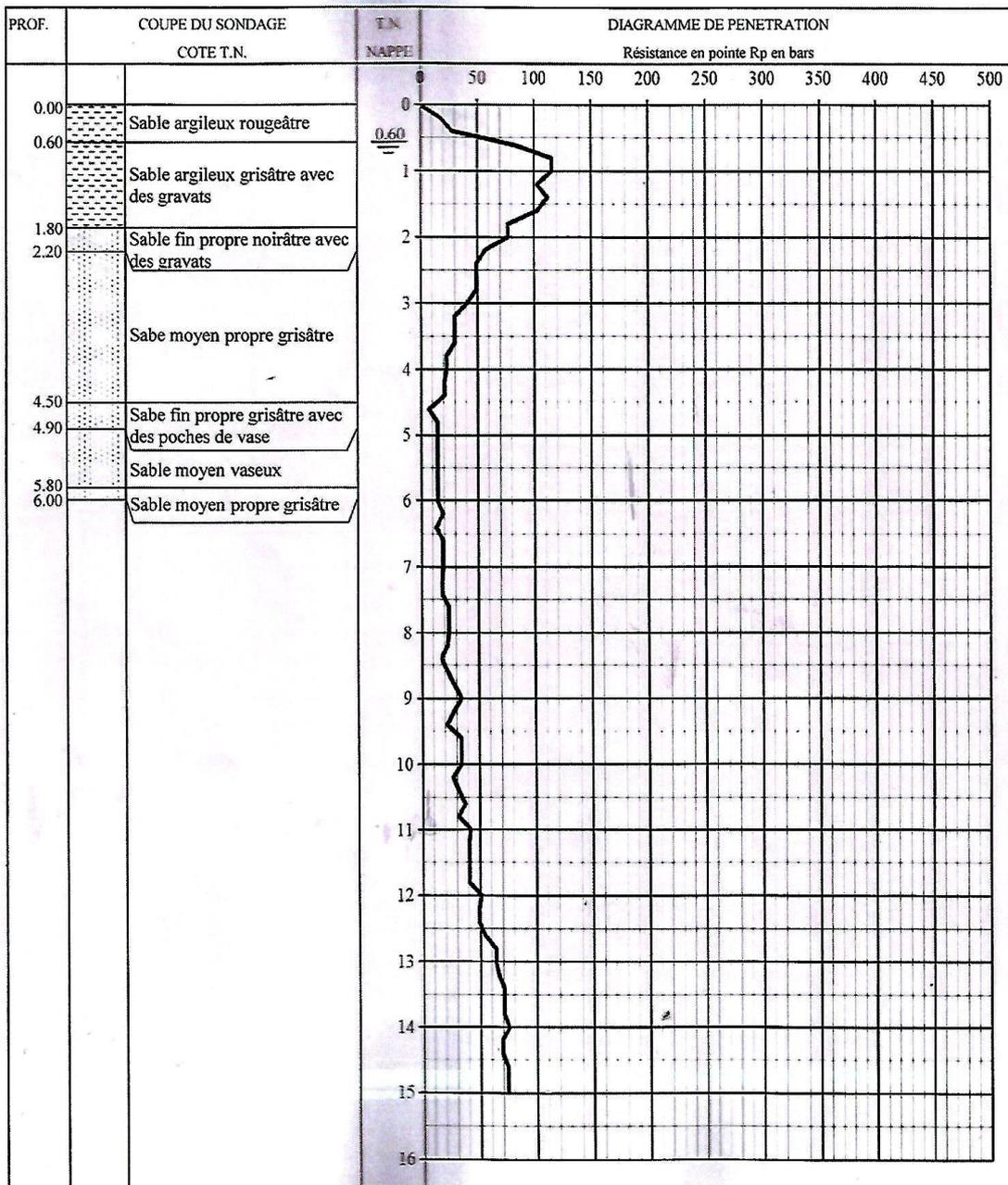
CHANTIER: CENTRE EEMPLISSEUR A VRIDI

DOSSIER N°18/F/3090

7/11

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE ASSOCIE

TYPE DE SONDAGE <b>Tarière tubé</b> DYNAMIQUE LEGER <input type="radio"/> DYNAMIQUE LOURD <input checked="" type="radio"/>	ESSAI N° PD/T5
COTE DU TERRAIN PROFONDEUR DE LA NAPPE 0.60 m MISE EN STATION	



02 BP 176 Abidjan 02 - Tél: 22-49-00-30 - Fax: 22-49-00-34 - Cel: 05-15-94-70 - Riviera Palmeraie

LABOGEM

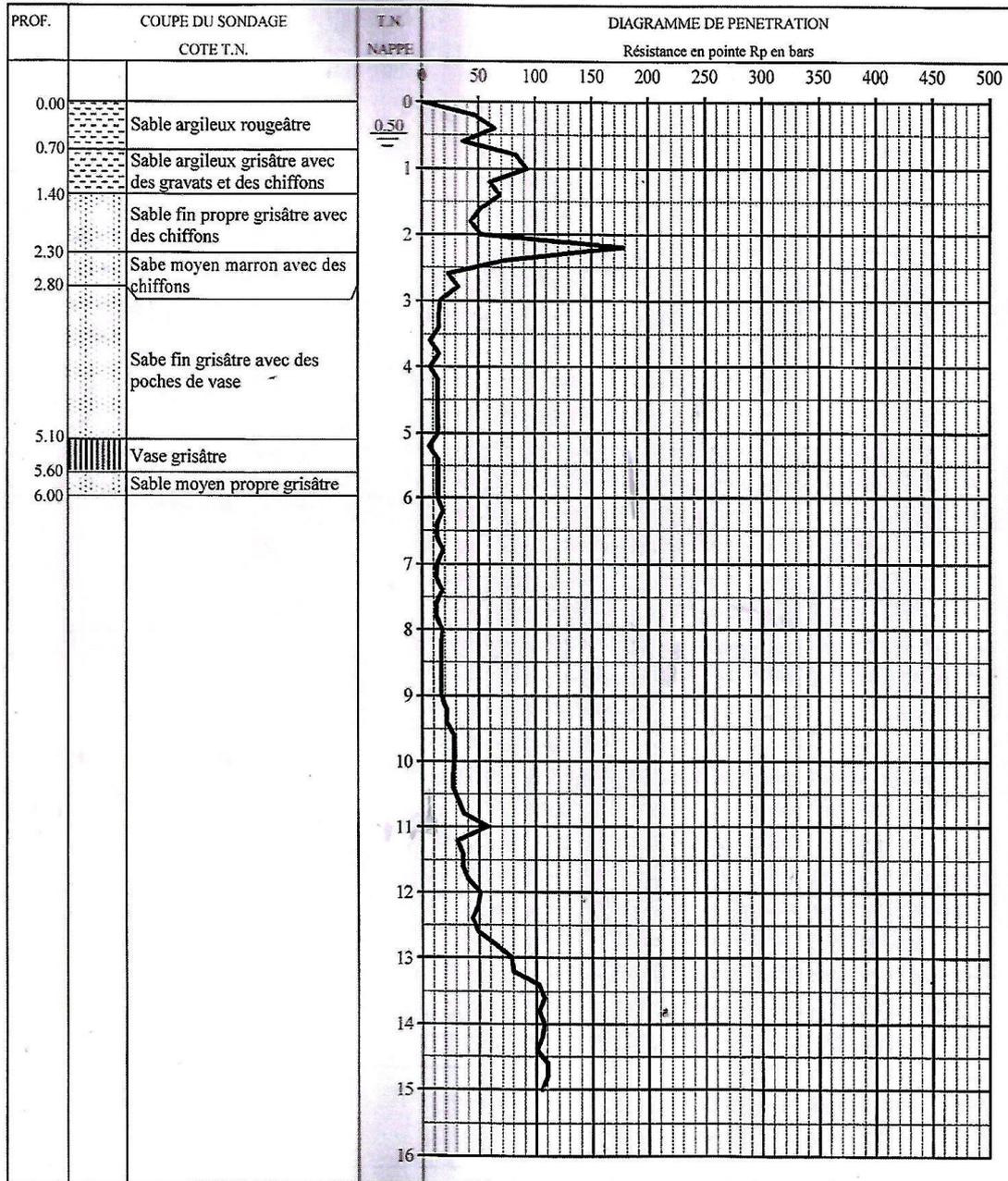
CHANTIER: CENTRE EMPLISSEUR A VRIDI

DOSSIER N°18/F/3090

8/11

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROME TPE

TYPE DE SONDAGE <b>Tarière tubé</b> DYNAMIQUE LEGER <input type="radio"/> DYNAMIQUE LOURD <input checked="" type="radio"/>	ESSAI N° PD/T6
COTE DU TERRAIN	
PROFONDEUR DE LA NAPPE 0.50 m	
MISE EN STATION	



02 BP 176 Abidjan 02 - Tél: 22-49-00-30 - Fax: 22-49-00-34 - Cel: 05-15-94-70 - Riviera Palmeraie

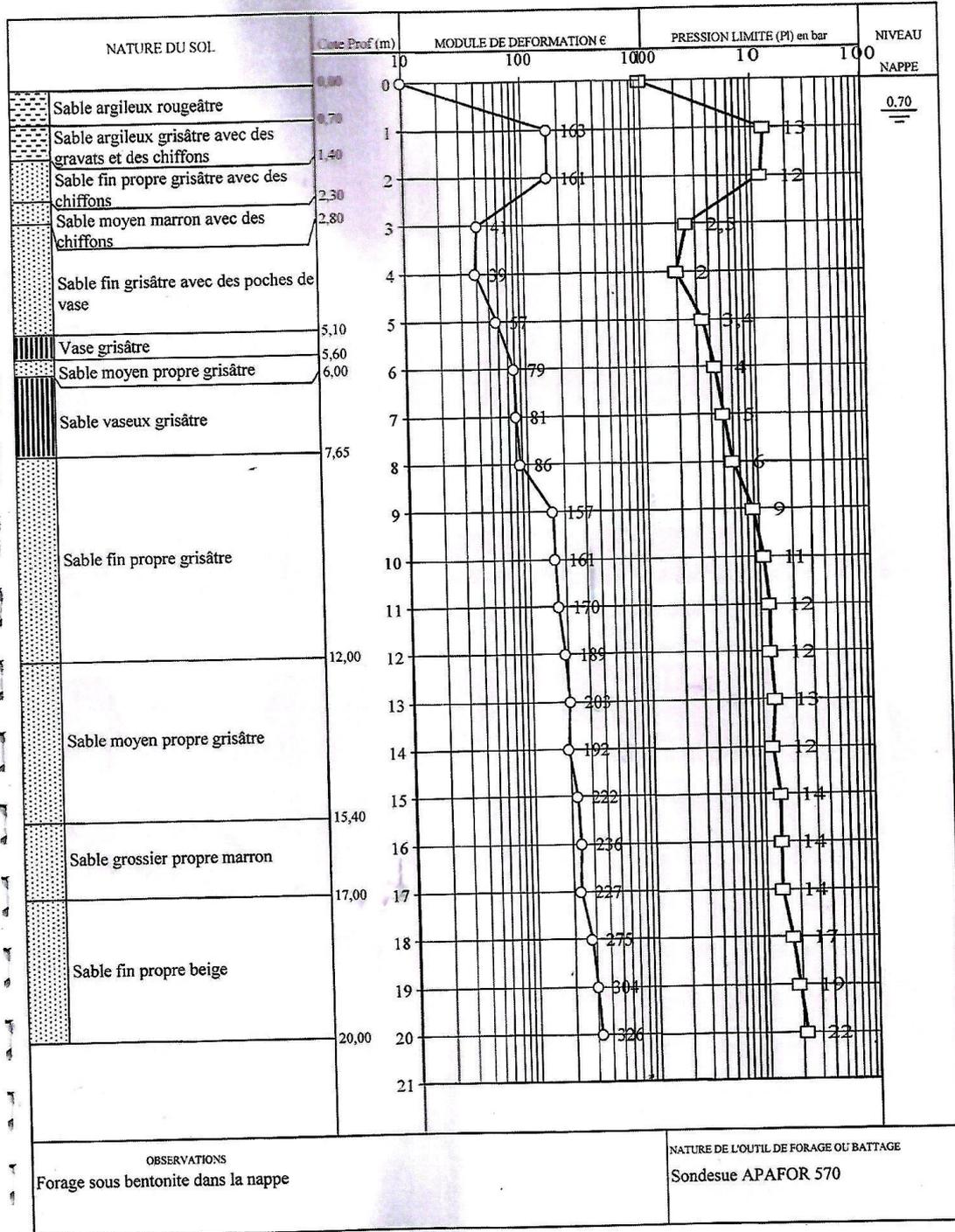
**LABOGEM**

PROJET : CENTRE EMPLISSEUR A VRIDI

9/11

DOSSIER N° 18/F/3090

FORAGE AVEC ESSAIS PRESSIOMETRIQUES N° SP1 au point PD/T6



LABOGEM, Riviera Palmeraie, 02 BP 176 Abidjan 02  
Tel: 22-49-00-30. Fax: 22-49-00-34

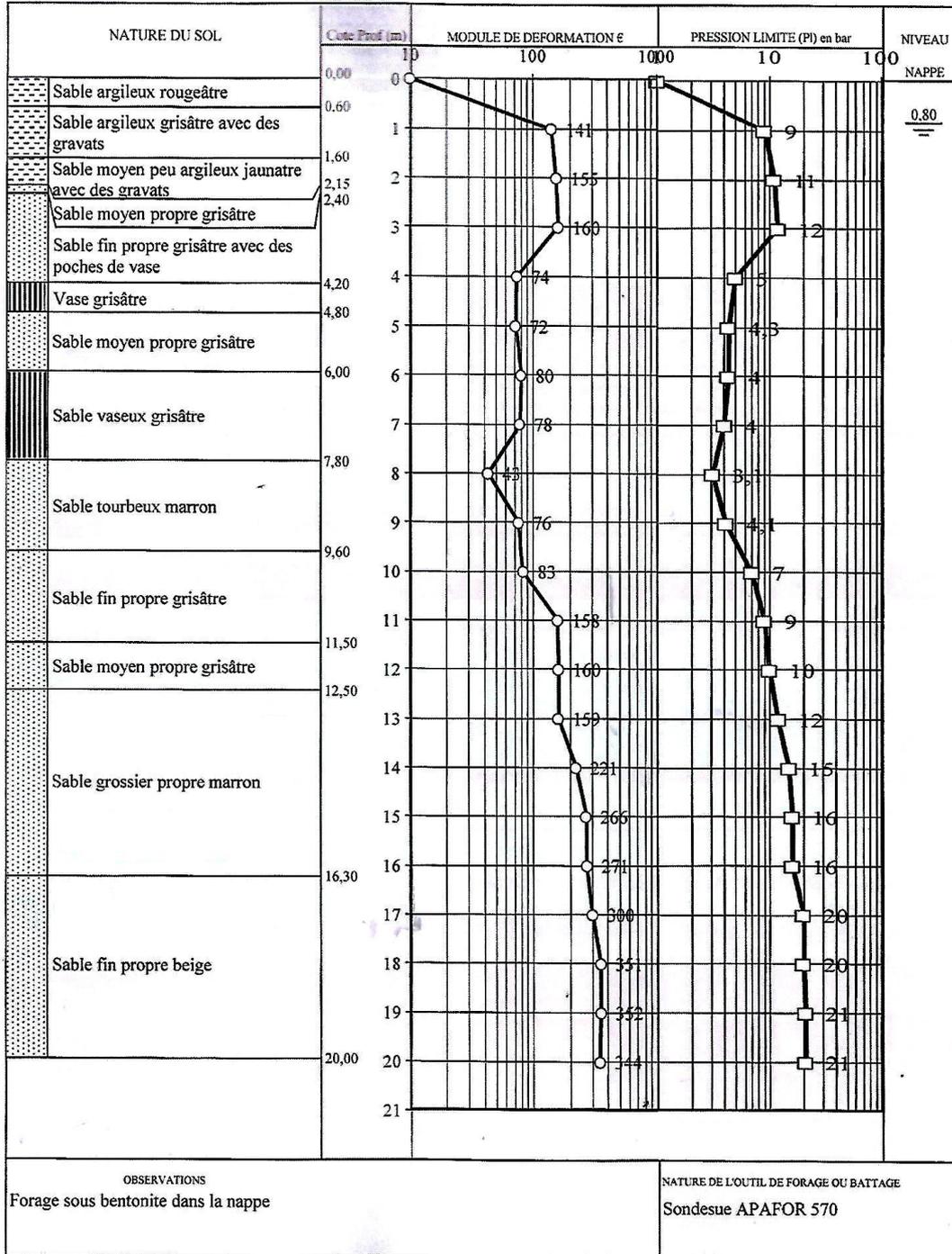
**LABOGEM**

PROJET : CENTRE EMPLISSEUR A VRIDI

10/11

DOSSIER N° 18/F/3090

FORAGE AVEC ESSAIS PRESSIOMETRIQUES N° SP2 au point PD/T3



LABOGEM, Riviera Palmeraie, 02 BP 176 Abidjan 02  
Tél: 22-49-00-30, Fax: 22-49-00-34

**LABOGEM**

02 BP 176 Abidjan 02  
Tél: 22-49-00-30  
Fax: 22-49-00-34

ANALYSE GRANULOMETRIQUE norme NF EN 9331  
LIMITE D'ATTERBERG norme NF P94-051

11/11

DOSSIER N°: 18/F/3090

CLIENT : KAMA CI SA

TRAVAUX : CENTRE EMPLISSEUR A VRIDI

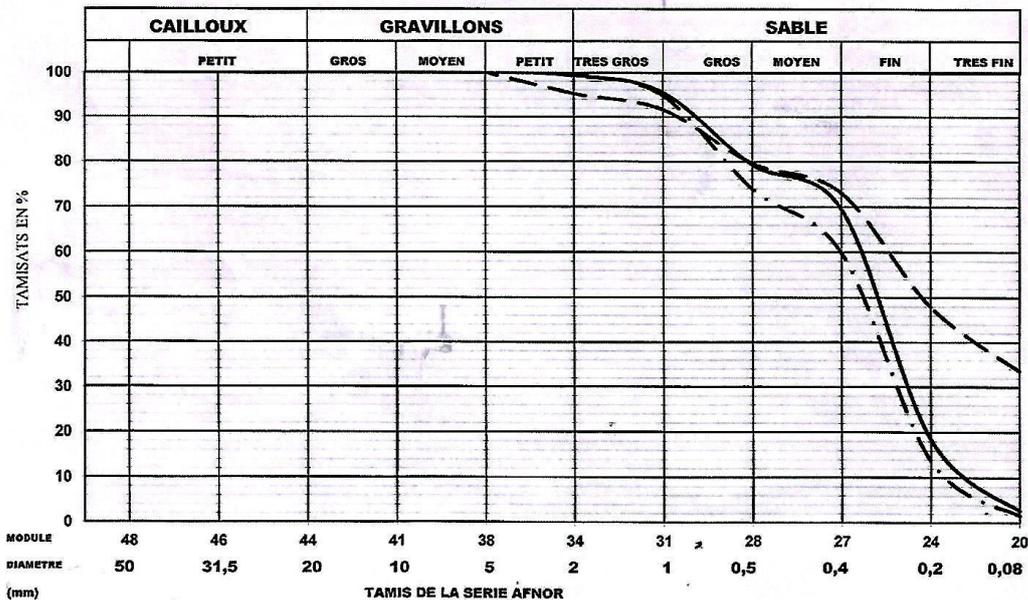
	<b>Nature</b>	<b>Provenance</b>
<b>Ech. 1</b>	Sable propre	T1 - 2.15 / 2.40 m
<b>Ech. 2</b>	Vase	T3 - 4.60 / 5.05 m
<b>Ech. 3</b>	Sable propre	T6 - 5.60 / 6.00 m
<b>Ech. 4</b>		

Echantillon	Tamis Module	0,08	0,2	0,4	0,5	1	2	5	10	20	31,5	50
				20	24	27	28	31	34	38	41	44
1	1	3	19	70	79	95	99	100				
	2	34	48	73	80	92	95	100				
	3	2	14	60	74	95	99	100				
	4											

**RESULTATS**

	F%	LL	IP	W%	ES
— Ech. 1	3	-	-	18	38
- - - Ech. 2	34	37	18	98	-
- . - Ech. 3	2	-	-	15	71
..... Ech. 4					

**COURBES GRANULOMETRIQUES**



Observations :

