



Construction et exploitation de la centrale thermique à gaz CIPREL 5, Taboth, Côte d'Ivoire

Etude d'Impact Environnemental et Social



Révision 7, 02 avril 2019

www.erm.com



**Construction et exploitation de la centrale thermique à gaz
CIPREL 5, Tabout Côte d'Ivoire**

Etude d'Impact Environnemental et Social

Révision : 7

Pour ERM

Signé par : Camille Maclet



Fonction : Associé

Date : 02 avril 2019

Le présent rapport a été préparé par Environmental Resources Management, nom commercial d'Environmental Resources Management France SAS, avec toute la compétence, le soin et la diligence raisonnables, selon les termes du Contrat avec le client, qui incorpore nos Conditions Générales de Fourniture de Services et prend en compte les ressources allouées à cette mission en accord avec le client.

Nous déclinons toute responsabilité envers le client et les tiers en ce qui concerne les questions ne touchant pas à l'étude mentionnée ci-dessus.

Ce rapport est à l'attention exclusive du client et nous n'acceptons aucune responsabilité, de quelque nature que ce soit, envers des tiers auxquels il serait divulgué en tout ou en partie. Les tiers s'appuyant sur les conclusions de ce rapport le feront à leurs propres risques.

TABLE DES MATIERES

0	RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET CIPREL 5/ ATINKOU	0-1
0.1	INTRODUCTION	0-1
0.2	SURVOL DU RAPPORT D'EIES	0-1
	0.2.1 Présentation d'ERANOVE et CIPREL	0-1
	0.2.2 Engagement d'ERANOVE en matière de développement durable	0-1
	0.2.3 Le projet CIPREL 5	0-1
	0.2.4 Présentation de l'EIES	0-2
	0.2.5 Présentation des bureaux d'études	0-2
	0.2.6 Cadre institutionnel et réglementaire en Côte d'Ivoire	0-3
	0.2.7 Normes des bailleurs de fonds internationaux	0-5
0.3	PRESENTATION DU PROJET	0-6
	0.3.1 Vue d'ensemble du Projet et localisation	0-6
	0.3.2 Composantes du Projet	0-6
	0.3.3 Installations associées	0-8
0.4	DESCRIPTION DU MILIEU ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL ET RESUME DES SENSIBILITES ET IMPACTS DU PROJET	0-9
0.5	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION DES IMPACTS ET MESURES DE SUIVI	0-13
0.6	ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES	0-13
1	INTRODUCTION	1-1
1.1	LE PROJET	1-1
1.2	OBJECTIFS DE L'EIES	1-3
1.3	JUSTIFICATION DU PROJET	1-3
1.4	PRESENTATION DU CONSULTANT	1-3
1.5	STRUCTURE DU RAPPORT	1-4
2	CADRE JURIDIQUE ET REGLEMENTAIRE	2-1
2.1	INTRODUCTION	2-1
2.2	CONTEXTE INSTITUTIONNEL IVOIRIEN	2-1
	2.2.1 Contexte institutionnel ivoirien	2-1
	2.2.2 Législation ivoirienne pertinente au projet	2-3
	2.2.3 Acquisition de terres	2-6
	2.2.4 Santé et sécurité des travailleurs	2-7
	2.2.5 Protection de l'environnement	2-7
	2.2.6 Processus d'approbation de l'EIES	2-13
	2.2.7 Conventions et traités internationaux	2-15

2.3	REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE SPECIFIQUE ET EXIGENCES DES BAILLEURS INTERNATIONAUX EN MATIERE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE APPLICABLES AU PROJET	2-19
2.3.1	<i>Applicabilité de la réglementation ivoirienne</i>	2-19
2.3.2	<i>Applicabilité des directives de la Banque Mondiale et de la SFI</i>	2-19
2.3.3	<i>Participation des parties prenantes</i>	2-21
2.3.4	<i>Bruit</i>	2-22
2.3.5	<i>Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant</i>	2-24
2.3.6	<i>Effluents liquides</i>	2-25
2.4	SYSTEME DE SAUVEGARDES INTEGRE DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT (BAD)	2-27
2.4.1	<i>Le système de sauvegardes intégré (SSI)</i>	2-27
2.4.2	<i>Les directives sectorielles du système de sauvegardes intégré</i>	2-27
3	DESCRIPTION DU PROJET	3-1
3.1	CONTEXTE	3-1
3.1.1	<i>Vue d'ensemble du Projet</i>	3-1
3.1.2	<i>Engagement d'ERANOVE en matière de développement durable et de Responsabilité Sociétale des Entreprises</i>	3-2
3.1.3	<i>Contexte du secteur de l'énergie en Côte d'Ivoire</i>	3-3
3.1.4	<i>Localisation du Projet</i>	3-4
3.1.5	<i>Choix du site de la centrale</i>	3-7
3.1.6	<i>Raccordement à la conduite Foxtrot</i>	3-7
3.2	COMPOSANTES ET INSTALLATIONS DU PROJET	3-7
3.2.1	<i>Vue d'ensemble de la centrale thermique</i>	3-11
3.2.2	<i>Turbine à gaz</i>	3-11
3.2.3	<i>Fonctionnement en cycle ouvert</i>	3-12
3.2.4	<i>Cycle combiné</i>	3-12
3.2.5	<i>Carburants</i>	3-13
3.2.6	<i>Refroidissement de la vapeur d'eau</i>	3-14
3.2.7	<i>Eau de service</i>	3-17
3.2.8	<i>Gestion des eaux usées de service et pluviales</i>	3-18
3.2.9	<i>Manipulation et stockage des produits chimiques</i>	3-19
3.3	INSTALLATIONS AUXILIAIRES	3-21
3.3.1	<i>Aire de stockage temporaire du matériel de construction</i>	3-21
3.3.2	<i>Voies d'accès</i>	3-21
3.3.3	<i>Transports liés aux activités du Projet</i>	3-24
3.3.4	<i>Quai de déchargement</i>	3-27
3.3.5	<i>Base de vie temporaire</i>	3-28
3.3.6	<i>Cité d'exploitation</i>	3-28
3.3.7	<i>Sécurité</i>	3-28
3.3.8	<i>Conduite d'approvisionnement en gaz</i>	3-28
3.3.9	<i>Ligne de transmission</i>	3-29
3.4	PHASES DU PROJET	3-29
3.4.1	<i>Phase de construction</i>	3-29
3.4.2	<i>Phase d'exploitation</i>	3-32
3.4.3	<i>Phase de démantèlement</i>	3-32

3.5	VARIANTES DU PROJET	3-32
4	CADRAGE ET ZONES DU PROJET	4-1
4.1	AIRE D'INFLUENCE	4-1
4.2	ZONE D'ETUDE PRINCIPALE	4-2
4.3	ÉTENDUE DES ACTIVITES	4-3
4.4	IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	4-5
5	APPROCHE ET METHODOLOGIE DE L'EIES	5-1
5.1	CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL	5-1
5.1.1	<i>Préambule</i>	5-1
5.1.2	<i>Prédiction de l'intensité des impacts</i>	5-2
5.1.3	<i>Sensibilité/Vulnérabilité/Importance des ressources et récepteurs</i>	5-4
5.1.4	<i>Évaluation de la sévérité des impacts</i>	5-4
5.1.5	<i>Mesures d'atténuation</i>	5-6
5.1.6	<i>Sévérité des impacts résiduels</i>	5-7
5.2	STRUCTURE DE L'EVALUATION DES IMPACTS	5-8
5.2.1	<i>Cadrage et évaluation des impacts</i>	5-8
5.3	ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS	5-11
5.3.1	<i>Introduction</i>	5-11
5.3.2	<i>Processus d'évaluation des impacts cumulés</i>	5-12
5.4	PLAN DE GESTION SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE	5-12
5.5	LIMITES/INCERTITUDES	5-13
6	ÉTAT INITIAL	6-1
6.1	INTRODUCTION	6-1
6.2	QUALITE DE L'AIR	6-2
6.2.1	<i>Zone d'étude</i>	6-2
6.2.2	<i>Méthodologie de la collecte de données</i>	6-2
6.2.3	<i>Climat</i>	6-2
6.2.4	<i>Sources d'émissions atmosphériques</i>	6-5
6.2.5	<i>Récepteurs</i>	6-6
6.2.6	<i>Évaluation initiale</i>	6-6
6.3	BRUIT	6-7
6.3.1	<i>Zone d'étude</i>	6-7
6.3.2	<i>Sources d'émission</i>	6-7
6.3.3	<i>Récepteurs</i>	6-8
6.3.4	<i>Évaluation initiale</i>	6-8
6.4	HYDROGEOLOGIE	6-11
6.4.1	<i>Zone d'étude</i>	6-11
6.4.2	<i>Méthodologie</i>	6-11
6.4.3	<i>Géologie et sols</i>	6-12
6.4.4	<i>Hydrologie</i>	6-14

6.4.5	<i>Hydrogéologie</i>	6-16
6.5	<i>BIODIVERSITE</i>	6-18
6.5.1	<i>Zone d'étude</i>	6-18
6.5.2	<i>Méthodologie de la collecte de données</i>	6-19
6.5.3	<i>Localisation des inventaires</i>	6-21
6.5.4	<i>Aires protégées ou d'aménagement forestier dans la zone du Projet</i>	6-22
6.5.5	<i>Biodiversité terrestre de la zone du Projet</i>	6-24
6.5.6	<i>Evaluation préliminaire de la sensibilité des habitats</i>	6-44
6.5.7	<i>Milieux aquatiques</i>	6-49
6.6	<i>CONTEXTE SOCIAL</i>	6-51
6.6.1	<i>Zone d'étude</i>	6-51
6.6.2	<i>Méthodologie de la collecte de données</i>	6-51
6.6.3	<i>Structure administrative et communauté locales</i>	6-52
6.6.4	<i>Démographie</i>	6-54
6.6.5	<i>Migration et groupes ethno-linguistiques</i>	6-56
6.6.6	<i>Pouvoir traditionnel</i>	6-57
6.6.7	<i>Croyances religieuses</i>	6-58
6.6.8	<i>Activités économiques</i>	6-59
6.6.9	<i>Propriété foncière</i>	6-67
6.6.10	<i>Education</i>	6-68
6.6.11	<i>Santé</i>	6-69
6.6.12	<i>Infrastructures publiques</i>	6-75
6.6.13	<i>Paléontologie, archéologie et patrimoine culturel</i>	6-80
7	<i>ÉVALUATION DES IMPACTS</i>	7-1
7.1	<i>INTRODUCTION</i>	7-1
7.1.2	<i>Mesures d'atténuation</i>	7-2
7.1.3	<i>Note sur la phase de démantèlement</i>	7-3
7.2	<i>IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX</i>	7-3
7.2.1	<i>Structure de l'évaluation</i>	7-3
7.2.2	<i>Impacts environnementaux</i>	7-5
7.2.3	<i>Impacts sociaux</i>	7-35
7.2.4	<i>Évaluations quantitatives des impacts</i>	7-49
7.3	<i>SERVICES ECOSYSTEMIQUES</i>	7-66
7.3.1	<i>Méthodologie</i>	7-66
7.3.2	<i>Identification préliminaire</i>	7-67
7.3.3	<i>Cadrage</i>	7-69
7.3.4	<i>État initial et valeur des services écosystémiques</i>	7-72
7.3.5	<i>Évaluation des impacts</i>	7-79
7.4	<i>IMPACTS CUMULATIFS</i>	7-88
7.4.1	<i>Projets à impacts cumulatifs potentiels identifiés</i>	7-88
7.4.2	<i>Évaluation des impacts</i>	7-89
8	<i>PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE</i>	8-1
8.1	<i>INTRODUCTION</i>	8-1
8.2	<i>STRUCTURE DU PGSES</i>	8-1

8.3	RESPONSABILITES	8-2
8.4	PLAN D'ATTENUATION DES IMPACTS ET D'AMELIORATION	8-2
8.4.1	<i>Approche du développement du plan d'atténuation et d'amélioration</i>	8-2
8.4.2	<i>Moyens de vérification et mise en œuvre</i>	8-2
8.5	PLANS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE SPECIFIQUES	8-45
8.5.1	<i>Plan de gestion de la biodiversité</i>	8-45
8.5.2	<i>Plan de gestion de la qualité de l'air</i>	8-47
8.5.3	<i>Plan de gestion du bruit</i>	8-49
8.5.4	<i>Plan de gestion de l'eau</i>	8-51
8.5.5	<i>Plan de gestion des déchets</i>	8-54
8.5.6	<i>Plan de gestion du transport</i>	8-55
8.5.7	<i>Plan de gestion des substances dangereuses et d'intervention en cas de déversement</i>	8-57
8.5.8	<i>Plan de gestion des risques et des dangers</i>	8-58
8.5.9	<i>Plan de prévention et d'intervention en cas d'urgence</i>	8-62
8.6	PLANS DE GESTION SOCIALE SPECIFIQUES	8-64
8.6.1	<i>Plan de restauration des moyens de subsistance et de réinstallation</i>	8-64
8.6.2	<i>Plan de gestion des conditions de travail et d'information des travailleurs</i>	8-68
8.6.3	<i>Plan d'embauche et d'approvisionnement local</i>	8-69
8.6.4	<i>Plan d'engagement des parties prenantes</i>	8-69
8.6.5	<i>Procédure de gestion des plaintes et de résolution</i>	8-70
8.6.6	<i>Plan de gestion de l'hygiène, de la santé et de la sécurité</i>	8-71
8.6.7	<i>Plan de gestion du patrimoine culturel</i>	8-73
8.7	FERMETURE, DEMANTELEMENT ET REHABILITATION DE SITE APRES LES OPERATIONS	8-74
8.8	MISE EN ŒUVRE DU PGSES	8-75
8.8.1	<i>Rôles et responsabilités</i>	8-75
8.8.2	<i>Programmes de formation et de sensibilisation</i>	8-76
8.8.3	<i>Dates limites de mise en œuvre</i>	8-78
8.8.4	<i>Surveillance et suivi environnemental et social</i>	8-78
8.8.5	<i>Communication de la performance environnementale et sociale</i>	8-85

ACRONYMES

AMSL	Above Mean Sea Level (au-dessus du niveau de la mer)
ANARE	Autorité Nationale de Régulation du secteur de l'Électricité de la Côte d'Ivoire
ANDE	Agence Nationale de l'Environnement
BM	Banque Mondiale
BT	Basse Tension
BNEDT	Bureau d'Etudes Techniques et de Développement de Côte d'Ivoire
CCNUCC	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CEDEAO	Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEM	Champ électromagnétique
CI	Côte d'Ivoire
CIRC	Centre International de Recherche sur le Cancer
CIE	Côte d'Ivoire Electricité
CIAPOL	Centre Ivoirien Antipollution
CEM	Convention sur la conservation des espèces migratrices
DGH	Direction Générale des Hydrocarbures
EI	Etude d'impact
EIE	Etude d'impact environnemental
EIES	Etude d'impact environnemental et social
EPC	Engineering Procurement Construction
E&S	Environnementaux et Sociaux
EHS	Environnement, Hygiène, Sécurité
FSRU	Unité flottante de stockage et de regazéification
GNL	Gaz Naturel Liquéfié
HSS	Hygiène, Santé, Sécurité
HT	Haute tension
IFI	Institutions Financières Internationales
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INS	Institut National de Statistique
MPE	Ministère du Pétrole et de l'Énergie
MCLAU	Ministère de la Construction de l'Assainissement et de l'Urbanisme
MT	Moyenne Tension
NP	Normes de Performance
OIT	Organisation Internationale du Travail
OMS	Organisation Mondiale pour la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAA	Port Autonome d'Abidjan
PAB	Plan d'action pour la biodiversité
PEPP	Plan d'engagement des parties prenantes
PETROCI	Société nationale d'opérations pétrolières de Côte d'Ivoire
PGSES	Plan de Gestion et de Suivi Environnementale et Sociale
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement

POD	Procédures Opérationnelles Détaillées
PRMS	Plan de Restauration des Moyens de Subsistance
RH	Ressources Humaines
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SCENIHR	Comité européen Scientifique sur l'Environnement et les Risques Sanitaires Nouvellement Identifiés
SDUGA	Schéma Directeur d'Urbanisme du Grand Abidjan
NP	Norme de Performance
SFI	Société Financière Internationale
SIIC	Service de l'Inspection des Installations Classées
SIR	Société Ivoirienne de Raffinage
SODEFOR	Société pour le Développement des Forêts
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNIPOL	Unité de Police antipollution
US-EPA	Agence américaine pour la protection de l'environnement
TdR	Termes de référence
VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine
WDPA	Banque de données Mondiale des Aires Protégées - World Database on Protected Area
ZACD	Zone d'Accumulation Centrale des Déchets
ZCIT	Zone de Convergence Intertropicale
ZI	Zone Industrielle

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET CIPREL 5/ATINKOU

0.1 INTRODUCTION

Ce Résumé Non Technique (RNT) porte sur le rapport d'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) réalisé par ENVAL et Environmental Resources Management (ERM) pour ERANOVE dans le cadre du projet de développement d'une centrale thermique à gaz à Taboth, dans la préfecture de Jacqueline en Côte d'Ivoire (« le Projet »).

0.2 SURVOL DU RAPPORT D'EIES

0.2.1 Présentation d'ERANOVE et CIPREL

Le Projet sera réalisé par la société de projet ATINKOU, filiale d'ERANOVE, groupe industriel panafricain, actif dans la gestion de services publics et la production d'eau potable et d'électricité en Afrique.

ERANOVE possède et exploite déjà une centrale thermique en Côte d'Ivoire au travers de sa filiale CIPREL. Cette centrale a été développée en quatre tranches depuis 1995, jusqu'à arriver à une puissance totale installée actuellement de 543 MW de turbines à gaz en cycle combiné. Toutes ces machines sont localisées sur le même site et fonctionneront au gaz.

0.2.2 Engagement d'ERANOVE en matière de développement durable

Le développement durable est un enjeu intrinsèque au cœur de métier du groupe ERANOVE : rendre accessibles les services essentiels de la vie. Le groupe a adopté 14 objectifs de développement durable, détaillées dans le chapitre 3 du rapport d'EIES.

0.2.3 Le projet CIPREL 5

Dans le cadre de la politique d'accès à l'électricité du gouvernement ivoirien, ERANOVE prévoit une nouvelle extension de la centrale CIPREL, appelée CIPREL 5. Cette extension sera développée sur un nouveau site à Taboth, dans la préfecture de Jacqueline, et sera exploitée par une nouvelle société du groupe, appelée ATINKOU.

La puissance installée sur la nouvelle centrale sera d'environ 390 MW. La capacité de production possédée par ERANOVE en Côte d'Ivoire passera donc de 543 MW à 940 MW environ.

L'évacuation et le transport de l'énergie seront assurés par une ligne électrique de 400 kV à construire entre un poste sur le site de la centrale (à construire) et la future ligne reliant la centrale Azito et le poste d'Akoupe Zeudji (construction

en cours). La construction et l'exploitation de cette ligne électrique fait l'objet d'une étude d'impact environnemental et social indépendante non traitée dans cette étude.

0.2.4 *Présentation de l'EIES*

La réalisation de cette EIES est menée dans une optique de conformité avec les exigences légales de la Côte d'Ivoire et en considération des normes de performance (NP) environnementales et sociales de la SFI.

Selon la loi n° 96-766 du 3 octobre 1996, portant Code de l'Environnement en Côte d'Ivoire, et le décret n°96-894 du 8 novembre 1996 relatif aux règles et procédures applicables aux Études d'Impact Environnemental, la construction d'une centrale thermique et son exploitation font l'objet d'une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) préalable.

En outre, ERANOVE envisage de financer le projet avec l'appui d'Institutions Financières Internationales (IFI). Les normes internationales les plus communément appliquées par ces IFI sont les Normes de Performance en Matière de Durabilité Environnementale et Sociale (2012) de la Société Financière Internationale (SFI).

Il est à noter que cette EIES a été réalisée dans un délais restreints, entre fin octobre et fin décembre 2018. Pendant cette période, compte tenu des contraintes de calendrier, certains enjeux ont fait l'objet d'une évaluation préliminaire, qui seront complétés par ERANOVE dans le cadre d'études complémentaires prévues courant 2019.

Ces études complémentaires portent, notamment, sur les milieux naturels et la biodiversité, les eaux souterraines, et les enjeux relatifs à la réinstallation et à la restauration des moyens de subsistance des personnes affectées par le Projet (cette dernière étude étant en cours de réalisation par le Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement de Côte d'Ivoire - BNEDT - indépendamment de l'EIES objet du présent rapport).

Les résultats de ces études complémentaires seront utilisés pour appuyer le développement des plans spécifiques de gestion environnementale et sociale en anticipation des phases de construction et d'exploitation du Projet, tels que décrits au chapitre 8 du rapport d'EIES (Plan de gestion environnementale et sociale, PGES).

0.2.5 *Présentation des bureaux d'études*

L'EIES du Projet a été réalisée par la société internationale de conseil en Développement Durable *Environmental Resources Management (ERM)*, leader mondial dans le domaine du conseil en environnement, santé, sécurité, risques et social.

L'EIES a été menée en partenariat avec ENVAL, bureau d'étude en environnement réputé en Côte d'Ivoire, agréé par le Ministère en charge de l'environnement.

0.2.6 *Cadre institutionnel et réglementaire en Côte d'Ivoire*

Les principales administrations impliquées dans l'évaluation de cette EIES seront :

- l'Agence Nationale de l'Environnement (ANDE) qui a pour mission la mise en œuvre de la procédure d'étude d'impact ; et
- le Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL) qui a pour mission l'évaluation, le suivi et le contrôle des pollutions et nuisances entre autres des projets industriels.

Dans l'exercice de son mandat, l'ANDE pourra impliquer d'autres administrations pour l'évaluation de l'EIES, notamment :

- les divers ministères impliqués sur les questions d'aménagement du territoire, de développement social et économique, et de préservation de l'environnement ; et
- le Ministère du Pétrole et de l'Énergie, et ses organismes sous tutelle :
 - l'Autorité Nationale de Régulation du secteur de l'Électricité de la Côte d'Ivoire (ANARÉ) ;
 - CI-Énergies, la société d'État des Énergies de Côte d'Ivoire ; et
 - la Compagnie Ivoirienne d'Électricité (CIE), entreprise privée chargée de la distribution et de la commercialisation de l'électricité en Côte d'Ivoire.

D'un point de vue législatif, les principales lois environnementales applicables au projet et en vigueur en Côte d'Ivoire sont :

- la loi 2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable qui définit les objectifs fondamentaux et les grands principes de développement durable ;
- la loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement qui établit les principes de protection de l'environnement au niveau national ainsi que les fondements de la politique environnementale, basés sur la préservation des ressources naturelles, la protection de l'environnement et le développement économique durable ;
- le décret n° 98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement dont les dispositions s'appliquent aux

usines, dépôts et activités industrielles qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients pour la protection de l'environnement. Il définit les modalités d'autorisation, d'inspection et de sanction des installations ; et

- le décret n° 96-894 (1996) et son arrêté d'application 00972/MEEF du 14 novembre 2007 qui définissent les règles applicables à l'élaboration des Études d'Impact Environnemental et Social (EIES), leur traitement par l'ANDE et le processus d'approbation ministérielle des projets soumis à une EIES.

La Côte d'Ivoire a également signé et/ou ratifié de nombreuses conventions, protocoles et accords bilatéraux, régionaux et internationaux dont plusieurs liés à la lutte contre le réchauffement climatique et la préservation de l'environnement, notamment la Convention de Paris sur le Climat de 2015, la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) de 1992, la Convention de Bâle de 1989 sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination.

Eranove prévoit de solliciter des financements auprès des Institutions Financières Internationales (IFI) pour réaliser ce projet.

Les normes internationales les plus largement utilisées par les IFI sont les normes de performance environnementale et sociale de la SFI. La SFI est une filiale du Groupe de la Banque mondiale dédiée au soutien de la croissance du secteur privé dans les pays en développement. Le cadre de développement durable de la SFI mis à jour le 1er janvier 2012 est largement considéré comme l'une des normes de gestion environnementale et sociale les plus complètes.

Tableau 0.1 *Normes de performance environnementale et sociale de la SFI (2012)*

No	Titre	Portée
1	Systèmes d'évaluation et de gestion sociale et environnementale.	Définit les exigences pour garantir la gestion appropriée de l'environnement et de la santé, la mise en œuvre des politiques et la reddition des comptes y relative, y compris par le biais d'une étude d'impact environnemental et social dont les normes de performance 1 de la SFI définit les exigences.
2	Main-d'œuvre et conditions de travail.	Exigences visant à garantir des relations patronales-syndicales équitables et des conditions de travail sûres et saines.
3	Prévention et réduction de la pollution.	Définit les exigences visant à garantir la prévention et la réduction de la pollution à un niveau approprié.
4	Santé et sécurité communautaires.	Définit les exigences visant à garantir que les effets néfastes du projet sur la communauté d'accueil sont contrôlés et gérés.
5	Acquisition de terrains et déplacements forcés.	Définit les exigences visant à réduire les impacts sociaux et économiques néfastes des déplacements forcés, de l'acquisition des terres ou des restrictions sur l'utilisation des terres.
6	Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles.	Définit les exigences permettant de garantir que les impacts du projet sur la nature, les écosystèmes, les habitats et la biodiversité sont gérés de façon appropriée.
7	Autochtones.	Définit les exigences relatives à la protection des autochtones jugées non applicables au projet, dans la mesure où il ne devrait pas y avoir d'autochtones, tel que défini par la norme de performance 7 de la SFI dans la zone du projet.
8	Patrimoine culturel.	Définit les exigences visant à protéger le patrimoine culturel des effets néfastes des activités du projet, afin de soutenir sa préservation et de promouvoir le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation du patrimoine culturel.

En outre, les directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS) de la SFI suivantes sont applicables en termes de gestion des impacts actuels et prévus du projet :

- les directives EHS environnementales, sanitaires et sécuritaires générales (Groupe de la Banque mondiale, avril 2007) ; et
- les directives EHS pour les centrales thermiques (Groupe de la Banque Mondiale, décembre 2008).

0.3 *PRESENTATION DU PROJET*

0.3.1 *Vue d'ensemble du Projet et localisation*

Le site du Projet est implanté à proximité du village de Taboth, dans la préfecture de Jacqueville, à environ 800 m au sud de la lagune Ebrié, à environ 30 km à l'ouest d'Abidjan., comme indiqué sur la figure ci-après. Il se situe à 1 km au sud-est du village de Taboth, dans la commune du même nom, à environ 12 km à l'est de Jacqueville.

Le terrain d'environ 30 ha alloué au projet se situe dans une zone rurale, actuellement occupée par des plantations agricoles de cocotier et bordé par des ilots forestiers. Le site est situé à environ 800m au sud de la lagune Ebrié. Les zones d'habitation les plus proches des activités du projet sont situées à environ 700 m de la limite nord-ouest du terrain.

0.3.2 *Composantes du Projet*

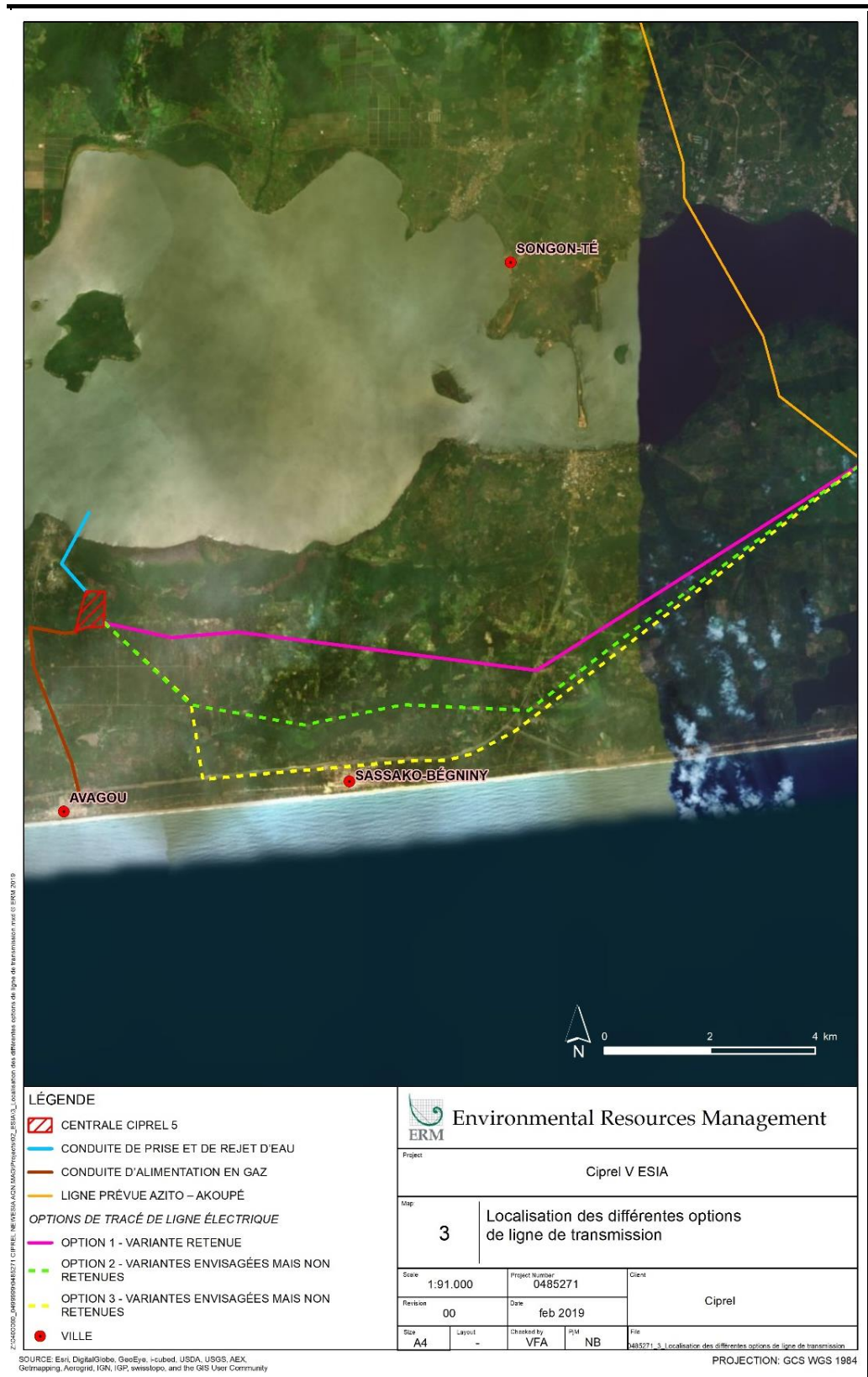
La centrale thermique sera capable de fonctionner en cycle ouvert ou en cycle combiné. En cycle ouvert, seule la turbine à gaz (TAG) produit de l'énergie. En cycle combiné, les gaz d'échappement de la turbine sont récupérés et envoyés dans la chaudière de récupération de chaleur pour actionner la turbine à vapeur (TAV), augmentant ainsi la production d'énergie par unité de combustible.

Pour une puissance installée de 390 MW, ce cycle combiné permet une réduction de 31% des émissions de gaz à effet de serre (unités équivalentes de CO₂) par mégawatt heure produit, soit une économie d'émissions de gaz à effet de serre de 490 122 tonnes/an de CO₂e.

Au besoin, en cas d'interruption d'alimentation en gaz, la centrale pourra exceptionnellement fonctionner au fioul.

La TAG fonctionnera aux environs du troisième trimestre 2020. La centrale fonctionnera en cycle combiné à partir du deuxième trimestre 2021.

Figure 0.1 Localisation du projet



0.3.3

Installations associées

Transports liés aux activités du projet

La construction du projet nécessitera le transport de matériaux de constructions et des équipements de la centrale. Le transport des matériaux se fera soit par barge depuis le port d'Abidjan jusqu'à un quai aménagé sur l'île Bakré et ensuite par route jusqu'au site du projet, soit par la route depuis le port d'Abidjan via le pont de Jacqueville

Quai de déchargement

Un quai de déchargement situé au nord-ouest du canal de Vridi sur l'île Bakré, déjà aménagé par l'entreprise China Harbour Engineering Company (CHEC), sera utilisé pour le déchargement du matériel et des équipements. Des travaux d'extension et de réaménagement de ce quai seront nécessaires.

Figure 0.2 *Quai de déchargement existant de la CHEC près du site du Projet*



Route d'accès

Le projet aménagera des routes d'accès depuis le quai de déchargement jusqu'au site de la centrale afin de permettre le transport d'équipement lourd. Les portions de route et leur longueur respective seront déterminées avant le début de la phase de construction.

Logement des travailleurs

Les travailleurs seront logés dans les structures hôtelières proches du site de construction, ou transportés depuis Abidjan.

Cité d'exploitation

Le projet emploiera environ 70 personnes en phase d'exploitation. ERANOVE pourrait construire une cité d'exploitation pour 70 ménages sur une surface d'approximativement 5-6 ha. La localisation de cette cité n'est pas définie à ce stade. Si celle-ci devait se situer en dehors du site du projet, les compléments d'étude nécessaires seront réalisés par ERANOVE et les éventuelles demandes d'autorisation requises seront faites.

Le *Tableau 0.1* résume les principaux impacts identifiés et les sensibilités des composantes environnementales et sociales et l'impact résiduel du projet. Lorsque plusieurs activités et types d'impacts affectent une même composante environnementale ou sociale, l'impact résiduel déclaré ci-dessous est le plus élevé ou une pondération des impacts résiduels identifiés dans l'EIES.

L'évaluation des impacts est présentée en détail au *Chapitre 7, Évaluation des Impacts*. Les impacts plus complexes et les principales mesures d'atténuations associées sont résumés ci-après, notamment les impacts sur la qualité de l'air et sur l'environnement sonore.

L'ensemble des mesures d'atténuation pour chaque type d'impact social et environnemental est discuté en intégralité dans les chapitres techniques pertinents.

Tableau 0.1 Principaux impacts potentiels identifiés

Impacts potentiels	Activités du projet ayant potentiellement un impact significatif	Récepteurs	Sensibilité des récepteurs et impacts identifiés	Sévérité impact résiduel
Emissions atmosphériques	Émissions des véhicules/engins liées aux activités de construction.	Populations locales notamment aux abords immédiats du site autour du site d'implantation du Projet (village de Taboth).	Qualité de l'air acceptable dans la zone d'influence du Projet, peu de populations en proximité immédiate du projet ou dans la zone de dispersion des émissions, tel que prédit par étude de modélisation	Négligeable
	Émissions atmosphériques provenant de l'exploitation de la centrale électrique.			Négligeable
	Émissions de gouttelettes d'eau salée par la tour de refroidissement.	Végétation agricole ou naturelle et infrastructures présentes aux alentours du site du projet.	Le système de refroidissement à tirage forcé entraîne l'émission de gouttelettes d'eau salées. L'émission de gouttelettes fines est limitée à 0.0005% du débit d'eau grâce à l'utilisation d'éliminateurs de gouttelettes, soit à 0.1 m ³ /h. La portée de l'impact est locale car les retombées sont rapides. Absence de végétation sensible, d'infrastructures et de surfaces agricoles à proximité et en aval des vents dominants.	Mineure
Gaz à effet de serre	Émissions des véhicules/engins liées aux activités de construction (transport de personnel et de marchandises). Émissions provenant de l'exploitation de l'extension de la centrale électrique.	Populations locales et réchauffement climatique.	Climat équatorial tropical sujet à modification suite au changement climatique. Émissions de gaz à effet de serre principalement au cours de la phase de d'exploitation. Centrale à cycle combiné permettant de réduire de plus de 30% les émissions de GES par unité d'énergie produite.	Négligeable
Bruits et vibration	Émissions des véhicules/engins liées aux activités de construction.	Environnement sonore rural, récepteurs les plus proches situés à environ 350 m de la limite nord-ouest du site.	Sensibilité moyenne, récepteurs humains sensibles au bruit et habitués à un environnement sonore rural calme. En phase d'exploitation, la modélisation des niveaux de bruit provenant de la centrale indique une conformité avec les standards applicables, en dehors de légers dépassement de la limite réglementaire ivoirienne de nuit. Le projet évaluera les niveaux sonores en phase de lancement de la centrale et prendra des mesures supplémentaires nécessaires (voir ci-dessous).	Négligeable
	Émissions provenant de l'exploitation de l'extension de la centrale électrique.			Mineure

Impacts potentiels	Activités du projet ayant potentiellement un impact significatif	Récepteurs	Sensibilité des récepteurs et impacts identifiés	Sévérité impact résiduel
	Vibrations générées par le projet en phase de construction et d'exploitation.	Récepteurs sociaux.	Limitation de vitesse des véhicules lourds de construction le long des pistes d'accès (30km/h) pour limiter les vibrations dans les structures en bordure de piste. Pas d'habitations riveraines suffisamment proches du site de la centrale pour être affectées par les vibrations sur le chantier de construction. Pas de vibrations significatives en phase d'exploitation.	Négligeable
Utilisation des ressources en eaux et pollution potentielle des eaux souterraines ou de surface	Activités de construction et d'exploitation de la centrale électrique, consommation en eau souterraine et gestion des eaux usées de service et de refroidissement.	Milieux physiques et flore/faune.	Fortes capacités de dilution de la lagune et faible sensibilité de la biodiversité de la lagune. Des plans de gestion spécifiques relatifs à la gestion des eaux usées, à la gestion des substances dangereuses et à l'intervention en cas de déversement seront mis en œuvre.	Négligeable à Mineure
			Pompage d'eau de refroidissement en lagune, aucun impact sur cette ressource abondante. Pompage d'eau de service dans la nappe sous réserve de ressource suffisante (à avérer au vu d'études géotechniques/ hydrologiques) - si insuffisance de la ressource, des alternatives seront recherchées.	Négligeable
Appauvrissement des sols	Activités de construction et d'exploitation de la centrale électrique.	Sol.	Sols sablonneux, terrain plan. Pas d'usage sensible des sols sur le site prévu de la centrale. Usage agricole (cocoteraies notamment) dans la zone élargie. Sensibilité faible.	Négligeable
Milieux naturels et biodiversité	Déblaiement et défrichage du site de la centrale et de la conduite de rejets d'eau et des zones de travail.	Faune et flore.	Approche d'évitement, permettant d'éviter les impacts directs sur les habitats naturels et la biodiversité terrestre. L'impact direct du Projet sur ces habitats a été évité au maximum en choisissant une sélection de site de la centrale, un tracé des canalisations de rejet, et un tracé de ligne qui évite les zones d'habitats critiques. De plus le projet limitera la zone de défrichage au maximum et procèdera à la revégétalisation des zones impactées lorsque ce sera possible. Au moment de la finalisation de ce rapport (mars 2019), ERANOVE a fait réaliser une étude complémentaire sur la présence éventuelle de chimpanzés dans la zone d'influence du Projet, en cherchant notamment des signes directs (contact visuel, cris) ou indirects (excréments, empreintes, débris de nourriture...) de présence de chimpanzés dans les forêts marécageuses situées dans la partie nord de la zone d'étude, et les bas-fonds à l'est du site du Projet. Cette étude, dont les résultats ont été validés par le Vice Président chargé de la Section Afrique du Groupe des Spécialistes des Primates de l'UICN, a conclu à l'absence de chimpanzés dans la zone. Aucune étude supplémentaire relative aux chimpanzés n'est donc préconisée.	Mineure à Modérée
	Rejets des eaux usées et de refroidissement dans la	Écologie de la lagune.	Fortes capacités de dilution de la lagune, eau saumâtre non utilisée pour la consommation humaine, pas de milieu naturel particulièrement sensible en lagune.	Mineure

Impacts potentiels	Activités du projet ayant potentiellement un impact significatif	Récepteurs	Sensibilité des récepteurs et impacts identifiés	Sévérité impact résiduel
	provenant de l'exploitation de la centrale électrique.			
Patrimoine culturel	Déblaiement et défrichage du site et des zones de travail durant construction.	Patrimoine culturel (découverte fortuite).	Présence de sites sacrés et patrimoniaux affectés par la présence du Projet. Le projet gèrera les impacts sur ces sites dans le cadre du Plan d'Action de Réinstallation (PAR) en concertation avec les communautés affectées.	Mineure
Gouvernance locale	Perte de légitimité des autorités locales du fait de l'acquisition des terres par le projet et du processus de réinstallation involontaire.	Populations locales .	Le Projet veillera à dialoguer de façon transparente et à inclure l'ensemble de la population via ses différents représentants dans les consultations concernant l'acquisition des terres et la purge des droits coutumiers.	Mineure
Mobilité et transport	Augmentation du trafic routier le long des routes d'accès au site.	Populations locales.	Le transport de matériel pendant la phase de construction se fera essentiellement par camion via des routes d'accès traversant plusieurs villages de la zone d'étude augmentant le risque d'accident de la route impliquant les membres des communautés locales. Amélioration des pistes existantes permettant de limiter le risque routier et les envols de poussière. Le projet adoptera des règles de circulation automobile visant à réduire les risques et nuisances liés au trafic routier. Vitesse des véhicules lourds limitée à 30km/h sur piste.	Modérée
Accès aux ressources naturelles	Perte d'accès aux ressources naturelles présentes sur le site de la centrale.	Populations locales.	Le site de la centrale est utilisé pour des activités agricoles ou de collecte des ressources naturelles. Les communautés locales perdront un accès au site dont la surface est limitée. Le projet compensera cette perte d'accès via le PAR.	Négligeable à Mineure
Emplois et activités économiques	Emplois générés par le projet.	Populations locales.	Pas d'impact direct attendu du projet sur les principales activités de subsistance de la population (agriculture, pêche). Création d'emplois d'environ 2000 au pic de la phase de construction et environ 70 en phase d'exploitation. Le projet veillera à prioriser l'emploi local par l'utilisation d'entreprises locales.	Majeure positive
Infrastructures et services de base	Flux de migrants dans la zone à la recherche d'emploi générant des pressions supplémentaires sur les infrastructures et services de base, en particulier l'habitat, l'eau de surface, les écoles, les postes de santé et l'assainissement.	Populations locales.	Infrastructures et services de base limités : absence de routes bitumées, un poste de santé et une école, absence de réseau d'eau potable. Code de conduite du personnel visant à limiter les risques d'interactions négatives entre personnel du Projet et communautés locales. Mise en application de la politique de prévention et sensibilisation relative au VIH-SIDA d'ERANOVE. L'augmentation de la population locale potentiellement induite par la présence des travailleurs pourrait entraîner une saturation des infrastructures et services sociaux limités actuellement disponibles.	Négligeable

MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION DES IMPACTS ET MESURES DE SUIVI

ERANOVE a identifié et s'est engagé à implanter diverses mesures sociales et environnementales conçues pour atténuer les impacts négatifs et optimiser les avantages du projet en appliquant la séquence suivante pour la sélection des mesures (par ordre de préférence décroissante) : Éviter les impacts, les réduire, compenser les impacts.

L'approche d'évitement s'est notamment traduite par la sélection de sites et de tracés des infrastructures linéaires permettant d'éviter les milieux naturels les plus sensibles, tout en limitant l'impact sur les usages fonciers des populations riveraines et les besoins de réinstallation.

Toutes les mesures d'atténuation spécifiées dans l'EIES sont regroupées dans un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) pour la mise en œuvre du projet.

Le PGES liste toutes les mesures d'atténuation, les procédures et plans sociaux et environnementaux à mettre en œuvre par le projet et de fournir un cadre pour contrôler ou même auditer la conformité du projet avec les normes et bonnes pratiques.

Le PGES est organisé par thème et définit une indication claire des actions qui seront entreprises pour chaque phase du développement (conception, construction, exploitation). Il comprend également des engagements à effectuer des études ultérieures pour affiner les plans d'atténuation et de suivi ainsi que les dispositifs de prévention qui doivent contrôler que les impacts ne sont pas plus importants que prévu.

Ce PGES sera actualisé au fur et à mesure de l'avancement du Projet, en tenant compte notamment des résultats des études complémentaires que CIPREL prévoit de réaliser en suite à l'EIES.

La surveillance et le suivi des impacts environnementaux et sociaux du projet sont un aspect essentiel d'un système de gestion sociale et environnementale efficace.

ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

Les réglementations nationales et les bonnes pratiques internationales en matière d'étude et de gestion environnementale et sociale nécessitent que les développeurs identifient et s'engagent avec les parties prenantes par le biais d'une consultation proactive et rapide et d'une présentation du projet et de ses impacts. Le programme de consultation entrepris dans le cadre de l'EIES a été conçu pour informer les parties prenantes des plans de développement et leur donner l'opportunité d'exprimer des avis sur le projet et sur les impacts qui devraient être étudiés dans l'EIES.

Les consultations réalisées dans le cadre du développement de l'EIES ont eu lieu sur la période novembre-décembre 2018. La mission de consultation a été menée par ENVAL, bureau d'études ivoirien, en collaboration avec ERM, bureau d'études international en charge du développement de l'EIES. La mission a été accompagnée ponctuellement par un représentant d'ERANOVE.

Table 0.2 *Consultations réalisées dans le cadre de l'EIES*

Étape de l'EIES	Type de consultation	Partie(s) Prenante(s) rencontrée(s)	Lieu et date
État initial	Réunion	Communauté de Taboth	27 novembre 2018
État initial	Réunion	Communauté d'Avagou	27 novembre 2018
État initial	Réunion	Communauté d'Abreby	28 novembre 2018
État initial	Réunion	Communauté de Ndjem	28 novembre 2018
État initial	Réunion	Communauté de Sassako Begnini	29 novembre 2018
État initial	Réunion	Communauté d'Adoukro	30 novembre 2018

Les principales questions et attentes exprimées ont concerné :

- les retombées économiques du projet notamment en termes d'emploi local ;
- les investissements en infrastructures sociales et sanitaires ;
- la transparence concernant l'accès au foncier et les compensations pour la purge des droits coutumiers ; et
- la conformité environnementale du projet.

Les consultations réalisées à ce jour dans le cadre du développement de l'EIES ont été préliminaires et leur objectif était avant tout de cadrer la réalisation de l'EIES et du PEPP en collectant les informations sur les parties prenantes et en intégrant leurs commentaires et préoccupations. Ces consultations ont permis de répondre aux questions des parties prenantes sur la nature du projet ainsi que sur les détails de sa conception. Les informations collectées et les préoccupations des parties prenantes ont été intégrées à l'EIES.

Le projet poursuivra le dialogue avec les parties prenantes pendant toute la durée de vie du projet, lors des différentes phases de conception, de construction et d'exploitation.

Toutes les activités d'engagement tenues à ce jour, le résumé des thématiques discutées et la stratégie pour les engagements futurs sont détaillés dans le Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) du projet, publié en même temps que le présent rapport d'EIES et mis à jour sur le site internet d'ERANOVE à intervalle régulier ou selon les évolutions du projet.

1 INTRODUCTION

1.1 LE PROJET

Dans le cadre de la politique d'accès à l'électricité du gouvernement ivoirien et en réponse aux besoins croissants en électricité de la Côte d'Ivoire (ci-après « CI »), la société ERANOVE envisage d'augmenter la capacité de production d'électricité qu'elle possède au travers de sa société CIPREL par la construction d'une nouvelle centrale située près du village de Taboth, dans la préfecture de Jacqueville (*Figure 1.1*).

Le Projet, nommé CIPREL 5, comprend l'installation d'une turbine à gaz (TAG), d'une chaudière de récupération de chaleur, d'une turbine à vapeur (TAV) et de tours de refroidissement à tirage forcé en cycle fermé, ainsi que les équipements auxiliaires associés. La puissance supplémentaire installée sera de 390 MW. La capacité de production d'ERANOVE passera donc d'une puissance totale installée actuelle de 543 MW (CIPREL) à plus de 940 MW (CIPREL et ATINKOU).

L'évacuation et le transport de l'énergie seront assurés par un poste de transformation Haute Tension (HT) et d'une ligne électrique de 400 kV jusqu'au pylône 55 de la ligne en projet reliant la centrale Azito et le poste d'Akoupé Zeudji (construction en cours par l'Etat de Côte d'Ivoire). La construction et l'exploitation de cette ligne électrique fait l'objet d'une étude d'impact environnemental et social séparée du présent rapport.

Le Projet sera réalisé par ERANOVE, groupe industriel panafricain, actif dans la gestion de services publics et la production d'eau potable et d'électricité en Afrique.

Ce document constitue l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) pour le Projet.

1.2 OBJECTIFS DE L'EIES

La réalisation de cette EIES est menée en conformité avec les exigences légales de la Côte d'Ivoire et en considération des normes de performance environnementales et sociales de la SFI.

Selon la loi n° 96-766 du 3 octobre 1996, portant Code de l'Environnement en Côte d'Ivoire, et le décret n°96-894 du 8 novembre 1996 relatif aux règles et procédures applicables aux études d'impact environnemental, la construction d'une centrale thermique et son exploitation font l'objet d'une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) préalable (annexe I, chapitre 3, alinéa A du décret n° 96 - 894 du 8 novembre 1996 relatif à l'EIES).

En outre, ERANOVE envisage de financer le Projet avec l'appui d'Institutions Financières Internationales (IFI). Ces IFI attendront du Projet qu'il réponde aux normes internationales applicables en matière de protection de l'environnement et de durabilité sociale. Les normes internationales les plus communément acceptées sont les Normes de Performance en Matière de Durabilité Environnementale et Sociale (2012) ou NP de la Société Financière Internationale (SFI). La NP1 requière notamment la réalisation d'une EIES pour ce type de projet de développement. Le Projet sera également conforme au Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement (BAD) composé de cinq Sauvegardes Opérationnelles et des directives sectorielles notamment *Secteur de l'énergie/électricité : Projets d'énergie thermique*.

1.3 JUSTIFICATION DU PROJET

Depuis 1984, le climat sec et la carence en hydroélectricité subséquente en Côte d'Ivoire révèlent la vulnérabilité de la production en électricité des installations hydroélectriques, et sensibilise le gouvernement à la nécessité d'identifier et de diriger une politique énergétique étendue et cohérente.

Dans ce contexte, le Projet permettra une augmentation de la production en électricité en Côte d'Ivoire sur le long terme et contribuera au développement d'une alimentation en énergie plus effective dans le pays.

1.4 PRÉSENTATION DU CONSULTANT

Afin de réaliser l'EIES du Projet, ERANOVE a mandaté la société internationale de conseil en Développement Durable *Environmental Resources Management (ERM)*. ERM est un leader mondial expert dans le domaine du conseil en environnement, santé, sécurité, risques et social ; la société assiste des clients industriels des secteurs publics et privés à travers le monde et a une longue expérience de projets en Côte d'Ivoire et plus généralement en Afrique.

L'EIES a été réalisée en partenariat avec ENVAL, bureau d'études en environnement agréé par le Ministère en charge de l'environnement de Côte

d'Ivoire. ENVAL a notamment exercé son expertise sur les volets touchant à la méthodologie des études d'impact propres à la Côte d'Ivoire, la connaissance des enjeux environnementaux et sociétaux spécifiques à la zone du Projet, la consultation des parties prenantes, les études relatives à la biodiversité, et les études relatives à la qualité de l'air et au bruit dans la zone du Projet.

1.5 STRUCTURE DU RAPPORT

La suite de ce rapport est organisée de la manière suivante (*Tableau 1.1*).

Tableau 1.1 *Structure de l'EIES*

Chapitres	Description
	Résumé non technique
Chapitre 1	Introduction
Chapitre 2	Cadre réglementaire
Chapitre 3	Description du Projet
Chapitre 4	Cadrage
Chapitre 5	Méthodologie
Chapitre 6	État Initial
Chapitre 7	Évaluation des impacts
Chapitre 8	Gestion et suivi des impacts
Annexe A	Modélisation de la qualité de l'air
Annexe B	Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP)

2.1 INTRODUCTION

Cette EIES a été réalisée dans une optique de conformité avec les lois et réglementations ivoiriennes en vigueur, des normes de performance de la SFI (voir *Section 2.3*) et du système de sauvegardes intégré de la Banque Africaine de Développement (voir *section 2.4*). Les sous-sections suivantes décrivent le cadre institutionnel, juridique et réglementaire actuel applicable au projet ou susceptible d'influer sur le projet pendant les phases de planification, de construction et d'exploitation.

2.2 CONTEXTE INSTITUTIONNEL IVOIRIEN

2.2.1 Contexte institutionnel ivoirien

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Les politiques environnementales sont mises en œuvre par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, en charge de la définition des politiques environnementales nationales ainsi que des règlements et des exigences en matière de gestion de l'environnement. En outre, le rôle du Ministère consiste à la mise en œuvre du Code de l'Environnement et de la législation en matière de protection de la nature et de l'environnement.

Agence Nationale de l'Environnement

L'Agence Nationale de l'Environnement (ANDE) est un établissement public national créé en 1997. Comme le prévoit le décret n° 97-393 du 9 juillet 1997, la mission de l'ANDE est la mise en œuvre de la procédure d'étude d'impact ainsi que l'évaluation de l'impact environnemental des politiques macro-économiques.

Le Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL)

Le CIAPOL est un établissement public créé en 1991. Comme le prévoit le décret n°91-662, le CIAPOL a pour missions : l'évaluation des pollutions et nuisances, l'organisation de campagnes d'échantillonnage/d'analyse systématique des eaux naturelles, des déchets et des résidus, la collecte et la diffusion des données environnementales, la surveillance des conditions environnementales du milieu marin et lagunaire, et la mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence contre les pollutions accidentelles en mer, en lagune ou dans les zones côtières (Pollumar).

Le Service de l'Inspection des Installations Classées (SIIC) a été intégré au CIAPOL, en tant que sous-direction, par arrêté n°044/MINEME/IG du 24 mars

2004 et est devenu la sous-direction de l'Inspection des Installations Classées. Ses principales missions sont:

- d'identifier, inspecter et contrôler, sur l'ensemble du territoire national, toutes les installations incommodes, insalubres et dangereuses ;
- d'assurer la mise en œuvre de la réglementation en vigueur relative aux installations classées ; et
- d'assurer la gestion adéquate de la gestion des déchets industriels en établissant une procédure d'élimination de ces déchets.

L'Unité de Police Antipollution (UNIPOL) a été créée par arrêté n°00996 du 28 novembre 2007 modifiant l'arrêté n°556 du 27 février 2002.

Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique

Le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du gouvernement en matière de santé et de lutte contre le SIDA. La politique de santé de la Côte d'Ivoire est fondée sur les Soins de Santé Primaires (SSP). Cette politique est mise en œuvre à l'échelle des régions par les directions régionales et leurs structures décentralisées.

Ministère de l'Emploi et de la Protection Sociale

Le Ministère de l'Emploi et de la Protection Sociale est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique gouvernementale en matière d'emploi, de lutte contre la pauvreté et des thématiques sociales. Les structures placées sous sa supervision comprennent :

- la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS), en charge de la gestion du régime obligatoire de la prévoyance sociale du secteur privé et assimilé, et qui intervient également dans le domaine socio-sanitaire ; et
- l'Inspection du Travail, qui surveille la mise en œuvre de la législation et de la réglementation du travail, de l'emploi et de la sécurité sociale, conseille les parties et arbitre les différends individuels et veille au respect des règlements sur la médecine du travail.

Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Énergies Renouvelables

Le Ministère du Pétrole, de l'Énergie et des Énergies Renouvelables (MPEER) conçoit et coordonne la mise en œuvre de la politique nationale sur les hydrocarbures. Il est le premier contact officiel pour les opérateurs pétroliers et énergétiques en Côte d'Ivoire. Le MPEDER fournit les services suivants pertinents dans ce projet :

- la Direction Générale des Hydrocarbures (DGH) : la division est chargée de la mise en œuvre de la politique nationale sur les hydrocarbures. Elle

supervise également les demandes de permis, la distribution et le transport d'hydrocarbures sur le territoire national ;

- la Société Nationale d'Opérations Pétrolières de Côte d'Ivoire (PETROCI) : a pour mission de promouvoir les ressources pétrolières et gazières nationales potentielles, de développer le secteur des hydrocarbures, d'identifier et développer le potentiel pétrolier au moyen de campagnes nationales, de conclure des accords de partenariat avec des sociétés internationales du secteur ;
- la Direction de l'Énergie : elle est constituée de la Direction de l'Électrification Rurale (DER), la Direction des Énergies Nouvelles et Renouvelables (DENR), la Direction du Suivi et de la Réglementation de l'Énergie (DSRE), du Bureau des Économies d'Énergies (BEE) et du Service de l'Administration et du Matériel (SAM).

CI-Énergies

CI-Énergies désigne Côte d'Ivoire Energies, en abrégé CI-Énergies, créée par le décret n°2011-472 en date du 21 décembre 2011, ayant pour objet d'assurer le suivi de la gestion des mouvements d'énergie électrique, ainsi que la maîtrise d'œuvre des travaux revenant à l'État en tant qu'autorité concédante.

CIE

La Compagnie Ivoirienne d'Électricité (CIE) est un opérateur privé qui est chargé de la fourniture d'électricité en Côte d'Ivoire depuis 1990. Il est lié à l'État de Côte d'Ivoire par une convention de concession qui a été renouvelée en octobre 2005 pour 15 ans de plus. Cette convention octroie à CIE l'exploitation des installations de production, le transport et la distribution, la commercialisation, l'importation et l'exportation d'énergie électrique à travers le pays et dans la sous-région.

2.2.2 *Législation ivoirienne pertinente au projet*

Le cadre réglementaire en Côte d'Ivoire se présente sous la forme de lois, décrets, circulaires ou arrêtés ministériels promulgués de temps à autre. Les principaux textes pertinents aux activités du projet sont les suivants.

Loi n°2016-886 du 08 novembre 2016 portant constitution de la République de Côte d'Ivoire

La constitution ivoirienne établit notamment que :

- Article 15 : Tout citoyen a droit à des conditions de travail décentes et à une rémunération équitable.
- Article 27 : Le droit à un environnement sain est reconnu à tous sur l'ensemble du territoire national.

- 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.

Loi n°96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement

La loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement établit les principes de protection de l'environnement au niveau national ainsi que les fondements de la politique environnementale, basés sur la préservation des ressources naturelles, la protection de l'environnement et le développement économique durable.

Le Code de l'Environnement est complété par cinq décrets pertinents pour le projet :

- le décret n° 96-894 du 08 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental et social des projets de développement ;
- le décret n° 97-678 du 03 décembre 1997 portant protection de l'environnement marin et lagunaire contre la pollution ;
- le décret n° 98-19 du 14 janvier 1998 portant création et organisation du Fonds National de l'Environnement (FNDE) ;
- le décret n° 98-42 du 28 janvier 1998 portant organisation du plan d'urgence de lutte contre les pollutions accidentelles en mer, en lagune et dans les zones côtières ;
- le décret n° 98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la Protection de l'Environnement ; et
- le décret 98-38 du 28 janvier 1998 relatif aux mesures d'hygiène en milieu de travail, notamment (Articles 2 et 7):

Loi 2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable

La loi du 20 juin 2014 définit les objectifs fondamentaux des actions des acteurs du développement durable. 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 ; et
- encadrer l'utilisation des organismes vivants modifiés.

Pour ce faire, l'article 5 établit une série de principes généraux, dont les suivants sont partiellement applicables au projet :

- le principe d'information et de participation ;
- le principe de participation et d'engagement ;
- le principe pollueur-payeur ;
- le principe de précaution ;
- le principe de préservation de l'environnement ;
- le principe de prévention ;
- le principe de protection du patrimoine culturel ;
- le principe du respect de la capacité de support des écosystèmes ; et
- le principe de santé et de qualité de vie.

L'article 38 stipule que le secteur privé doit se conformer aux conditions de mise en œuvre de la responsabilité sociétale des organisations prévue par la loi et l'article 39 institue l'obligation de présenter périodiquement un rapport sur la mise en œuvre de son plan de développement durable, périodicité définie par décret.

Études d'impact environnemental - Décret 96-894 du 8 novembre 1996

Le décret n° 96-894 (1996) définit les règles applicables à l'élaboration des Études d'Impact Environnemental et Social (EIES), leur traitement par l'ANDE et le processus d'approbation ministérielle des projets soumis à une EIES. Le décret comprend plusieurs annexes dont les plus importantes sont :

- annexe I: listes de projets pour lesquels une EIES complète doit être soumise à l'ANDE ;
- annexe II : listes de projets nécessitant une déclaration environnementale simplifiée ; et
- annexe III: listes de projets nécessitant une étude d'impact environnemental complète.

Le Code de l'Environnement est mis en œuvre par le Ministère en charge de l'Environnement et par l'ANDE. L'ANDE est chargée des questions liées à la procédure de validation de l'EIES. L'ANDE joue également le rôle de secrétariat par l'entremise du comité technique. Le comité technique donne son avis et veille au respect de la loi, notamment en ce qui concerne les procédures appliquées par l'EIES et le contenu du rapport.

Il importe de noter que les règlements en matière d'EIE ont un ensemble de critères pour les types d'activités ou la quantité de substances nécessitant une EIES. Tous les projets répondant à ces critères sont considérés comme une *Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)* en vertu du Code de l'Environnement. Les critères sont fixés par décret et inscrits dans un registre (appelé nomenclature des Installations Classées) qui définit les types d'ICPE. Les activités du projet ou la quantité de substances utilisées par le projet proposé nécessitent une EIES.

Selon ce régime, le promoteur du projet devra suivre la procédure requise par l'arrêté n°00972. Ce processus est décrit étape par étape dans la *Figure 2.1*.

2.2.3 *Acquisition de terres*

Loi n°98-750 du 23 décembre 1998 relative au domaine foncier rural (modifiée par la loi n°2004-412 du 14 août 2004)

Cette loi définit les bases des politiques foncières dans les zones rurales en reconnaissant la gestion coutumière existante des zones rurales. Cette loi reconnaît également les associations des autorités villageoises et des communautés rurales dans la gestion de ces zones rurales et leurs droits coutumiers. Cette loi est complétée par deux décrets :

- le décret n° 99-594, d'application de la loi n° 98-750 relative au domaine foncier rural ;
- le décret n°96-884 du 25 octobre 1996 portant purge des droits coutumiers des sols pour cause d'intérêt général ; et
- le décret 71-74 du 16 février 1971 relatif aux procédures domaniales et foncières.

En outre, l'accès et l'utilisation des terres dans les zones rurales continuent d'être gérés dans certains cas par des régimes fonciers coutumiers et non formels. Ainsi, les terres ne peuvent pas être vendues, mais dans de nombreuses régions rurales, elles peuvent être attribuées par le conseil local ou les autorités traditionnelles. En vertu de ces régimes, les droits sont transmis de génération en génération au sein du lignage fondateur. Les droits de propriété de la famille fondatrice signifient que la garde et la gestion des terres du village lui ont été confiées au nom de la communauté. Ces familles sont considérées comme détentrices d'une certaine forme de droits de propriété sur ces terres et, par conséquent, l'attribution de terres à d'autres membres de la communauté leur

incombe. Toutefois, elles ne détiennent pas de droits absolus en vertu de la législation.

2.2.4 *Santé et sécurité des travailleurs*

Les principaux textes sont :

- la 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 ;
- la loi n° 99-477 du 2 août 1999 telle que modifiée par l'Ordonnance n° 2012-03 du 11 janvier 2012 portant code de prévoyance sociale ;
- le décret n° 96-206 du 7 mars 1996 relatif au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ;
- le décret 96-204 du 7 mars 1996 relatif au travail de nuit ; et
- le décret n° 98-40 du 28 janvier 1998 relatif au comité technique et consultatif pour l'étude des questions intéressant l'hygiène et la sécurité des travailleurs.

Le Code du Travail ivoirien est défini par la loi n° 2015-532 du 20 juillet 2015. Parmi les autres textes législatifs importants figurent :

En ce qui concerne le travail des enfants, l'article 23.8 de la loi n° 95-15 stipule que « *les enfants ne peuvent être employés dans une entreprise, même comme apprentis, avant l'âge de 14 ans, sauf dérogation édictée par voie réglementaire* ».

L'article 41.1 stipule que « *pour protéger la vie et la santé des salariés, l'employeur est tenu de prendre toutes les mesures utiles qui sont adaptées aux conditions d'exploitation de l'entreprise. Il doit notamment aménager les installations et régler la marche du travail de manière à préserver le mieux possible les salariés des accidents et maladies* ».

L'article 1 du décret n° 96-206 du 7 mars 1996 relatif au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail stipule 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* ».

2.2.5 *Protection de l'environnement*

Les lois relatives au code des forêts, de la chasse et de la protection de la faune et au décret connexe sont décrites ci-dessous.

Loi n°96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement, établissant des principes de protection de l'environnement au niveau national.

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

Cette loi précise les principales règles relatives à la préservation et à la réhabilitation des eaux, et aux violations et sanctions. Les eaux définies dans la loi portant Code de l'Eau comprennent les eaux continentales et les eaux de la mer territoriale. Il est stipulé à l'article 49 que « *tout rejet d'eaux usées dans le milieu récepteur doit respecter les normes en vigueur* ».

Aux termes de l'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* ».

Il est indiqué à l'article 12 que « *les prélèvements dans les eaux du domaine public hydraulique et la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages hydrauliques sont soumis, selon le cas, à autorisation ou à déclaration préalable* ».

L'article 48 précise que « *les déversements, dépôts de déchets de toute nature ou d'effluents radioactifs, susceptibles de provoquer ou d'accroître la pollution des ressources en eau sont interdits* ».

Le décret n° 97-678 du 3 décembre 1997 porte sur la protection de l'environnement marin et lagunaire contre la pollution. L'article 17 du décret stipule que la décharge d'objets, de déchets et de produits toxiques est interdite dans les eaux marines et lagunaires, ainsi que dans les zones côtières.

Législation sur l'audit environnemental

Le principal règlement relatif aux audits environnementaux en Côte d'Ivoire applicable au projet, est le décret n°2005-03 du 6 janvier 2005. Selon l'article 8 du décret, les audits environnementaux des projets existants doivent être réalisés en évaluant « *la conformité, l'efficacité et l'efficience* » du Plan de Gestion Environnementale et le Système de Management Environnemental du projet.

Les audits internes doivent être effectués tous les trois ans, par une société de conseil désignée par l'exploitant. Le rapport d'audit est soumis à l'approbation de l'ANDE. Un audit externe peut être ordonné par le Ministère de l'Environnement, sur la base des recommandations de l'ANDE.

Ordonnance n° 2012-487 du 7 juin 2012 portant Code des Investissements.

L'objectif principal de ce code des investissements est de favoriser et de promouvoir les investissements productifs, et l'investissement vert et socialement responsable en Côte d'Ivoire. Il est aussi d'encourager la création et le développement des activités orientées notamment vers la transformation de matières premières locales, la création d'emplois durables et décents, la production de biens compétitifs pour le marché intérieur et l'exportation, et la

promotion de la technologie, de la recherche et de l'innovation. Il prend en compte la protection de l'environnement et l'amélioration de la qualité de la vie.

Gestion des déchets

La gestion des déchets relève de la responsabilité du Ministère en charge de l'Environnement. On citera notamment :

- Le décret n° 97-678 du 3 décembre 1997 relatif à la protection de l'environnement marin et lagunaire contre la pollution traite également des mesures relatives à l'élimination des déchets dans les eaux marines et dans les zones côtières.
- L'arrêté n° 171/PM/CAB du 18 septembre 2006 établit la création, les charges, la composition et le fonctionnement de la cellule opérationnelle de coordination, responsable de la gestion du plan national de lutte contre les déchets toxiques. L'arrêté n° 166/PM/CAB du 14 septembre 2006 nomme le coordonnateur du plan national de lutte contre les déchets toxiques.
- Le 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 en Côte d'Ivoire. Ce décret a pour objet d'interdire la production, l'importation, la commercialisation, la détention et l'utilisation des sachets plastiques non biodégradables en polyéthylène léger ou dérivés de plastique similaire d'une épaisseur inférieure à 50 microns.
- Le décret 2012-1047 du 24 octobre 2012 fixant les modalités d'application au principe de pollueur-payeur tel que défini par la loi n°96-766 du 3 octobre 1996 portant code de l'environnement. Il stipule en son article 3 que le principe pollueur-payeur a pour effet de mettre à la charge du pollueur les dépenses relatives à la prévention à la réduction, à la lutte contre les pollutions, les nuisances et de toutes les autres formes de dégradation ainsi que celle relatives à la remise en état de l'environnement.
- Le décret 2015-22 du 14 janvier 2015 relatif aux procédures et conditions d'occupation de terrain à usage industriel. Ce décret a pour objet de fixer les procédures et conditions d'occupation des terrains à usage industriel (Article 1). Les dispositions de ce décret s'appliquent aux terrains appartenant au domaine de l'Etat et situés à l'intérieur d'un espace qualifié de zone économique à vocation industrielle ainsi qu'aux terrains situés en dehors du domaine de l'Etat, dès lors qu'ils sont destinés à l'exercice d'une activité industrielle ou connexe (Article 2). Ce décret s'applique à tout opérateur économique, personne physique ou morale, exerçant une activité industrielle ou connexe (Article 3).
- Le décret 2013-463 d 19 juin 2013 fixant le montant et les modalités de paiement de la redevance d'occupation des terrains industriels. L'annexe 1 du décret

précise les montant à payer en fonction de la zone d'occupation (zone industrielle ou hors zone industrielle).

- Le décret 2017-125 du 22 février 2017 relatif à la qualité de l'air.
- Le décret 2016-791 portant émission de bruit de voisinage.
- l'arrêté N°01164/MINEF/CIAPOL/SDIIC du 04 novembre 2008 relatif à la Réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'Environnement.
- L'arrêté n°10 SEM/DMG du 4 mars 1971 réglementant les canalisations des usines.

Code Pétrolier

Le secteur pétrolier et gazier ivoirien est réglementé par la loi n° 96-669 du 29 août 1996 modifiée par l'ordonnance n° 2012-369 du 18 avril 2012 (Code Pétrolier) ainsi que le décret n° 96-733 relatif aux conditions d'application du Code Pétrolier du 19 septembre 1996 (décret d'application).

Selon ce code, les contrats pétroliers doivent aborder notamment les obligations en matière d'environnement, de santé et de sécurité, de réhabilitation des sites et d'emplois locaux.

Loi 92-469 du 30 juillet 1992 portant sur la répression des fraudes en matière des produits pétroliers et des violations aux prescriptions technique de sécurité

Cette loi indique :

- *article 2 : « l'importation, l'exportation, la transformation, le stockage, le transport et la distribution des produits pétroliers sont soumis à autorisation préalable, dans des conditions définies par décrets » ;*
- *article 3 : « constitue une infraction en application de la présente loi :*
 - *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 distribution (stations-service) ; sauf au profit des exploitants forestiers dûment autorisés, des exploitations agricoles mécanisées et pour le fonctionnement » ; et*
- *article 4 : « les infractions aux dispositions des articles 2 et 3, alinéas premier à 5 sont punies d'une peine d'emprisonnement de quinze jours à un an et d'une amende de 100.000 à 500.000 FCFA ou de l'une de ces deux peines seulement. Les infractions aux dispositions de l'article 3, alinéas 6 à 8 sont punies d'une amende de 75.000 à 250.000 FCFA ».*

Décret n° 98-43 du 28 janvier 1998 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement

Ce décret précise dans son article 1 que « sont soumis aux dispositions du présent décret, les usines, dépôts, chantiers, carrières, stockages souterrains, magasins, ateliers et, d'une manière générale, les installations qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients pour la protection de l'environnement ».

Ce décret soumet les installations à autorisation ou à déclaration suivant la gravité des dangers ou inconvénients que peut présenter leur exploitation. Il définit également les modalités d'inspection et de sanction. Le ministère de l'environnement et en particulier les inspecteurs des installations classées sont en charge de l'inspection.

Les installations visées à l'article premier de ce décret sont définies dans la nomenclature des installations classées définie par l'Arrêté 00462 du 13 mai 1998. La *Table 2.1* présente les rubriques applicables au projet.

Code de l'électricité

Le secteur de l'électricité est réglementé par la loi 2014-132 du 24 mars 2014

Au titre III « Conditions d'exercices des activités du secteur de l'électricité » ; l'article 28 précise que : les autorisations sont délivrées et les conventions conclues en prenant en compte les considérations générales suivantes :

- Le développement harmonieux et équilibré du secteur de l'électricité sur l'ensemble du territoire national ;
- La sûreté et la sécurité des systèmes électriques des installations et des équipements associés
- La nécessité d'entretien et de développement des capacités de production fondées sur les sources d'énergies conformes à la politique sectorielle en vigueur

- La nécessité du développement des capacités de transport ou de distribution
- L'article 29 précise que les autorisations sont délivrées et les conventions conclues en prenant en compte les considérations particulières suivantes
- La bonne moralité du requérant et, dans le cas d'une personne morale, la bonne moralité de la personne ou des personnes qui la dirigent ou qui la contrôlent ;
- La capacité technique et financière du requérant à remplir l'intégralité de ses obligations.

Table 2.1 Rubriques des installations classées applicables au projet

Rubrique relative aux substances (code 1) et activités (code 2)	Nomenclature	Soumis à autorisation (A) ou déclaration (D)
01-04	Emploi ou stockage de chlore (01-04/I)	A, D si récipients de capacité unitaire < à 60kg et stockage total < à 500 kg
01-25/III	Stockage de gaz liquéfié / comprimé	A, > 120m ³ D si > 12m ³ et < 120m ³
01-39/IV	Emploi ou stockage d'acide acétique (01-39/VI)	A, D si < 250 kg
02-98	Station d'épuration d'eaux résiduaires (02 - 98)	A
02-107	Combustion	A si > 10 MW
01-29/IVa	Dépôt de DDO (2000m ³)	A, > 100m ³
01-29/IVb	Dépôt de Gasoil	D > 10m ³ et < 100m ³
01-29/IVb	Dépôt d'huile	D > 10m ³ et < 100m ³
01-29/IVa	Gaz méthane	A si > 100m ³
02-108	Une chaudière	A si vol eau > 1000 l
02-111	Un atelier mécanique	D > 500m ² et < 5000m ²
01-33	Un entrepôt couvert (magasin produits chimiques)	D, < 5 000m ³
01-43	Une cuve de soude caustique	D, < 100t
01-05	Une cuve d'acide chlorhydrique	A
02-94	Aire de stockage de déchets spéciaux	D, < 2500m ²

Le décret n° 96-894 (1996) définit les règles applicables à l'élaboration des EIES, leur traitement par l'ANDE et le processus d'approbation ministérielle des projets soumis à une EIES. Le décret comprend plusieurs annexes dont les plus importantes sont :

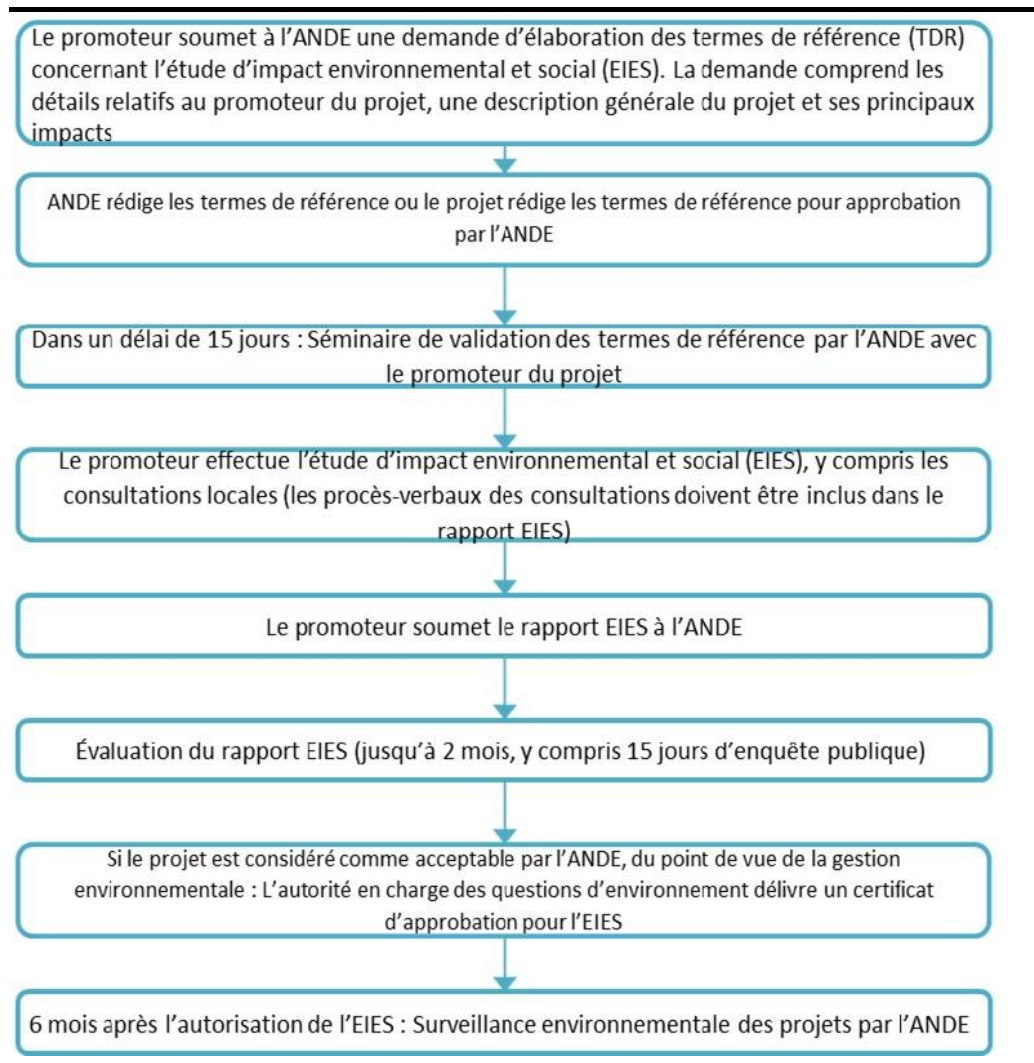
- l'annexe I : projets pour lesquels une EIES complète doit être soumise à l'approbation de l'ANDE (applicable au projet CIPREL 5) ;
- l'annexe II : projets soumis à une déclaration environnementale simplifiée ; et
- l'annexe III : projets soumis à une étude d'impact environnemental complète.

Les principales étapes, les délais et les implications financières du processus de délivrance de permis environnemental sont définis par l'arrêté n°00972 du 14 novembre 2007 relatif à l'application du décret n°96-894.

Processus et délais

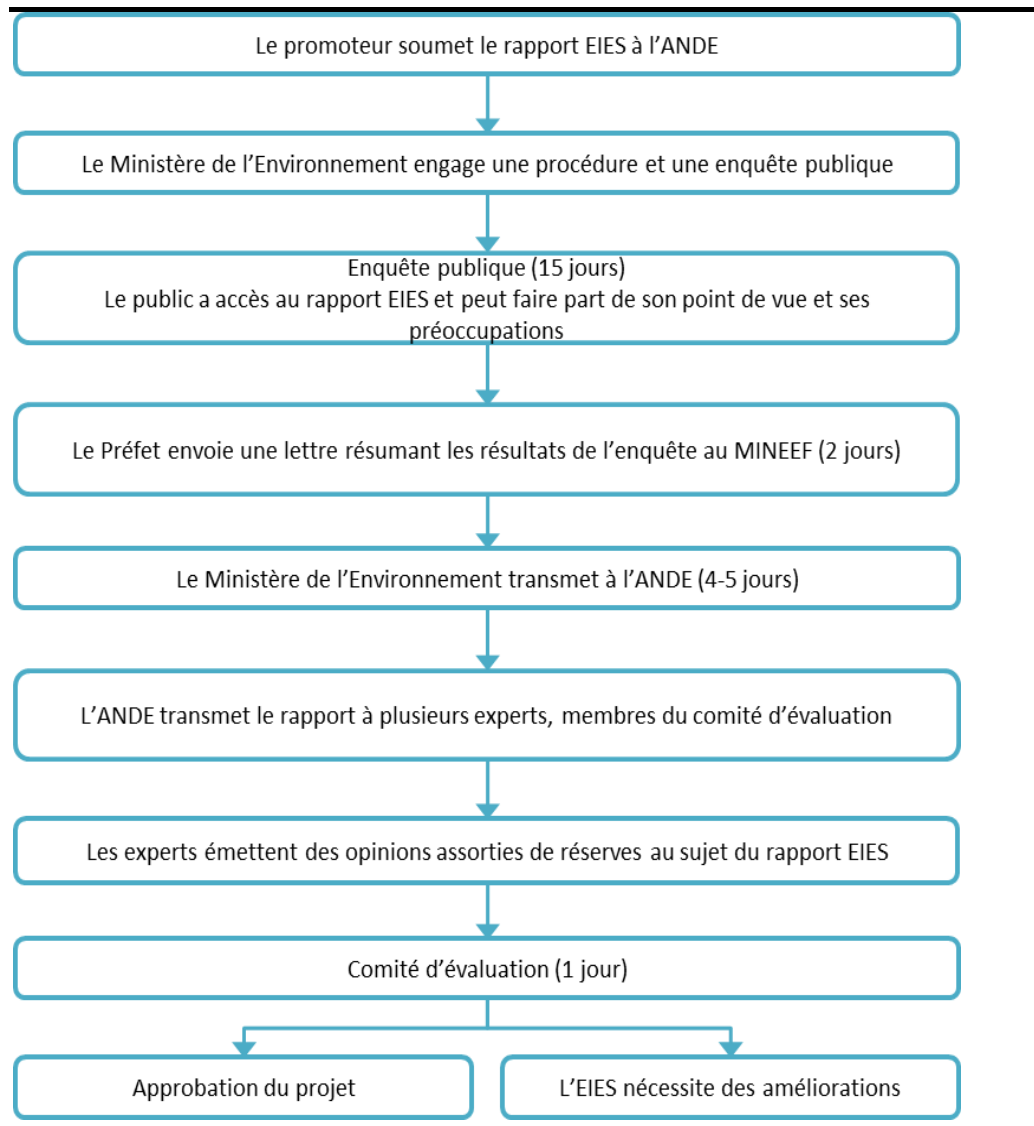
La *Figure 2.1* présente les principales étapes du processus de délivrance du permis environnemental, établies par l'arrêté n° 00972. Le délai général est indicatif et dépend de plusieurs facteurs, à savoir : la complexité et la taille du projet, la sensibilité des milieux (récepteurs) des projets et le processus d'enquête publique gérée par l'ANDE dans le cadre de la procédure d'approbation.

Figure 2.1 Principales étapes du processus de délivrance de permis



La Figure 2.2 détaille la procédure d'approbation de l'EIES et de l'enquête publique une fois que l'EIES a été soumise à l'ANDE.

Figure 2.2 Procédure d'approbation de l'EIES et d'enquête publique



2.2.7 Conventions et traités internationaux

En plus de se conformer aux exigences légales de la Côte d'Ivoire, le projet devrait également être conforme aux traités internationaux applicables au projet, dont la Côte d'Ivoire est signataire. Les conventions et traités internationaux applicables au projet sont présentés dans le *Tableau 2.2*.

Tableau 2.2 Traités internationaux applicables au projet

Nom de la convention	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif de la convention	Aspects liés au projet
Accord de Paris sur le Climat, 2015	25/10/2016	L'accord de Paris est le premier accord universel sur le climat. Il fait suite aux négociations qui se sont tenues lors de la Conférence de Paris sur le climat (COP21) de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.	Limiter les émissions de GES et substitution progressive de l'énergie fossile par les énergies renouvelables en vue de contenir le réchauffement climatique bien en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et si possible de 1,5 °C.
Convention 182 de l'Organisation Internationale du Travail, Genève, 1999	7/02/2003	Interdiction des pires formes de travail des enfants et l'action immédiate en vue de leur élimination.	Conditions de travail et réglementation sur le site pendant la construction et l'exploitation du projet.
Convention 138 de l'Organisation internationale du Travail, Genève, 1973	7/02/2003	Âge minimum d'admission à l'emploi.	Conditions de travail et réglementation sur le site pendant la construction et l'exploitation du projet.
Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) de 1992	14/11/1994	L'objectif ultime de la convention est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.	Émissions de gaz à effet de serre pendant la construction et l'exploitation du projet.
Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique (CDB), Rio, juin 1992	24/11/1994	L'objectif de cette convention est de développer des stratégies nationales pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques.	Protection de la biodiversité dans les environs du site pendant les phases de construction et d'exploitation du projet.

Nom de la convention	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif de la convention	Aspects liés au projet
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, 22 mars 1989	9/06/1994	Traité international visant à réduire les mouvements de déchets dangereux entre les pays et, en particulier, à empêcher le transfert de déchets dangereux de pays développés vers des pays moins développés.	Gestion des déchets pendant la construction et l'exploitation du projet.
Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique, 31 janvier 1991	9/06/1994	Cette convention définit la réglementation applicable aux importations et aux mouvements de déchets. Ceux-ci nécessitent une autorisation des autorités de chaque pays, et l'importation de déchets dangereux (notamment radioactifs) est interdite.	Gestion des déchets pendant la construction et l'exploitation du projet.
Convention Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale, 2 février 1971	01/02/1993	Traité sur la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques fondamentales ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.	La lagune Ebrié et les zones humides associées doivent être prises en considération dans le développement du Projet.
Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), également connue sous le nom de Convention de Washington, 3 mars 1973	3/02/1993	Traité élaboré pour veiller à ce que le commerce international de spécimens de faune et de flore sauvages ne menace pas leur survie.	Protection de la biodiversité et des espèces dans les environs du site pendant les phases de construction, d'exploitation et de déclassement du projet.

Nom de la convention	Date de ratification par la Côte d'Ivoire	Objectif de la convention	Aspects liés au projet
Union Internationale pour la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles (UICN)		Fondée en 1948, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles (UICN) est une organisation internationale qui veille à la protection et à l'utilisation durable des ressources naturelles. L'UICN est la principale autorité mondiale chargée de l'état de conservation des espèces. L'UICN a établi une liste rouge en fonction des critères précis pour évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et de sous-espèces.	Protection de la biodiversité et des espèces dans les environs du site pendant les phases de construction, d'exploitation et de déclassement du projet.
Protocole des Nations Unies de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, Montréal, 16 septembre 1987	30/11/1992	Protection de la couche d'ozone par élimination progressive de la production de nombreuses substances jugées responsables de l'appauvrissement de la couche d'ozone.	Émissions atmosphériques (installation de refroidissement) pendant la construction et l'exploitation du projet.
Convention de Vienne des Nations Unies de 1985	30/11/1992	Protection de la couche d'ozone.	Émissions atmosphériques (installation de refroidissement) pendant la construction et l'exploitation du projet.
Convention 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 Abidjan, 23 mars 1981	15/01/1982	Développer la collaboration scientifique et technologique (y compris l'échange d'informations et de compétences) pour l'identification et la gestion des questions environnementales.	Collaboration technique sur les questions environnementales à développer et à communiquer, la Côte d'Ivoire étant signataire de la convention.

2.3 *REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE SPECIFIQUE ET EXIGENCES DES BAILLEURS INTERNATIONAUX EN MATIERE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE APPLICABLES AU PROJET*

2.3.1 *Applicabilité de la réglementation ivoirienne*

Les installations du Projet sont considérées comme des installations classées, soumises à l'arrêté ministériel n° 01164 du 04 novembre 2008 portant réglementation des rejets et émissions des installations classées pour la protection de l'environnement. Cet arrêté définit les normes nationales notamment pour les émissions sonores, les émissions atmosphériques et les rejets liquides.

La zone du projet est actuellement dépourvue d'aménagement urbanistique, on y retrouve essentiellement des cultures de cocoteraie villageoise, une ferme de volaille à 600m environ et un campement « campement Bété) où réside un ménage de 4 personnes à 300 m du site de la centrale. Elle est longée par la lagune Ebrié au nord, par le village d'Avagou et la plantation industrielle de la Société Ivoirienne de Coco Rapé (SICOR) au sud, par le village de Ndjem à l'ouest et à l'Est par le département de Jacqueline.

Ainsi, suivant la définition donnée par l'arrêté ministériel n ° 01164 du 04 novembre 2008, l'EIES considère que la zone du projet relève de la catégorie des « zones résidentielles ou rurales, avec faible circulation du trafic terrestre, fluvial ou aérien ».

2.3.2 *Applicabilité des directives de la Banque Mondiale et de la SFI*

Eranove, dans le cadre du projet CIPREL 5, envisage de solliciter des financements auprès des Institutions Financières Internationales (IFI). De nombreuses IFI exigent que le projet respecte les normes internationales de gestion et de performance environnementale et sociale.

Les normes internationales les plus largement utilisées par les IFI sont les normes de performance environnementale et sociale de la SFI. La SFI est une filiale du Groupe de la Banque mondiale dédiée au soutien de la croissance du secteur privé dans les pays en développement. Le cadre de développement durable de la SFI mis à jour le 1er janvier 2012 est largement considéré comme l'une des normes de gestion environnementale et sociale les plus complètes.

Les normes de performance de la SFI constituent un élément central de ce cadre avec huit normes thématiques établissant des principes pour intégrer aux projets les considérations environnementales, sanitaires et sécuritaires. Elles ont été conçues pour aider les promoteurs de projets à éviter, à atténuer et à gérer les risques et les impacts afin qu'ils développent leurs activités de manière durable. Les normes de la SFI sont décrites dans le *Tableau 2.3*

Tableau 2.3 Normes de performance environnementale et sociale de la SFI (2012)

Norme de performance	Titre	Portée
1	Systèmes d'évaluation et de gestion sociale et environnementale	Définit les exigences pour garantir la gestion appropriée de l'environnement et de la santé, la mise en œuvre des politiques et la reddition des comptes y relative, y compris par le biais d'une étude d'impact environnemental et social dont les normes de performance 1 de la SFI définit les exigences.
2	Main-d'œuvre et conditions de travail	Exigences visant à garantir des relations patronales-syndicales équitables et des conditions de travail sûres et saines.
3	Prévention et réduction de la pollution	Définit les exigences visant à garantir la prévention et la réduction de la pollution à un niveau approprié.
4	Santé et sécurité communautaires	Définit les exigences visant à garantir que les effets néfastes du projet sur la communauté d'accueil sont contrôlés et gérés.
5	Acquisition de terrains et déplacements forcés	Définit les exigences visant à réduire les impacts sociaux et économiques néfastes des déplacements forcés, de l'acquisition des terres ou des restrictions sur l'utilisation des terres.
6	Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles	Définit les exigences permettant de garantir que les impacts du projet sur la nature, les écosystèmes, les habitats et la biodiversité sont gérés de façon appropriée.
7	Autochtones	Définit les exigences relatives à la protection des autochtones. Jugé non applicable au projet dans la mesure où il ne devrait pas y avoir de communauté autochtone, tel que défini par la norme de performance 7 de la SFI dans la zone du projet.
8	Patrimoine culturel	Définit les exigences visant à protéger le patrimoine culturel des effets néfastes des activités du projet, afin de soutenir sa préservation et de promouvoir le partage équitable des avantages découlant de l'utilisation du patrimoine culturel.

En outre, sur la base des informations disponibles pour cette étude, il est considéré que les directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS) de la SFI suivantes sont applicables en termes de gestion des impacts actuels et prévus du projet :

- les normes de performance en matière de durabilité environnementale et sociale (SFI, janvier 2012) ;

- les directives EHS environnementales, sanitaires et sécuritaires générales (Groupe de la Banque Mondiale, avril 2007) ; et
- les directives EHS pour les centrales thermiques (19 décembre 2008).

2.3.3 *Participation des parties prenantes*

Le *Tableau 2.4* ci-dessous reprend les principaux éléments du guide de la participation des parties prenantes « Guide de bonnes pratiques de gouvernement d'entreprises dans les marchés émergents » (SFI, mai 2007).

Tableau 2.4 *Guide de participation des parties prenantes*

Directive SFI applicable
Première Partie
1. Concepts et principes clés de la participation des parties prenantes.
2. Identification et analyse des parties prenantes :
<ul style="list-style-type: none"> • parties prenantes directement et indirectement affectées ; • identification des « intérêts » déterminés par les parties prenantes ; • stratégie et priorisation ; • information et consultation existantes ; • fiches d'informations socio-économiques axées sur les groupes vulnérables ; • vérification des représentants des parties prenantes ; • engagement auprès des parties prenantes au sein de leurs communautés ; • gouvernement en tant que partie prenante principale ; • ONG et organisations communautaires ; et • reconnaissance des employés comme canal de communication efficace.
3. Divulgence des informations :
<ul style="list-style-type: none"> • transparence ; • principes des bonnes pratiques ; • risques et avantages ; et • questions délicates et controversées.
4. Consultation avec les parties prenantes :
<ul style="list-style-type: none"> • consultation itérative ; • participation éclairée ; • consultation avec les autochtones ; et • considérations sur la question du genre.
5. Négociation et partenariats :
<ul style="list-style-type: none"> • délai ; • négociation de bonne foi ; • style de négociation ; et • partenariats stratégiques.
6. Gestion des griefs :
<ul style="list-style-type: none"> • processus ; • adaptation aux besoins du projet ; • communication ;

Directive SFI applicable

- tierces parties ;
- accessibilité ;
- transparence et réponse ;
- archivage et établissement des rapports ; et
- obstruction aux voies de recours.

7. Participation des parties prenantes à la surveillance du projet :

- promotion de la participation et du suivi ; et
- avantages.

8. Soumission de rapports aux parties prenantes :

- publication de rapports ;
- normes internationales ;
- rapport sur le développement durable ; et
- avantages.

9. Fonctions de gestion :

- coordination des activités et attribution des responsabilités ;
- effectifs ;
- structure hiérarchique (fonction de liaison communautaire et haute direction) ;
- communication de la stratégie en interne ;
- base de données des parties prenantes ;
- registres des engagements ;
- contrôle des engagements des tierces parties ;
- gestion des risques liés aux sous-traitants ; et
- suivi des changements liés à la qualité relationnelle avec les parties prenantes.

Deuxième Partie

10. Intégration de la participation des parties prenantes au cycle du projet :

- cycle du projet ;
- études de faisabilité et planification de projet ;
- construction ;
- opérations ; et
- réduction d'activité, démantèlement et cession.

2.3.4

Bruit

Les limites de bruit ambiant généré par les installations industrielles sont définies dans l'arrêté n° 01164 du 4 novembre 2008. Ces limites sont également mentionnées dans les directives environnementales sanitaires et sécuritaires générales de la SFI (2007).

Tableau 2.5 Valeurs limites réglementaires et exigences internationales pour les niveaux de bruit ambiant à l'emplacement du récepteur

Référence	Arrêté ivoirien n° 01164 pour les nouvelles installations (2008)			Directives de la Banque Mondiale / de la SFI (Une heure LAeq)	
	Type de zone	Zones résidentielles ou rurale, avec faible circulation de trafic terrestre, fluvial ou aérien (cas du projet CIPREL 5)	Zone résidentielle rurale avec espaces de voies navigables, de transport terrestre	Zone à prédominance d'activités commerciales, industrielles (dans l'hypothèse de la conversion de la zone du site de CIPREL 5 en zone industrielle).	Industriel.
Jour	45 dBA	60 dBA	70 dBA	70 dBA	55 dBA
Période intermédiaire	40 dBA	55 dBA	65 dBA	-	-
Nuit	35 dBA	45 dBA	60 dBA	70 dBA	45 dBA
Zones à niveau sonore élevé	-	-	-	+3 dBA par rapport au niveau de bruit à l'état initial au niveau des récepteurs sensibles les plus proches, hors site.	

Critères des bruits liés à la construction

Aucune norme nationale ou internationale ne s'applique pour les bruits provenant de sources temporaires, en phase de construction notamment. Cependant, les bonnes pratiques telles que décrites dans le document BS 5228 sur les bruits liés à la construction au Royaume-Uni recommandent que les niveaux sonores ($LA_{eq,12h}$ façade) provenant des activités de construction soient inférieurs à 75 dB pendant la journée, au niveau des récepteurs sensibles au bruit les plus proches. Les travaux de construction effectués la nuit seront limités aux activités silencieuses qui ne produisent pas de niveaux sonores significatifs au niveau des récepteurs sensibles les plus proches.

Les niveaux sonores de construction supérieurs au critère sont considérés comme moyens ou supérieurs, tandis que les niveaux sonores de construction qui ne dépassent pas le critère sont considérés comme faibles ou inférieurs. Une synthèse est présentée dans le *Tableau 2.6*.

Tableau 2.6 Ampleur des effets du bruit provenant des activités de construction

Niveau sonore pendant la journée à la façade de la propriété, $L_{Aeq,12h}$ dB	
Négligeable	< 70
Faible	70 - 75
Moyen	> 75 - 80
Élevé	> 80

2.3.5 Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant

Une comparaison des directives ivoiriennes (arrêté n° 01164) et des directives EHS de la SFI est fournie dans les tableaux suivants.

Tableau 2.7 Limites réglementaires et exigences internationales pour les émissions atmosphériques

Déterminant	Concentration maximale des rejets (mg/m ³)	
	Arrêté ivoirien n° 01164 pour les nouvelles installations (2008)*	Directive EHS de la SFI pour la centrale thermique**
Particules totales	50	NA
NO ₂	50	200 (moteur à allumage par étincelle) 400 (hybride) a (moteur à allumage par compression***)

*Normes d'émissions applicables pour les centrales thermiques au gaz naturel, en bassin atmosphérique non dégradé.

**Pour les centrales au gaz de plus de 50 MW. Citation de la directive EHS de la SFI pour la centrale thermique (page 21, tableau 6. (B) sur les directives d'émissions pour les turbines à combustion) : « Les directives s'appliquent aux nouvelles installations. L'étude environnementale peut justifier des limites plus, ou moins, rigoureuses sur la base de l'environnement ambiant et de considérations techniques et économiques, sous réserve que les normes de qualité de l'air ambiant applicables soient respectées et que les impacts additionnels soient maintenus au minimum ».

***Les moteurs à allumage par compression peuvent nécessiter des valeurs d'émissions différentes qui doivent être évaluées au cas par cas dans le cadre de l'EE.

Tableau 2.8 Directives SFI sur la qualité de l'air ambiant

Polluant	Durée moyenne	Limite / Directive (en µg/m³)
Dioxyde de soufre (SO₂)	24 heures	125 (objectif provisoire-1)* 50 (objectif provisoire-2)* 20 (directive)
	10 minutes	500 (directive)
Dioxyde d'azote (NO₂)	1 an	40 (directive)
	24 heures	200 (directive)
Particules en suspension PM10	1 an	70 (objectif provisoire-1) 50 (objectif provisoire-2)* 30 (objectif provisoire-3)* 20 (directive)
	24 heures	150 (objectif provisoire-1) 100 (objectif provisoire-2)* 75 (objectif provisoire-3)* 50 (directive)
Particules en suspension PM 2,5	1 an	35 (objectif provisoire-1) 25 (objectif provisoire-2)* 15 (objectif provisoire-3)* 10 (directive)
	24 heures	75 (objectif provisoire-1) 50 (objectif provisoire-2)* 37,5 (objectif provisoire-3)* 25 (directive)
Ozone	8 heures par jour maximum	160 (objectif provisoire-1) 100 (directive)

* Les objectifs provisoires sont fournis en reconnaissance de la nécessité d'une approche par étapes pour atteindre les directives recommandées. Le projet s'engage à respecter les directives de la SFI.

2.3.6 Effluents liquides

Une comparaison de la réglementation ivoirienne (arrêté n° 01164) avec les directives de la SFI est faite dans le *Tableau 2.9*.

Tableau 2.9 Limites réglementaires locales et directives de la SFI pour les effluents liquides

Déterminant	Concentration maximale dans les effluents (mg/L)	
	Arrêté ivoirien n° 01164 pour les nouvelles installations (2008)*	Directives de la Banque Mondiale / de la SFI
pH	5,5 - 8,5 ou 5,5 - 9,5 en cas de traitement chimique	6 - 9
Température	< 40°C	<ul style="list-style-type: none"> Exigences propres au site à établir par les autorités environnementales compétentes ; Les températures élevées dues à l'évacuation d'eau de refroidissement à passage unique (par exemple 1 °C au-dessus, 2 °C au-dessus de la température de l'eau ambiante) doivent être réduites au minimum en ajustant la conception des prises d'eau et des rejets au cours du projet selon les écosystèmes aquatiques sensibles autour du point de décharge ; et La température des eaux usées avant leur rejet ne doit pas entraîner une augmentation de la température de plus de 3°C à la limite d'une zone de mélange établie scientifiquement qui tient compte, notamment, de la qualité de l'eau ambiante, de l'utilisation des eaux réceptrices, des récepteurs potentiels et de la capacité d'assimilation.
Total des solides en suspension	Réduction de 80 % ou 150 mg/l si le flux >> 15 kg/j 100 mg/l si le flux >> 15 kg/j	50
Huile et graisse	30 mg/l si le flux < 5 kg/j 10 mg/l si le flux >> 5 kg/j	10
Total des hydrocarbures	10 mg/l si le flux >> 100 g/j	-
Chlore résiduel total	-	0,2

Selon la norme de performance de la SFI : « Lorsque la réglementation du pays hôte diffère des niveaux et mesures préconisés par les Directives EHS, les clients devront se conformer aux normes les plus strictes ».

2.4 SYSTEME DE SAUVEGARDES INTEGRE DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT (BAD)

2.4.1 *Le système de sauvegardes intégré (SSI)*

Le Système de Sauvegardes Intégré (SSI) a été adopté le 17 décembre 2013 par la BAD comme pierre angulaire de la stratégie de la banque vers une croissance inclusive du point de vue social et durable du point de vue environnemental.

La Banque exige que les emprunteurs/clients se conforment aux prescriptions de ces sauvegardes au cours de la préparation et de la mise en œuvre du projet.

- Sauvegarde Opérationnelle 1: Evaluation environnementale et sociale – Cette sauvegarde primordiale régit le processus de détermination de la catégorie environnementale et sociale d'un projet ainsi que des exigences consécutives en matière d'évaluation environnementale et sociale.
- Sauvegarde Opérationnelle 2: Réinstallation involontaire, acquisition de terres, déplacement de populations et indemnisation – Cette sauvegarde consolide la politique, les engagements et les exigences édictés dans la Politique de la Banque sur la réinstallation involontaire, et intègre un certain nombre d'ajustements conçus pour améliorer l'efficacité opérationnelle de ces exigences.
- Sauvegarde Opérationnelle 3: Biodiversité et services écosystémiques – Cette sauvegarde soutient la conservation de la biodiversité biologique et la promotion de l'utilisation durable des ressources naturelles. Elle traduit également en exigences opérationnelles, les engagements de la Politique de la Banque en matière de gestion intégrée des ressources en eau.
- Sauvegarde Opérationnelle 4 : Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources – Cette sauvegarde couvre les différents impacts principaux de la pollution, des déchets et des matières dangereuses pour lesquels il existe des conventions internationales, ainsi que des normes sectorielles et régionales, notamment concernant la comptabilisation des gaz à effet de serre que suivent d'autres banques multilatérales de développement.
- Sauvegarde Opérationnelle 5: Conditions de travail, santé et sécurité – Cette sauvegarde établit les exigences de la Banque, à l'attention de ses emprunteurs ou clients quant aux conditions de travail, aux droits des travailleurs et à la protection, contre tout abus ou exploitation. Elle garantit également une plus grande harmonisation avec la plupart des banques multilatérales de développement.

2.4.2 *Les directives sectorielles du système de sauvegardes intégré*

La BAD fournit également des directives sectorielles (*sector keysheets*). Les objectifs de ces directives sont d'identifier les composantes typiques des projets,

les sources d'impacts, les méthodes d'évaluation couramment appliquées et les options de gestion potentielles. Les recommandations incluses dans les directives suivantes seront utilisées pour ce projet :

- Secteur de l'énergie/électricité : Lignes de transmission et systèmes d'interconnexions ; et
- Secteur de l'énergie/électricité : Projets d'énergie thermique.

3.1 CONTEXTE

3.1.1 Vue d'ensemble du Projet

Dans le cadre de la politique d'accès à l'électricité du gouvernement ivoirien et en réponse aux besoins croissants en électricité de la Côte d'Ivoire, la société ERANOVE, opérateur de la centrale électrique au gaz à cycle combiné de CIPREL dans la zone industrielle de Vridi, prévoit une extension de sa capacité de production d'électricité aux moyens d'une nouvelle centrale. Celle-ci sera située à proximité du village de Taboth, dans la préfecture de Jacqueline, à environ 800 m au sud de la lagune Ebrié, à environ 30 km à l'ouest d'Abidjan.

CIPREL a vu le jour en 1995 avec le lancement en Phase I d'une centrale comprenant 3 turbines de 33 MW. En 1997, la phase 2 suit avec 1 turbine GE 9001E de 111 MW. La phase 3 du projet (2009) a porté à 321 MW la capacité de production de CIPREL. La phase 4 (2014-2016) en rajoutant une turbine à gaz de 111 MW (TAG 10) et une turbine à vapeur (TAV 1) de 111 MW porte la puissance totale de la centrale à 543 MW. Toutes ces machines sont localisées sur le même site dans la Zone Industrielle (Z.I.) de Vridi et sont capables de fonctionner au gaz, et à partir d'hydrocarbures de secours (back-up fuel).

Le projet objet de cette étude, nommé ATINKOU (CIPREL 5), comprend l'installation d'une nouvelle turbine à gaz (TAG), d'une chaudière de récupération de chaleur, d'une turbine à vapeur (TAV), et de tours de refroidissement à tirage forcé, ainsi que les équipements auxiliaires associés. La puissance installée sera de 390 MW. La capacité de production d'ERANOVE, toutes unités confondues, passera donc d'une puissance totale installée actuelle de 543 MW (CIPREL) à plus de 940 MW (CIPREL et ATINKOU).

La société de projet en charge de construire et d'exploiter la centrale, ATINKOU, est une nouvelle société détenue par ERANOVE, groupe industriel panafricain, actif dans la gestion de services publics et la production d'eau potable et d'électricité en Afrique.

La centrale sera mise en exploitation de façon progressive. La mise en service de la TAG en cycle ouvert est prévue pour le troisième trimestre 2020, la mise en service du cycle combiné TAG-TAV est prévu pour le deuxième trimestre 2021.

Les sections suivantes fournissent une description détaillée du projet, notamment de la centrale thermique mais également de ses infrastructures associées⁽¹⁾ qui comprendront notamment :

(1) Les infrastructures associées sont les infrastructures qui n'auraient pas été construites ou étendues en l'absence du projet et sans lesquelles le projet n'aurait pas été viable (SFI, 2012). En particulier dans le cadre de ce projet, les infrastructures associées sont : la base de vie des travailleurs en phase de construction, la mise à niveau du quai de déchargement sur l'île Bakré et l'aménagement de la route d'accès au site.

- Une sous-station électrique devra être construite sur le site de la centrale pour permettre son raccordement au réseau de distribution d'électricité.
- Une canalisation de gaz raccordant la centrale à la canalisation existante de Foxtrot, à environ 3,5 km au sud du site du projet.

Une ligne haute tension pour connecter la centrale au poste d'Akoupé Zeudji, actuellement en construction, devra également être construite. La construction et l'exploitation de cette ligne électrique fait l'objet d'une étude d'impact environnemental et social indépendante et ne sera pas traitée ici.

3.1.2 *Engagement d'ERANOVE en matière de développement durable et de Responsabilité Sociétale des Entreprises*

Le développement durable est un enjeu intrinsèque au cœur de métier du groupe ERANOVE. Par sa présence **en Afrique**, le Groupe ERANOVE vise à un engagement **pour l'Afrique** avec la conviction que les performances de long terme ne peuvent être obtenues que dans le respect des Hommes et de l'environnement, et **par l'Afrique**. Fort de ses 9 000 collaborateurs, le Groupe Eranove incarne la dynamique africaine en développant les talents par la formation, en décentralisant la responsabilité entre les différentes filiales et en mutualisant les expériences.

En septembre 2015, l'adoption de l'Agenda 2030 par les Nations Unies a renforcé les impératifs de prise en compte du développement durable pour le Groupe ERANOVE : sur 17 objectifs de développement durables promulgués, 7 d'entre eux sont directement liés à son cœur de métier et 7 autres des objectifs peuvent bénéficier d'un impact positif indirect sur l'activité du groupe.

Les 14 objectifs de développement durable du groupe ERANOVE sont illustrés à la *Figure 3.1*.

Figure 3.1 Objectifs de développement durable d'ERANOVE



Source : Rapport de Développement Durable 2017, ERANOVE

Depuis 2015, sous l'impulsion de Eranove SA, toutes les sociétés du Groupe ont mis en place un suivi d'indicateurs RSE sur un périmètre d'indicateurs représentatifs de l'empreinte de leurs activités. Pour en garantir la transparence,

l'exhaustivité et la sincérité, Eranove a choisi volontairement de construire et de faire valider son reporting RSE selon la Loi Grenelle II.

Depuis l'exercice 2016, le reporting RSE est intégré dans le cycle de management des sociétés. Ainsi les indicateurs environnementaux, sociaux et sociétaux de CIE, SODECI, SDE et CIPREL sont désormais présentés lors des Conseils d'Administration d'arrêté des comptes, en amont de la présentation et de la validation du périmètre extra-financier consolidé du groupe Eranove. De cette façon, l'ensemble du groupe Eranove participe au décloisonnement des informations de gestion et des informations environnementales, sociales et sociétales. En parallèle, dans la continuité du processus de certification QSE engagé et afin de soutenir sa démarche de développement durable, le groupe Eranove encourage ses sociétés opérationnelles à développer leur responsabilité sociétale suivant la norme ISO 26000 de l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) qui fixe les lignes directrices et des objectifs en la matière.

L'ensemble des actions et des objectifs d'ERANOVE est détaillé dans le rapport de Développement Durable 2017, disponible sur le site internet du groupe¹.

3.1.3 *Contexte du secteur de l'énergie en Côte d'Ivoire*

Depuis 1984, la diminution des précipitations et la pénurie d'hydroélectricité qui s'en est suivie en Côte d'Ivoire ont mis en lumière la vulnérabilité de la production d'électricité à partir des installations hydroélectriques et alerté le gouvernement sur la nécessité de définir et de mettre en œuvre une politique énergétique globale et cohérente.

En 1990, le gouvernement ivoirien a entrepris une importante phase de restructuration du secteur de l'électricité en accordant à une entreprise privée la gestion de la fonction publique nationale en ce qui concerne la production, le transport, la distribution, l'exportation et l'importation de l'énergie électrique. Cette restructuration visait à assurer l'autofinancement et la stabilité financière du secteur, ainsi qu'à optimiser le fonctionnement du réseau électrique.

La découverte, fin 1993 et 1994 en mer du gisement pétrolier et gaz associé « Lion », et du gisement en mer de gaz sec « Panthère », a donné l'occasion au gouvernement de considérer l'énergie thermique afin d'installer des installations de production plus importantes.

Dans cette optique, le gouvernement a signé en 1994 un accord avec une entreprise privée, la Compagnie Ivoirienne de Production d'Électricité (CIPREL) pour la construction, l'exploitation et le transfert de propriété d'une centrale thermique d'une capacité d'environ 210 MWe (Vridi II, dans la zone d'Abidjan). L'accord de partenariat public-privé conclu avec CIPREL, le premier du genre en Côte d'Ivoire et en Afrique subsaharienne, démontre l'intention du gouvernement d'accroître le secteur de la production d'électricité via des acteurs privés.

¹ <https://www.eranove.com/w-p-content/uploads/2018/10/Rapport-DD-Eranove-2017-LD.pdf>

Fort de cette première expérience réussie dans le domaine de la production indépendante d'électricité, le gouvernement entend poursuivre et intensifier sa politique de réduction des coûts et d'amélioration de l'efficacité du secteur, afin de soutenir la croissance économique en Côte d'Ivoire. L'atteinte de ces objectifs doit passer par l'utilisation efficace des ressources pétrolières et gazières disponibles dans le pays, ainsi que par l'implantation d'autres producteurs indépendants, favorisant ainsi la compétitivité du secteur.

La capacité de production disponible en 2015 était d'environ 1770 MWe, provenant des centrales d'Azito (430 MWe), de CIPREL (540 MWe), d'Aggrekko (100 MWe), toutes situées à proximité d'Abidjan, plus la contribution des centrales hydroélectriques situées à quelques centaines de kilomètres des centres de consommation. Aucune réserve d'énergie n'est disponible et les centrales existantes doivent fonctionner en régime continu à une puissance presque maximale pour répondre à la demande des consommateurs.

Dans ce contexte, plusieurs projets de centrales électriques sont en cours de développement ou d'évaluation, notamment les centrales thermiques d'Azito (extension de 250 MW), Songon (372 MW) et les barrages hydroélectriques, Singrobo (44MW), Louga (283 MW), Boutoubéré (156 MW), Tiboto (220 MW) et de Tayaboui (100 MW).

À ces projets, s'ajoutera à court terme le développement de la centrale CIPREL 5 qui résultera en une augmentation de la capacité installée de 390 MW soit une augmentation de 16% de la capacité de production d'électricité du pays. Cette nouvelle augmentation de capacité contribuera ainsi de manière significative à la sécurisation de l'approvisionnement électrique de la République de Côte d'Ivoire. Ce projet a fait l'objet d'un protocole d'accord avec l'état de Côte d'Ivoire en septembre 2016. La convention a été signée le 19 décembre 2018.

3.1.4 Localisation du Projet

Le site du Projet est implanté à proximité du village de Taboth, dans la préfecture de Jacqueville, à environ 30 km à l'ouest d'Abidjan,

Il se situe à 1 km au sud-est du village de Taboth, dans la commune du même nom, à environ 12 km à l'est de Jacqueville. Le terrain de 30 ha alloué au projet se situe dans une zone rurale, actuellement occupée par des plantations agricoles de cocotier et bordé par des îlots forestiers. Le site est situé à environ 800m au sud de la lagune Ebrié. Les zones d'habitation les plus proches des activités du projet sont situées à environ 700 m de la limite nord-ouest du terrain.

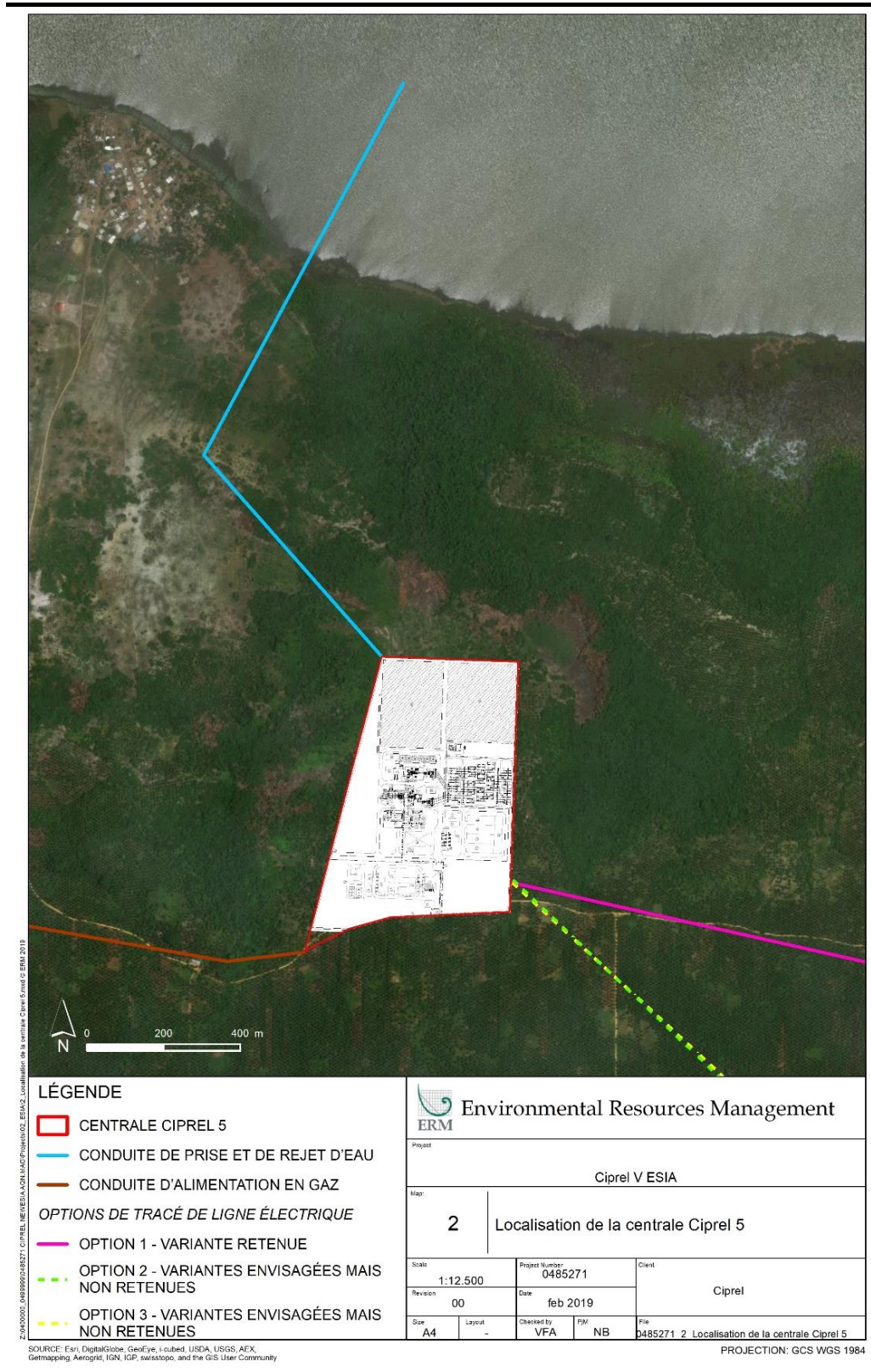
Le terrain est actuellement la propriété du village de Taboth. La centrale occupera une superficie d'environ 10 ha à l'intérieur de ce terrain.

La localisation générale du Projet est illustrée à la Figure 3.2. La localisation de la centrale CIPREL 5 est présentée à la Figure 3.3.

Figure 3.2 Localisation générale du Projet



Figure 3.3 Localisation de la centrale CIPREL 5



3.1.5 *Choix du site de la centrale*

Le choix du site se justifie par les éléments suivants :

- Populations riveraines du site généralement favorables au Projet, d'après les consultations initiales réalisées par CIPREL, ainsi que celles réalisées dans le cadre de l'EIES ;
- Proximité de l'approvisionnement en gaz ;
- Proximité de la lagune pour approvisionnement en eau de refroidissement ;
- Terrain vierge de construction ;
- Evitement des zones habitées pour minimiser le risque de déplacement physique ;
- Habitats naturels sur le site de la centrale a priori peu sensibles ;

3.1.6 *Raccordement à la conduite Foxtrot*

Le Projet prévoit le raccordement à la conduite Foxtrot passant par Avagou dont le gaz provient du champ gazier offshore Foxtrot.

À terme, il est possible que le dimensionnement des deux conduites de gaz Foxtrot ne suffise pas à répondre aux besoins du projet et des divers consommateurs, notamment la centrale CIPREL existante et la centrale Azito dont l'extension est prévue à court terme. La capacité de Foxtrot à répondre à la demande en gaz dépendra de la ressource et de la consommation électrique future à Abidjan et de l'offre en électricité des divers projets de centrales en cours de développement. Cependant l'amélioration de l'efficacité énergétique des centrales à gaz en cycle combiné permettront de réduire la consommation en gaz par kW/h produit.

D'autres sources d'approvisionnement en gaz pourront aussi être disponibles, notamment en se connectant aux conduites existantes de PetroCI ou au futur terminal de Gaz Naturel Liquéfié (GNL) qui pourrait être développé par TOTAL dans la zone de Vridi.

3.2 *COMPOSANTES ET INSTALLATIONS DU PROJET*

Les principales composantes et installations de la centrale thermique à cycle combiné sont décrites brièvement dans la *Table 3.1* et représentées dans le plan détaillé à la *Figure 3.4*.

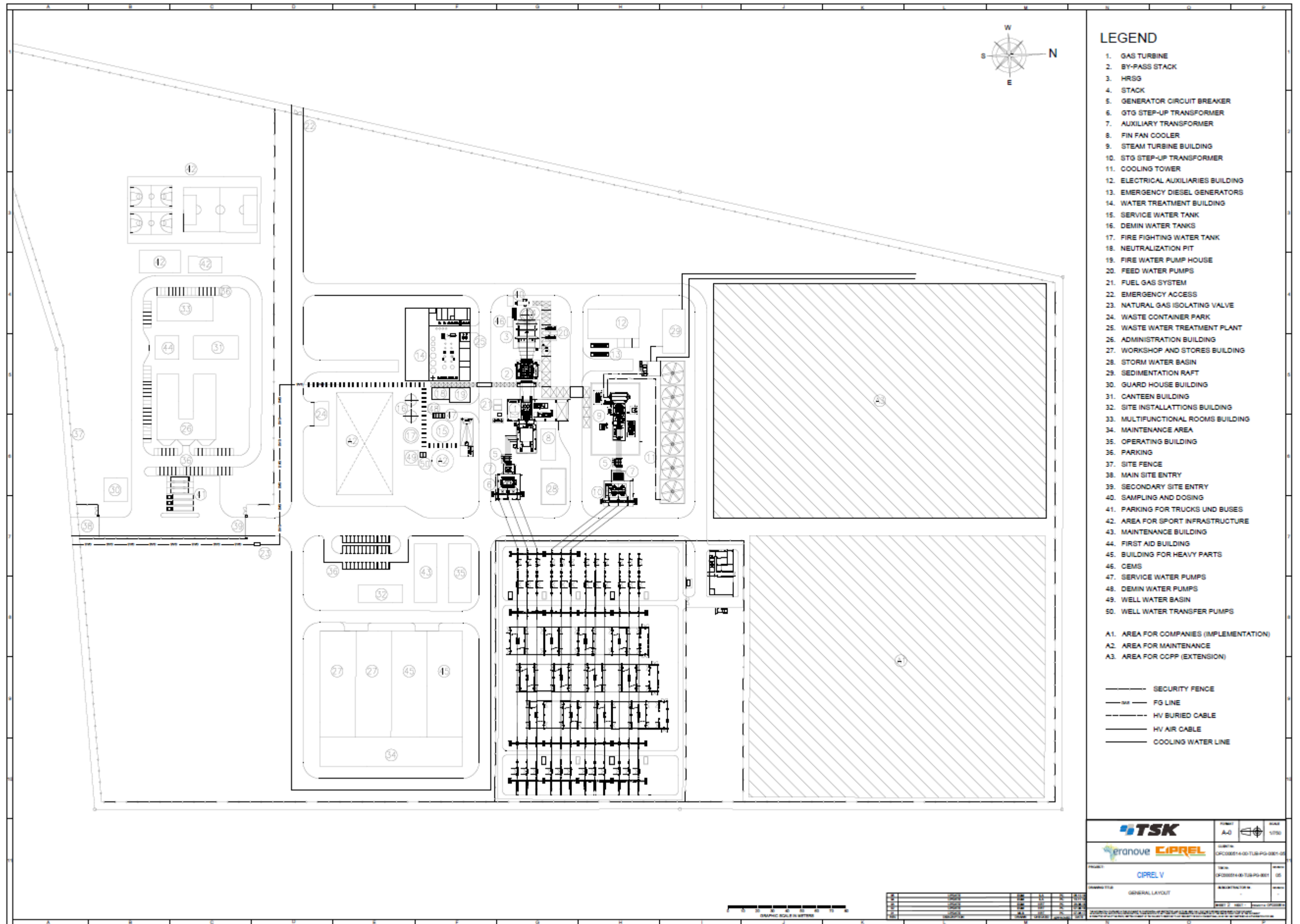
Table 3.1 Principales composantes de la centrale

Composantes	Description
Turbine à gaz (TAG)	Une turbine à gaz à haut rendement de classe F du type « heavy duty » pouvant fonctionner également avec du carburant liquide en cas de panne d'approvisionnement en gaz (pas d'exploitation au fioul prévue sinon).

Composantes	Description
Chaudière de récupération	Une chaudière de récupération des gaz d'échappement (Heat Recovery Steam Generator -HRSG) permettra de produire de la vapeur haute pression. La chaudière aura 2 ou 3 niveaux de pression de vapeur, avec réchauffage et sans postcombustion.
Turbine à vapeur (TAV)	La vapeur produite par la chaudière de récupération sera envoyée dans une turbine à vapeur.
Système d'échappement de la turbine à gaz	Les gaz d'échappement de la turbine à gaz pourront également être évacués vers l'atmosphère par une cheminée de contournement permettant ainsi à la centrale de fonctionner en cycle ouvert lorsque nécessaire. La cheminée aura une hauteur de 40 m et sera pourvue d'équipements de contrôle (silencieux, filtres et suivi des gaz) pour minimiser les impacts potentiels de la centrale.
Système de refroidissement	Le refroidissement des vapeurs en sortie de la turbine à gaz se fera à l'aide de tours de refroidissement à tirage force en cycle fermé. Le tirage forcé permet la circulation de l'air chaud et humide à travers la tour grâce à l'action d'un ventilateur. Le cycle fermé de l'eau de refroidissement prévoit la récupération de l'eau aspergée dans les tours et son renvoi vers le condenseur pour condenser la vapeur en sortie de TAV.
Système fermé de refroidissement à eau	Un circuit fermé de refroidissement à eau permettra de refroidir les différents équipements de la centrale.
Systèmes de traitement des eaux	Différents systèmes indépendants de traitements des eaux seront installés, notamment : <ul style="list-style-type: none"> • potabilisation de l'eau souterraine de consommation ; • chloration de l'eau de refroidissement ; • déminéralisation de l'eau de service ; et • station de traitement des eaux de rejet.
Système d'air comprimé	Le système de compression de l'air assurera la distribution de l'air de service et d'instrumentation. L'air comprimé est produit dans un compresseur centralisé qui produit de l'air de deux niveaux de qualité. L'air d'instrumentation est filtré et séché, et l'air de service est uniquement filtré.
Laboratoire chimique	Le laboratoire aura tous les équipements permettant d'assurer l'analyse de l'eau. La qualité de l'eau du condenseur, du système de refroidissement et des eaux rejetées peut être analysée.
Bâtiments de la centrale	Les équipements de la centrale (TAG, TAV, laboratoire, etc.) seront installés dans des bâtiments partiellement ouverts ou fermés selon les cas. Des bâtiments administratifs (bureaux), dortoir, douches, cuisine et réfectoire sont également prévus pour le personnel.

Composantes	Description
Système électrique de la centrale	La TAG et la TAV seront connectées aux transformateurs élévateurs via des disjoncteurs et des conducteurs sous gaine à phase isolée (un système séparé pour chaque turbine).
Système de contrôle et de commande de la centrale	Un système de contrôle et de commande intégrés sera installé dans une salle de contrôle. Celui-ci permettra de surveiller les installations de la centrale, notamment de la chaudière de récupération, de l'alimentation en eau, des gaz d'échappement en régime à cycle ouvert, l'eau et le traitement des eaux, le stockage de l'eau de service, du fuel liquide de réserve et des systèmes électriques. La TAG et la TAV seront contrôlées et commandées via des systèmes indépendants mais le contrôle du cycle combiné sera intégré au système de contrôle centralisé principal. Le système de contrôle comprendra notamment un système de suivi environnemental.

Figure 3.4 Plan détaillé de la centrale



3.2.1 *Vue d'ensemble de la centrale thermique*

La centrale thermique à gaz sera capable de fonctionner en cycle ouvert ou en cycle combiné. En cycle ouvert, seule la turbine à gaz (TAG) produit de l'énergie et rejette les fumées de combustion via une cheminée de contournement. En cycle combiné, ces fumées sont récupérées et envoyées dans la chaudière de récupération pour faire fonctionner la turbine à vapeur (TAV).

La TAG sera installée en premier et il est attendu que la centrale fonctionne en cycle ouvert aux environs du troisième trimestre 2020. La TAV sera ensuite construite et la centrale fonctionnera en cycle combiné à partir du deuxième trimestre 2021.

La centrale pourra fonctionner au besoin en cycle ouvert en cas de non fonctionnement du cycle combiné (p.ex. entretien de la TAV, etc.).

La centrale sera composée d'une seule TAG, d'une chaudière de récupération et d'une TAV. La centrale sera opérationnelle 24h par jour, 7 jours par semaine sauf lors des arrêts.

Une description de ces différents modes d'exploitation et des principales installations et composantes de la centrale est donnée dans les sections ci-dessous.

3.2.2 *Turbine à gaz*

La turbine à gaz sélectionnée pour le Projet est le modèle Siemens SGT-4000F. Les caractéristiques de la turbine sont présentées au *Tableau 3.2*.

Tableau 3.2 *Caractéristiques de la turbine à gaz en cycle combiné et cycle ouvert.*

Caractéristiques	Siemens SGT-4000F Cycle combiné gaz	Siemens SGT-4000F cycle ouvert
Puissance totale brute installée (MW)	420	278
Puissance totale nette installée (MW)	411	275
Diamètre de la cheminée (m)	7	7
Température des fumées (°C)	98,7	606
Vitesse des fumées (m/s)	20	40
Débit fumées (m ³ /s)	705,1	1 583,7
Débit-volume des fumées à l'état sec (Nm ³ /s)	524,5	524,5

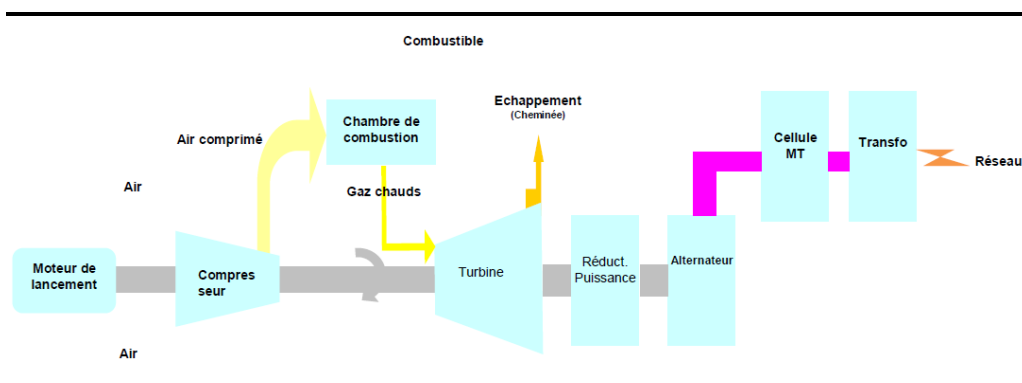
Source: CIPREL 2016

La cheminée de contournement de la TAG et la cheminée principale de la TAV seront hautes de 40 m et 60 m respectivement. La chambre de combustion de la turbine à gaz sera de type « dry low NO_x », sans injection d'eau. En fonctionnement au gaz, la concentration des fumées à l'état sec sera inférieure à 25 mg/Nm³ pour les NO_x et à 15 mg/Nm³ pour le CO.

3.2.3 *Fonctionnement en cycle ouvert*

Le fonctionnement à cycle ouvert consiste en l'exploitation d'une turbine à gaz et d'un générateur. La turbine à gaz comprend un compresseur, un système de combustion et une turbine génératrice d'électricité. Le compresseur de la TAG comprime l'air extérieur. Le carburant est ajouté à l'air comprimé dans la chambre de combustion et ensuite allumé. L'expansion liée à la combustion active la turbine connectée à un générateur d'électricité. La représentation graphique du fonctionnement à cycle ouvert est illustrée à la Figure 3.5.

Figure 3.5 *Représentation graphique du fonctionnement à cycle ouvert (source : ERANOVE)*



3.2.4 *Cycle combiné*

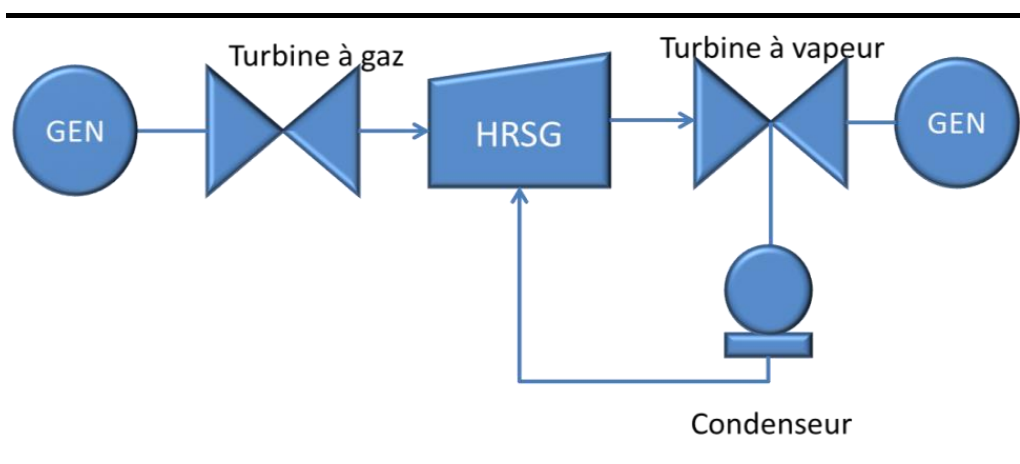
En plus des équipements nécessaires au cycle ouvert, le cycle combiné comprend une chaudière de récupération de chaleur, une turbine à vapeur et un condenseur de vapeur. Ce système permet d'augmenter significativement la production d'énergie par unité de combustible consommé (augmentation du rendement de plus de 50%).

En cycle combiné, les fumées d'échappement chaudes de la TAG sont récupérées dans une chaudière de récupération qui produit de la vapeur (HRSG). La vapeur générée est acheminée à la turbine à vapeur par les tuyauteries vapeur. La vapeur entraîne la turbine à vapeur qui à son tour entraîne l'alternateur pour produire de l'électricité. De l'électricité est ainsi produite par la TAG et la TAV.

La vapeur en sortie de turbine est alors condensée en eau dans un condenseur avant d'être renvoyée à la chaudière via des pompes. Toutefois, des injections d'eau déminéralisée sont prévues dans le circuit de vapeur pour compenser les pertes en eau et en vapeur (voir Section 3.2.7). Le condenseur assurera la

condensation de la vapeur par une tour de refroidissement à tirage forcé (voir Section 3.2.6). Un schéma de fonctionnement du cycle combiné est illustré à la Figure 3.6.

Figure 3.6 Illustration schématique du cycle combiné



3.2.5 Carburants

Le projet prévoit le raccordement à la conduite de gaz Foxtrot passant à Avagou dont le gaz provient du champ gazier offshore Foxtrot. Les propriétés et la composition chimiques du gaz Foxtrot sont indiquées à la Table 3.3.

Table 3.3 Propriétés du gaz Foxtrot

Propriétés	Unité	Minimum	Maximum
Pression	bar	23	25
Température	°C	-	55
Pouvoir calorifique supérieur	kJ/kg	46 804	46 918
Soufre	mg/Nm ³	-	-
Pouvoir calorifique supérieure	kJ/kg	52 535	52 632
Pouvoir calorifique inférieur	kJ/kg	47 495	47 558
Méthane	%mol	91,9147	92,4343
Éthane	%mol	2,8037	2,7794
Propane	%mol	1,2986	1,2323
N-butane	%mol	0,3791	0,3597

Propriétés	Unité	Minimum	Maximum
I-butane	%mol	0,3214	0,3060
N-pentane	%mol	0,1296	0,1256
I-pentane	%mol	0,1444	0,1369
N-hexane	%mol	0,7953	0,4017
Azote	%mol	1,5910	1,5985
Dioxyde de carbone	%mol	0,6181	0,6205
Total	%mol	99,9959	99,9949

Source: CIPREL 2016.

Table 3.4 *Consommation indicative en en gaz de la centrale CIPREL existante (source CIPREL)*

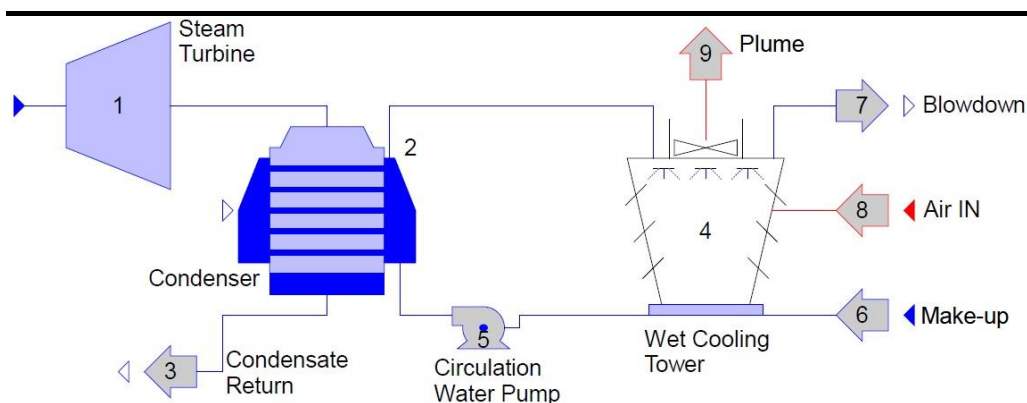
	2012	2013	2014	2015
Consommation de gaz annuelle (m ³)	581 884 498	638 785 560	749 071 706	633 882 159

3.2.6 Refroidissement de la vapeur d'eau

La vapeur d'eau actionnant la turbine à vapeur sera condensée dans un condenseur. Le condenseur sera lui-même refroidi par la circulation d'eau refroidie dans une tour de refroidissement à tirage forcé en cycle fermé.

La Figure 3.7 illustre le fonctionnement du système de refroidissement.

Figure 3.7 *Schéma du système de refroidissement*



Note: 1 = TAV ; 2 = Condenseur ; 3 = Retour eau condensée ; 4 = Tour de refroidissement à eau ; 5 = Pompe de circulation ; 6 = Eau d'appoint ; 7 = Purge ; 8 = Entrée d'air ; 9 = Panache de vapeur. Source : CIPREL, 2016

Le système de refroidissement comprendra donc :

- un condenseur à surface avec tubes en titane ;
- les tours de refroidissement ;
- une station de pompage, située à côté du bassin, équipée de pompes et filtres et permettant de faire circuler l'eau de refroidissement entre le bassin, le condenseur et les rampes d'aspersion des tours ;
- les tuyaux reliant les pompes de circulation au condenseur et la sortie du condenseur à la tour de refroidissement (longueur totale environ 300 m) ;
- un système d'injection d'agents chimiques permettant de contrôler l'encrassement biologique et le tartre ;
- un système d'appoint en eau comprenant une prise d'eau dans lagune Ebrié; et
- une purge de déconcentration avec rejet dans la lagune Ebrié, comprenant (sur le site de la centrale) un bassin tampon permettant le refroidissement des eaux de purge avant leur rejet en lagune.

L'eau chaude est aspergée dans la partie supérieure de la tour. L'eau en tombant transfère la chaleur à l'air ambiant. Une partie s'évapore provoquant sous certaines conditions atmosphériques un panache blanc s'échappant du sommet de la tour. L'eau aspergée est collectée dans un bassin et est ensuite renvoyée au condenseur par les pompes de circulation.

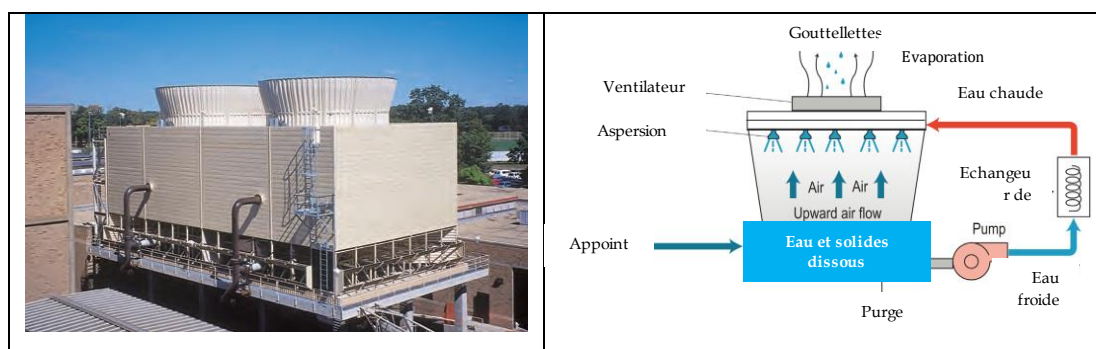
Des gouttelettes d'eau sont entraînées par le courant d'air et émises dans l'atmosphère. Cet entraînement sera limité à moins de 5‰ du débit d'eau de circulation grâce à l'utilisation d'éliminateurs de gouttelettes (*drift eliminator*) afin de minimiser les retombées de gouttelettes dans les environs. Le rejet de gouttelettes par la centrale sera d'environ 0,1 m³/h.

Pour limiter la teneur en solides dissous et en suspension dans l'eau de circulation, une purge continue est effectuée. Suivant la qualité de l'eau, cette purge sera plus ou moins élevée. Un appoint est donc nécessaire pour compenser la purge, l'évaporation et les gouttelettes d'eau entraînées par le courant d'air. La tour de refroidissement à tirage forcé sera alimentée en eau saumâtre provenant de la lagune Ebrié. La localisation de la prise d'eau est indiquée à la *Figure 3.4*. La consommation d'eau prévue sera d'environ 2170m³/h (dans le scénario majorant, selon l'étude de modélisation du rejet thermique de Tractebel réalisée pour ERANOVE en 2018). L'eau de refroidissement circulera en cycle fermé, cependant des purges continues seront réalisées (environ 1680 m³/h, scénario majorant, étude Tractebel pour ERANOVE, 2018). La température maximale attendue de l'eau de purge est de 33,55 °C.

La circulation de l'air chaud et humide dans la tour à tirage forcé est facilitée par l'action d'un ventilateur situé, soit à l'entrée, soit au sommet de la tour (un exemple est montré ci-dessous). Les tours à tirage forcé sont de plus petite taille que les tours à tirage naturel. Elles sont composées de cellules préfabriquées assemblées sur site. Pour le projet, huit tours (cellules) seraient

installées en ligne pour une empreinte au sol d'environ 125 x 15 m et 15 m de haut. La *Figure 3.8* illustre une photographie d'une tour à tirage forcé et son fonctionnement schématique.

Figure 3.8 Illustrations du refroidissement par tour à tirage forcé



Source : CIPREL 2016

Afin de limiter la corrosion, le dépôt de tarte et le développement biologique, des produits chimiques seront injectés dans le système d'eau de refroidissement. La *Table 3.5* donne les caractéristiques de produits types utilisés sur un système de refroidissement similaire. Il se peut que TSK, l'EPC, choisissent d'autres produits que l'Hydrex H2869 et H7211. Les purges de déconcentration seront rejetées sans prétraitement dans la lagune Ebrié, la qualité de l'eau de purge sera similaire à celle puisée dans la lagune avec une concentration en sel supérieure et les produits de décomposition des agents traitants injectés. La teneur du chlore sera contrôlée pour ne pas dépasser 0,2mg/l, le pH sera maintenu entre 6 et 9 et la différence entre la température de l'eau entrante et sortante sera maintenue inférieure à 3 °C.

Table 3.5 Type de produits chimiques injectés dans le système de refroidissement

Produit type	Hydrex H2869	Hydrex H7211	Hypochlorite de sodium
Fonction	Liquide organique corrosif liquide : anticorrosif, stabilisant et dispersant du tartre, des dépôts de sulfate, des oxydes métalliques et des crasses.	Biocide oxydant, donneur de brome qui améliore l'effet du chlore.	NaOCl, agent désinfectant.
Composition et produits de décomposition	Acide 1-hydroxy ethylidene-1,1-diphosphonique, acide phosphoreux.	Acide hypobromeux et Acide bromhydrique.	Réagit avec les métaux en donnant l'hydroxyde ou l'oxyde de ce métal, réagit également avec les autres acides et dismutation en cas

Produit type	Hydrex H2869	Hydrex H7211	Hypochlorite de sodium
			de chaleur. Décompositions possibles : NaCl, Cl ₂ , NaClO ₃ , HClO.
pH	< 2	6-8	11- 13
Teneur dans l'eau	5 ppm au niveau des tours de refroidissement.	6 ppm dans l'eau d'appoint.	Voir paramètres contrôlés.
Paramètres contrôlés	Voir teneur dans l'eau.	Voir teneur dans l'eau.	Chlore libre 0.2 - 0.5 ppm.
Quantité injectée	En fonction de la teneur dans l'eau.	4,3kg/h pendant 1 h.	En fonction de la teneur dans l'eau.
Nocivité / toxicité	Nocif en cas d'ingestion. Provoque des brûlures et lésions en cas de contact avec la peau et les yeux.	Classé polluant dans l'eau selon le Clean Water Act (US). Toxicité CL50 : Daphnie: 9,3 g/l 48h, Perche-soleil bleue et Truite arc-en-ciel: > 1g/l 96h.	Corrosif et danger pour le milieu aquatique. SGH. Danger : H314, H400, EUH031, P260, P301, P303, P305, P330, P331, P338, P351, P353, P361, P405, P501.

Source : Véolia

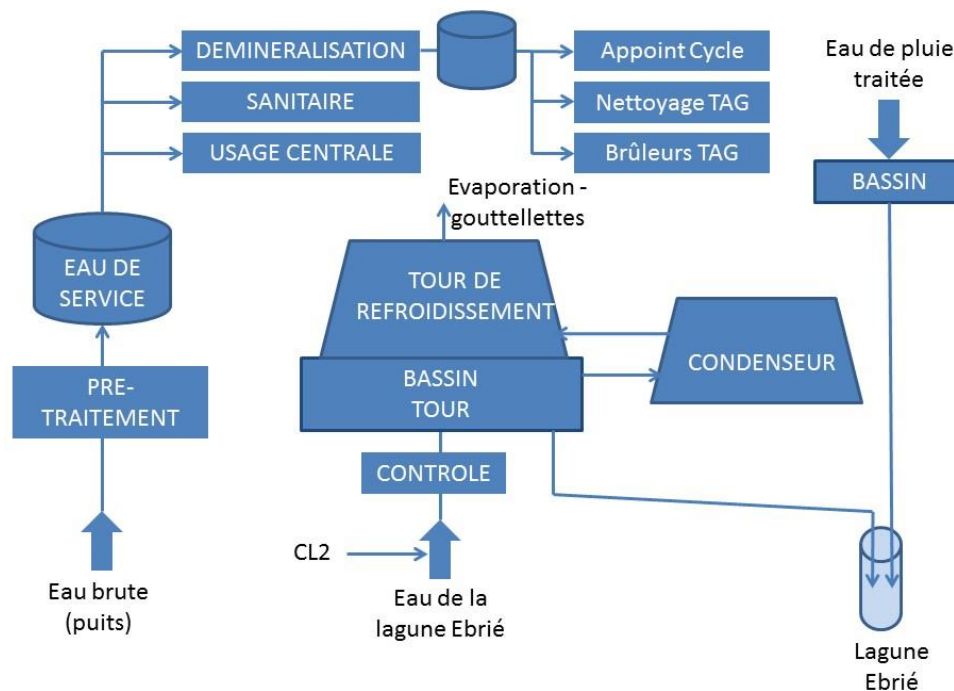
3.2.7

Eau de service

L'eau sera extraite via des puits de forages (environ trois puits) et filtrée. Le nombre, la localisation exacte et la profondeur de ces puits sont encore à l'étude. Ces puits seront vraisemblablement localisés à l'intérieur des limites du site si le débit et la qualité de l'eau répondent aux besoins du projet.

L'eau de puit sera rejetée dans un bassin couvert sur le site. De ce bassin, l'eau sera pompée dans une unité de traitement qui fournira l'eau de service. L'eau de service sera stockée dans un tank dédié et distribuée à travers la centrale pour produire l'eau déminéralisée, l'eau sanitaire, l'eau anti-incendie, etc. Le besoin en eau de service sera d'environ 20 m³/h en mode stabilisé. L'eau potable sera fournie dans des bouteilles commerciales. L'eau de service ne sera pas utilisée pour le système de refroidissement. La *Figure 3.9* illustre le cycle de l'eau pour la centrale. Les sections suivantes détaillent les différentes utilisations et rejets de l'eau de la centrale.

Figure 3.9 Schéma du cycle de l'eau



Source : CIPREL 2016, adapté par ERM

Déminéralisation de l'eau

Seule l'eau déminéralisée est consommée en continu, la consommation sera intermittente pour les autres systèmes. L'eau déminéralisée est utilisée pour alimenter la chaudière de récupération et compenser les pertes du cycle eau vapeur du condenseur, et pour le nettoyage en charge ou à l'arrêt du compresseur de la TAG.

L'unité de déminéralisation comprendra deux lignes de production par échange d'ions, un système de régénération des résines échangeuses d'ions, un système de neutralisation acide-base (éventuellement combiné avec le système d'épuration des eaux), deux tanks d'eau déminéralisée et un système d'analyse de l'eau de service alimentant l'unité de déminéralisation.

Eau potable et eau sanitaire

L'eau potable sera fournie en bouteilles commerciales. L'eau sanitaire sera produite par un système de chloration et distribuée dans le circuit d'eau sanitaire alimentant principalement les douches, les toilettes et les systèmes de rinçage là où des produits chimiques sont manipulés.

3.2.8

Gestion des eaux usées de service et pluviales

Dans la mesure du possible, toutes les eaux usées de service produites par la centrale seront recyclées.

- Les eaux non recyclées seront traitées sur site et rejetées dans la lagune Ebrié après traitement, via un bassin de collecte.
- Les eaux de nettoyage de la TAG seront collectées dans une fosse dédiée et traitées en externe.
- L'eau collectée au pied de la cheminée lors de l'arrêt de la centrale sera collectée dans une fosse dédiée et envoyée vers la station d'épuration.
- Les eaux de pluies chargées en huile seront stockées dans un tank tampon et envoyées dans l'unité de déshuilage. Après 15 minutes de pluie, l'eau de ruissellement des surfaces aménagées au sol sera directement envoyée vers le bassin d'orage.
- En cas de lutte contre l'incendie, l'eau anti-incendie sera envoyée à l'unité de déshuilage avant d'être dirigée vers le bassin d'orage.
- Les eaux domestiques usées seront collectées séparément et envoyées en fosse septique.
- Les eaux industrielles seront traitées dans une unité de neutralisation avant d'être envoyées dans le bassin tampon. La qualité et le débit de l'eau de chaque source de rejet seront suivis continuellement et devront être conformes aux normes locales et internationales applicables.

La station de traitement des eaux sera alimentée par un réseau de collecte pour chaque type d'effluent et sera composée notamment :

- d'une unité de neutralisation pour l'eau de process ;
- d'un bassin de collecte de l'eau chargée en huile et d'une unité de déshuilage ;
- d'une unité de traitement de l'eau sanitaire ;
- d'un bassin de collecte de l'eau traitée de 200 m³ ;
- d'un bassin d'orage (éventuellement commun au bassin de collecte de l'eau traitée) ;
- d'un bassin tampon pour l'eau de purge du système de refroidissement ;
et
- des moyens pour charger les camions avec l'eau contaminée de nettoyage de la TAG et l'eau de cheminée.

3.2.9

Manipulation et stockage des produits chimiques

Système de dosage chimique et d'analyse des eaux

Le système d'injection des produits chimiques sera situé sur le site et couvert. Il assurera le dosage des produits à injecter dans le circuit d'eau de la chaudière de récupération et dans le circuit d'eau de refroidissement. Des pompes d'injection par pression seront connectées à des tanks d'1 m³ par produit chimique. Des tanks de dilution pour chaque produit chimique et des

bouteilles d'oxygènes seront installés. Un système d'échantillonnage et d'analyse des eaux sera également installé. Les deux systèmes seront entièrement automatisés et connectés au système de suivi et de contrôle centralisé.

Stockage des produits

Les activités de construction nécessiteront du carburant, des huiles, de la peinture et des produits de maintenance divers. Ces produits seront stockés dans des aires aménagées couvertes si nécessaire et avec système de rétention. Le carburant et les huiles seront stockés dans leur contenant d'origine ou dans un tank aérien dédiés. Les déchets liquides chimiques (huiles usagées, peintures, fonds de bouteilles, etc.) seront évacués et traités dans des filières agréées localement ou à l'étranger.

Pendant l'exploitation de la centrale, les produits chimiques seront stockés sur site. La liste des produits liquides, leur mode de stockage et la quantité stockée sont indiqués à la *Table 3.6*.

Table 3.6 *Liste des produits liquides stockés sur site et mode de stockage*

Produit chimique	Moyen de stockage	Volume / autonomie
Eau brute	1 bassin	Non défini
Eau de service	1 tank	5000 m ³
Eau déminéralisée	2 tanks	2 x 500 m ³
Produits chimiques concentré de l'unité d'injection et de déminéralisation	1 tank par produit	1 mois d'autonomie par produit
Autres produits chimiques notamment l'hypochlorite de sodium	Non définit	7 jours d'autonomie à pleine capacité de la centrale
DDO pour les générateurs de secours	1 tank	2 jours d'autonomie à charge de base
DDO pour la pompe diesel anti-incendie	Selon les standards	Selon les standards
Eau sanitaire	1 tank	1000 m ³
Bouteilles H ₂ (si nécessaire)	Plusieurs bouteilles	Pour 2 semaines d'exploitation
Bouteilles CO ₂ (si nécessaire)	Plusieurs bouteilles	Pour 3 purges de générateur
Bouteilles N ₂	Plusieurs bouteilles	1.5 x la chaudière de récupération + volume des lignes vapeur

Source: CIPREL, 2016

3.3 *INSTALLATIONS AUXILIAIRES*

3.3.1 *Aire de stockage temporaire du matériel de construction*

L'aire de stockage temporaire du matériel de construction sera située à l'intérieur des limites du site du projet. Son emplacement exact est encore en cours d'étude.

3.3.2 *Voies d'accès*

Pour accéder au site de CIPREL 5, deux voies d'accès seront utilisées: la voie routière par le pont de Jacquville et la voie fluviale via Vridi.

Voie routière par le pont de Jacquville

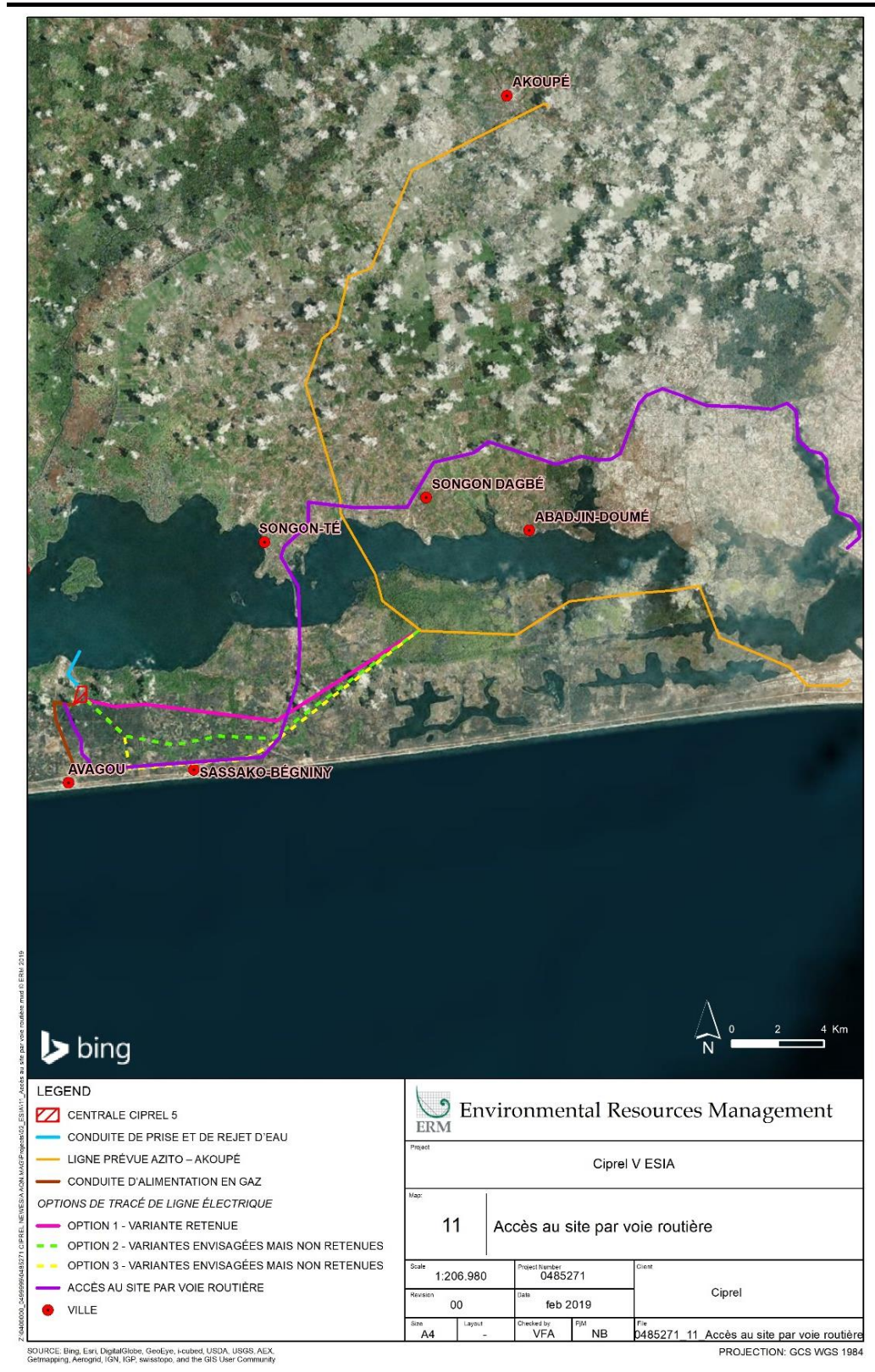
La voie routière depuis le port d'Abidjan passe par Yopougon et Songon, puis traverse la Lagune Ebrié par le pont de Jacquville et ensuite longe le bord de mer (côté sud) jusqu'au site de la centrale. Cet accès par route représente environ 57 km principalement sur des routes asphaltées. La portion de la voie d'accès entre le village d'Avagou et le site de la centrale devra être aménagée pour permettre le passage des véhicules de transport de matériel.

Les pistes existantes seront améliorées et mises à niveau (réfection de la surface des pistes, compaction), améliorant ainsi la sécurité routière sur ces pistes et les risques d'envol de poussières.

La voie routière par le pont de Jacquville sera utilisée pour les transports de matériels conventionnels et pour l'acheminement des fournitures locales.

Ces transports auront des horaires ajustés pour circuler en heures creuses, afin de ne pas aggraver les difficultés de circulation tout en permettant de limiter les pertes de temps et les risques de détériorations des matériels à transporter.

Figure 3.10 Accès au site par voie routière



Voie fluviale

L'accès par voie fluviale sera privilégié pour le transport des colis lourds. L'accès par voie fluviale prévoit de traverser la lagune jusqu'au quai de

déchargement exploité par la CHEC, d'où part une piste existante qui longe le canal de Vridi jusqu'au sud du canal. Les transports seront ensuite acheminés par la route longeant le bord de mer jusqu'au site de la centrale.

Le type de barge le plus adapté qui sera utilisé pour garantir la sécurité et l'efficacité des manipulations de matériels est une barge sans autopropulsion¹.

Ceci sera possible à travers une coopération étroite avec le port et les affaires maritimes pour tenir compte des exigences portuaires (trafic existant). Ceci garantira la sécurité des transports et des usagers du port.

Les autorités portuaires, la douane et les sociétés de travail en mer ont été consultées. La possibilité de déchargement directement du navire sur la barge dans la baie, non loin de la jetée du site a été confirmée. Ceci implique par conséquence logique que le travail pour ce projet ne dérangera en aucun moment le trafic fluvial du port ni du canal.

Les navires n'auront pas besoin de rentrer au port ni d'accoster afin de décharger leurs cargaisons puisque les formalités douanières pourront être faites directement sur la barge, comme cela est fait pour d'autres projets dans la lagune d'Abidjan. Le choix d'une grande barge permettra aussi de l'utiliser comme un « *stand-by yard* », ceci ayant pour effet de diminuer les contraintes de planification des chargements et des déchargements.

Afin de permettre le transport des équipements les plus lourds (charge totale jusqu'à 200-250 T), la piste entre le canal de Vridi et le village d'Avagou devra probablement être aménagée (latérite ou asphalte).

¹ Une grande barge sans autopropulsion sera préférée puisque Abidjan dispose d'un centre de remorqueur d'importance dont les engins sont largement suffisants pour mener à bien les conceptions de barge dont nous aurions besoin. Une grande taille (par exemple 91 x 32 m) sera préférée afin de pouvoir optimiser et maximiser du mieux possible les voyages aller/retour de la barge. De plus, ce genre de barge donne une capacité de chargement d'environ 11 000 tonnes sur une surface de 2700 m² avec une pression au sol de 20 tonnes au m². Du fait de sa grande taille et de son poids, les travaux de ballastage réduisent ainsi les risques pour les équipements et l'environnement.

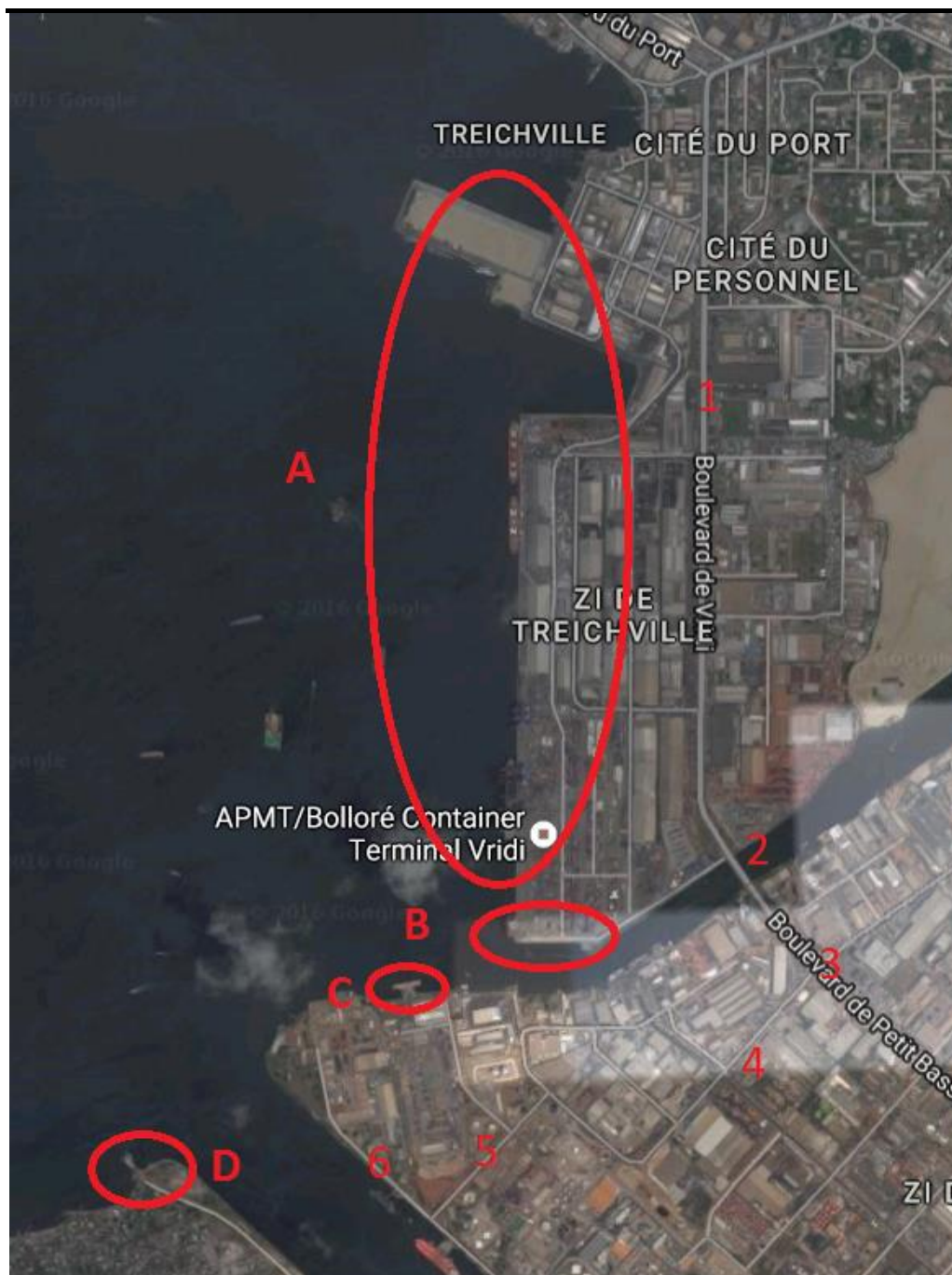
Figure 3.11 *Piste existante le long du canal de Vridi*



3.3.3 *Transports liés aux activités du Projet*

La phase de construction nécessitera le transport de matériaux de construction et des équipements de la centrale. Le sable nécessaire au béton sera fourni par une carrière en exploitation et ne fera donc pas l'objet de travaux de dragages dans le cadre du projet. Le transport des matériaux se fera par barge depuis le port d'Abidjan jusqu'à un quai aménagé et ensuite par route jusqu'au site du projet. La *Figure 3.12* illustre les points de passage possibles des équipements et matériaux de construction.

Figure 3.12 Zones de déchargement/chargement et routes de transport



Note : Suivant l'ordre de l'acheminement (A : quai de déchargement bateaux import/export, B : quai de chargement pour barge intermédiaire, C : quai de chargement bateaux plus petits, D : quai de déchargement sur l'île Bakré).

Source : CIPREL 2016

Les équipements seront déchargés en zone A. Ils seront ensuite transportés par la route jusqu'au point B ou C. Le point B est accessible par les routes de service du port, le point C nécessite d'emprunter la route publique par les points 1 à 6. La route publique est partiellement dégradée et régulièrement congestionnée, le pont au point 2 n'est pas conçu pour les charges les plus lourdes (p.ex. générateurs). Le quai B possède les installations de levage pour le chargement

et peut accueillir des bateaux plus grands que le quai C. Une barge assurera les allers-retours entre le port et le quai de déchargement sur l'île Bakré.

Table 3.7 *Identification des colis lourds*

Objet	Q	Poids (T)	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
Turbine à vapeur HP	1	52	4550	2600	2500
Turbine à vapeur IP/LP	1	46	8000	4220	4720
Générateur	1	200	1000	5000	4000
Turbine à gaz (part)	1	306,68	10930	5200	4860
Générateur	1	328	12300	4000	3800
Chaudière de récupération					
Module 1	2	148	29170	5230	4300
Module 2	2	258	29170	5230	4730
Module 3	2	274	29030	5270	4360
Module 4	2	245	29000	5240	3850
Module 5	2	220	29000	5240	3630
HP Tambour	1	114	15180	2820	3280
Transformateur principal	1	148	7500	3500	4600

Planification des équipements de transport au site (estimatif)

Ce moyen de transport sera présent sur le plan d'eau pour une période de 6 mois (en cumulé) environ et le nombre de voyages aller-retour estimé est d'environ 13 voyages.

Turbines et générateurs

Pour les articles qui arrivent dans le même bateau au même moment :

- 10 jours de travaux pour turbine à gaz et génératrice ; et
- 10 jours de travaux pour turbine à vapeur et génératrice.

Pour les articles arrivent séparément :

- Une semaine d'installation pour chaque article lourd.

Modules de chaudière de récupération

- 10 jours pour la mise en place des 10 unités ;
- 5 jours modules de levage (premier ensemble), si connexions modules gérées en 1 par jour ;
- 4 jours pour enlever toutes les unités (deuxième ensemble) ;
- 5 jours modules de levage (deuxième ensemble) ;
- 4 jours pour enlever toutes les unités (troisième ensemble) ;
- 5 jours modules de levage (troisième ensemble) ;

- 2 jours pour retirer 2 unités du tambour HP ;
- 1 jour pour le lifting drum ; et
- 6 jours pour démanteler et mettre en place dans le conteneur pour la démobilisation.

Autres

- Grue Mobile : 3 mois (chargement/déchargement des équipements pour le transport, toute la préparation du site et l'installation complète) et 1 grue mobile de 150 tonnes de capacité ;
- SPMT : 2 mois au site ; et
- Barge : 2 mois au site pour le déchargement.

3.3.4

Quai de déchargement

Le quai situé au nord-est du site (voir zone D à la *Figure 3.12*), aménagé par l'entreprise China Harbour Engineering Company (CHEC) pourra être utilisé pour le déchargement du matériel et des équipements. Le quai de déchargement dans son état actuel est illustré à la *Figure 3.13*. Il n'est pas équipé de dispositif de levage et sa capacité de charge devra être vérifiée par l'EPC. Des travaux d'extension et de réaménagement de ce quai seront nécessaires, il devra probablement être renforcé et aménagé d'un quai flottant et d'un dispositif de levage. Le déchargement pourra se faire également par la technique *Roll on-Roll off*¹.

Trois reconnaissances ont été faites sur la zone nord de Vridi ouest afin de vérifier la fonctionnalité de ce quai. Celui-ci est apparu dégradé à plusieurs reprises (présence de terre, sable et roches). Bien que le quai semble présenter une forte résistance (actuellement des machines de très fort tonnage y circulent), une étude de résistance sera effectuée afin de connaître sa capacité au mètre carré et d'envisager des travaux si nécessaire (maintenance, réparation, renforcement ou amélioration). Des travaux de renforcement envisageables incluent l'ajout d'une chape supplémentaire de vingt centimètres blindée ou ferrillée, ou bien des poutrelles de répartition.

En parallèle, ERANOVE étudie la possibilité de faire transporter le matériel et construction par barge sur la lagune, vers un nouveau quai de déchargement à aménager dans un point situé dans la zone du point de Songon. Si l'option de réaliser un quai de déchargement en bord de lagune était finalement confirmée, ERANOVE ferait réaliser un complément d'étude d'impact dédié à l'éventuel quai de déchargement (y compris analyse des alternatives de site pour l'implantation du quai) pour permettre d'éviter, réduire ou compenser ses impacts tant dans la phase de construction que d'exploitation.

¹ Roll on / Roll off, aussi appelé en abrégé Ro/Ro, est une expression anglaise utilisée en logistique pour désigner le trafic roulier, c'est à dire le transport de poids lourds ou de remorques par des bateaux spéciaux appelés « rouliers ». Elle fait référence à la technique de manutention : on charge et décharge les colis en les faisant rouler depuis la rampe de ferry portuaire (quand elle existe) vers la rampe mobile du navire.

Figure 3.13 *Quai de déchargement existant de la CHEC près du site du projet*



3.3.5 *Base de vie temporaire*

Le Projet étudie la possibilité de transporter le personnel de la phase de construction par bus depuis Abidjan quotidiennement. Cette option sera complétée par le logement des travailleurs dans la zone proche du Projet (Songon, Jacqueville).

3.3.6 *Cité d'exploitation*

Le projet emploiera environ 100 personnes en phase d'exploitation. ERANOVE envisage de construire une cité d'exploitation pour les ménages sur une surface d'approximativement 3-4 ha. La localisation de cette cité n'est pas définie à ce stade. Si celle-ci devait se situer en dehors du site du projet, les compléments d'étude nécessaires seront réalisés par ERANOVE et les éventuelles demandes d'autorisation requises seront faites.

3.3.7 *Sécurité*

Le site du projet sera sécurisé par une barrière permanente dès le début de la phase de construction. Du personnel de sécurité assurera la surveillance du site et de l'accès au site 24h/24- 7j/7. Tous les véhicules entrant et sortant de la centrale seront inspectés. Tous les membres du personnel devront afficher leur badge d'identification et tous les visiteurs devront s'enregistrer à l'entrée. L'EPC sera responsable de la sécurité du site pendant la phase de construction.

3.3.8 *Conduite d'approvisionnement en gaz*

L'approvisionnement en gaz de la centrale CIPREL 5 est prévu à partir de la canalisation Foxtrot. La conduite de gaz longera une ligne électrique moyenne tension et des pistes existantes bordées de terres rurales et agricoles dont une

cocoteraie industrielle, sur un corridor de 5m de large et de 4,2 km de long. Cette canalisation est à la charge de l'Etat de Côte d'Ivoire.

3.3.9 *Ligne de transmission*

L'évacuation et le transport de l'énergie seront assurés par un poste de transformation Haute Tension (HT) et d'une ligne électrique de 400 kV jusqu'au pylône 55 de la ligne en projet reliant la centrale Azito et le poste d'Akoupé Zeudji (construction en cours par l'Etat de Côte d'Ivoire). La construction et l'exploitation de cette ligne électrique fait l'objet d'une étude d'impact environnemental et social indépendante non traitée ici.

3.4 *PHASES DU PROJET*

Le Projet sera exécuté selon trois phases, chacune étant détaillée ci-dessous.

3.4.1 *Phase de construction*

Planification

Le Projet étant encore en phase de conception à ce jour, la date officielle de construction n'a pas encore été confirmée, mais il est probable que les travaux commencent en avril 2019, sous réserve de la validation de l'EIES par les autorités ivoiriennes. La phase de construction devrait durer environ 40 mois avec mise en exploitation progressive des turbines.

Activités de construction

Les activités de construction préalables à la mise en service de la centrale électrique comprendront :

- la démarcation de la zone à défricher et l'établissement d'une clôture et de barrières pour le contrôle de l'accès au site ;
- le défrichage de la végétation sur le site ;
- l'aménagement du quai au nord du Canal de Vridi ;
- le nivellement, compactage et dressage des sols pour créer des surfaces planes ;
- réhabilitation du pensionnat de Jacquville pour servir de base de vie pour les travailleurs ;
- l'aménagement de surfaces en dur pour accueillir des aires de dépôt, routes, pistes, etc. ;
- des travaux métallurgiques, installation plate-forme et revêtement, travaux de maçonnerie ;
- la mise en place des fondations et mise en œuvre de pieux de fondation ;
- l'aménagement d'un système de drainage du site ;
- la mise en place des installations de support notamment pour la gestion des déchets, des eaux usées, fourniture d'électricité, réserves de carburant et aires de stockages ;

- la construction de la prise d'eau dans la lagune Ebrié et de la conduite de rejet ;
- la construction des bâtiments et structures ; et
- les installations des équipements.

Après les activités de défrichage, le sol devra être nivelé sur toute la surface du site. L'EPC devra évacuer tous les déchets liés aux activités de défrichage, d'excavation de sable et de terre dans des décharges agréées. Des remblais permettront d'assurer un nivellement et un compactage du sol. Ces remblais devront être inertes et non pollués.

Le remblais nécessaire (agrégat, sable, sol) sera fourni par un fournisseur agréé et ne fera donc pas l'objet de travaux de dragages dans le cadre du projet.

Les pistes temporaires nécessaires à la construction seront aménagées en vue d'être ensuite conservées comme voirie du site de projet, avec finition en fin de phase de construction. Elles seront larges de minimum 6 m. Certaines routes pourront ensuite asphaltées ou bétonnées en fin de phase de construction après la mise en place du système de drainage d'eau de pluie. La piste depuis le quai aménagé jusqu'au site sera aménagée également afin de permettre le transport des équipements les plus lourds.

Vu la nature meuble du sol, les fondations devront probablement être profondes. Elles devront reposer sur des piliers enfoncés dans le sol aux endroits des bâtiments et des équipements les plus lourds.

Les bâtiments seront ensuite construits. Le bâtiment de la TAG vise à l'insonoriser et à la protéger des aléas climatiques. Les fondations de la turbine et du générateur seront renforcées. La chaudière à récupération sera installée en extérieur mais couverte tandis que ses équipements extérieurs seront à l'intérieur. Les colonnes de support de la chaudière seront soutenues par des socles en béton. Une fondation en béton renforcée sera aménagée sous la chaudière et le bâtiment de la pompe d'alimentation. Un bâtiment de 60x40 m en structure en acier faisant office de hangar et d'atelier sera construit. La *Table 3.8* détaille les différents bâtiments et structures qui seront construits sur le site.

Table 3.8 *Bâtiments et structures de la centrale*

Bâtiment / Structure	Super Structure	Dalles surélevée	Façade	Toiture	Plateformes/ escaliers
Bâtiment TAV	structure en acier	Dalle composite / grille	revêtement métallique	toiture acier	structure en acier
Bâtiment TAG	structure en acier	n.a.	n.a.	toiture acier	structure en acier
Chaudière	Structure en acier	Dalle composite / grille	Sans revêtement	Toiture acier	Structure en acier

Bâtiment / Structure	Super Structure	Dalles surélevée	Façade	Toiture	Plateformes/ escaliers
Bâtiment électrique et de commande	Béton renforcé	Béton renforcé	Maçonnerie	Béton renforcé	Béton renforcé
Bâtiment administratif	Béton renforcé	Béton renforcé	Maçonnerie	Béton renforcé	Béton renforcé
Atelier & hangar	Structure en acier	Dalle composite / grille	Revêtement métallique	Toiture acier	Structure en acier
Bâtiment à l'entrée	Béton renforcé	Béton renforcé	Maçonnerie	Béton renforcé	
Bâtiment déminéralisation	Structure en acier	Dalle composite / grille	Revêtement métallique	Toiture acier	Structure en acier
Support tuyauterie	Structure en acier	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tranchées câbles et canalisations (travaux souterrains)	Béton renforcé	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Salle de pompage anti-incendie	Structure en acier	Dalle composite / grille	Revêtement métallique	Toiture acier	Structure en acier
Bâtiment air comprimé	Structure en acier	n.a.	Revêtement métallique	Toiture acier	Structure en acier
Structure d'entrée d'air	Béton renforcé	n.a.	Béton renforcé	n.a.	n.a.
Fondation TAV	Béton renforcé	Béton renforcé	n.a.	n.a.	n.a.

Note: NA: non applicable

Un système sanitaire complet de collecte des eaux usées sera installé sur site pour l'utilisation du personnel pendant la phase de construction. Les eaux usées seront collectées dans un réservoir et traitées avant leur rejet. Une zone de tri et de stockage des déchets de construction sera également aménagée. Les surfaces dures seront drainées et les eaux traitées par un séparateur d'huile avant leur rejet.

Les activités de construction permettront de créer des emplois directs et indirects. Entre 1000 et 1500 employés (au maximum sur une période d'un an) devraient être requis en phase de construction pour assurer les tâches de génie civil, mécanique et électrique. Les emplois au niveau local seront favorisés dans la mesure du possible.

3.4.2 *Phase d'exploitation*

Planification

La mise en service de la première unité (TAG) de la centrale est prévue pour le troisième trimestre 2020 pour le cycle ouvert et au deuxième trimestre 2021 pour le cycle combiné.

Les activités en phase d'exploitation consisteront essentiellement en l'exploitation de la nouvelle centrale en cycle combiné.

Activités d'exploitation

La centrale thermique sera exploitée 24h/24, 7j/j par une nouvelle entité détenue par ERANOVE. Cette société emploiera environ 100 personnes. Le personnel sera constitué de cadres et d'opérateurs qualifiés qui seront responsables du fonctionnement et de l'entretien de la centrale. Il est attendu que la majorité des employés soit d'origine nationale.

La majorité des activités pendant cette phase sera liée au suivi du fonctionnement de la centrale et aux travaux périodiques de maintenance. Les biens nécessaires au fonctionnement de la centrale et aux employés seront acheminés depuis le port d'Abidjan. Les activités sur site et le transport des biens augmenteront pendant les périodes d'arrêt et de maintenance.

3.4.3 *Phase de démantèlement*

La centrale sera conçue pour une durée de vie minimum de 250 000 heures de fonctionnement ce qui correspond à 30 ans d'opération en conditions normales. Au-delà de ces 30 ans, la centrale peut être maintenue en opération suite à des travaux de maintenance et de remplacement des équipements selon les besoins.

Conformément à la concession passée entre l'état ivoirien et ERANOVE, l'exploitation de la centrale fera l'objet d'un nouvel accord de concession dont le terme devrait se situer entre 2040 et 2045. Celle-ci pourra fonctionner au-delà de cette date, soit dans le cadre d'un renouvellement de concession, soit au titre d'une rétrocession à l'état.

Si la centrale devait être démantelée, les activités de démantèlement comprendront la mise en sécurité du site, le nettoyage des équipements, le démontage des équipements et structures, ainsi que la dépollution de la surface du site, conformément aux prescriptions réglementaires applicables, aux normes internationales et à la convention de concession avec l'état.

3.5 *VARIANTES DU PROJET*

Les variantes potentielles du Projet sont analysées sur base de ses composantes les plus essentielles, à savoir :

- l'emplacement du Projet ;
- la configuration du plan de masse et l'emplacement des différentes composantes du Projet ; et
- les choix technologiques pour la production d'électricité et le refroidissement.

Les principales variantes potentielles identifiées sont décrites et brièvement analysées ci-dessous.

Option « sans projet »

D'un point de vue environnemental, l'absence de projet ne présente aucune modification quantifiable des caractéristiques biologiques et physiques actuelles (pré-projet).

Sur le plan socio-économique, cette option représenterait un manque à gagner en termes d'emploi, d'investissement, de sécurité énergétique et de croissance économique. Elle serait en contradiction avec la stratégie nationale qui vise à augmenter la capacité de production d'électricité, augmenter la performance de production énergétique et réduire les coûts de consommation.

Option « autre site d'implantation »

Le projet pourrait être réalisé sur un autre site dans la périphérie du district d'Abidjan. Cette option entraînerait d'autres impacts, bien que similaire en nature, dans un autre lieu. Initialement le site du Projet était envisagé en bordure du canal de Vridi en face de la centrale actuelle de CIPREL. Cette option n'a pas été retenue en raison de conflits fonciers. A ce titre, l'emplacement du projet à Taboth présente les avantages suivants (voir également *Section 3.1.5*) :

- populations riveraines du site généralement favorables au Projet ;
- proximité de l'approvisionnement en gaz ;
- terrain vierge de construction ;
- évitement des zones habitées pour minimiser le risque de déplacement physique.

Option « sans cycle combiné »

Le choix de produire en cycle combiné a pour effet de réduire la consommation en gaz par KWh produit, et ainsi de minimiser les frais de fonctionnement et la contribution du projet au réchauffement climatique. Pour une puissance installée de 400 MW, l'évaluation de l'impact du projet sur le réchauffement climatique (voir Chapitre 7) a permis d'évaluer une réduction de 31% des émissions CO₂e soit l'équivalent de 490 122 tonnes an grâce au cycle combiné. Globalement, ceci a pour effet d'augmenter les performances environnementales de production d'électricité par KW équivalent. Pour ces raisons, la production sans cycle combiné n'a pas été envisagée.

Option « autre carburant fossile »

La centrale pourrait produire de l'énergie à base de carburant lourd (HVO) ou de diesel (DDO). Ceci aurait pour effet d'augmenter les impacts potentiels du projet sur l'environnement et les populations locales, notamment par une dégradation plus importante de la qualité de l'air ambiant et un risque de pollution du sol sur le long terme ou en cas d'accident. Le gaz, largement disponible localement et étant le carburant fossile le plus propre (GES réduit par kWh par rapport aux carburants liquides, impact minimum sur la qualité de l'air ambiant, volatil donc pas de risque de pollution du sol) a été l'option retenue pour ce projet.

Une comparaison des émissions de gaz à effet de serre (GES) par kWh et type de carburant est présenté au tableau ci-dessous.

Tableau 3.9 Emissions de GES par type de carburant par kWh

Carburant	kg de CO ₂ e émis par kWh	kg de CO ₂ émis par kWh	kg de CH ₄ émis par kWh	kg de N ₂ O émis par kWh
Gaz naturel	0,20444	0,20405	0,00028	0,00011
HVO	0,28492	0,28390	0,00037	0,00064
DDO	0,26756	0,26540	0,00006	0,00210

Option « source d'énergie renouvelable »

Les technologies de production d'énergie à partir de sources renouvelables (notamment éolien, solaire, biomasse, énergie hydraulique) présentent des alternatives à la production d'énergie à partir du gaz naturel, sans émissions significatives de gaz à effet de serre.

Cependant, le projet s'inscrit dans une politique nationale de sécurisation et de diversification de l'approvisionnement en énergie. La Côte d'Ivoire met en œuvre par ailleurs un programme de développement d'énergies renouvelables, complémentaire à ses centrales électriques au gaz, existantes ou en projet.

Un projet thermique permet un approvisionnement constant du réseau électrique, sans les phénomènes d'intermittence associés aux énergies solaires et éoliennes.

Aussi, le projet utilise une technologie de cycle combiné qui permet un bon rendement en termes d'émissions de gaz à effet de serre par MWh produit. Le projet est facilité par la disponibilité de l'approvisionnement en gaz à proximité du site (présence de champs de gaz au large de la Côte d'Ivoire et infrastructure existante pour le transport du gaz).

Enfin, pour atteindre une capacité de production électrique comparable à celle du Projet (390 MW), un projet solaire ou éolien nécessiterait une emprise de terrain significativement supérieure à l'emprise du site du projet, incompatible avec les impératifs d'aménagement du Grand Abidjan, de contraintes d'utilisation du foncier dans la zone, et d'objectifs de préservation des espaces naturels.

Option « autre technologie de refroidissement »

Les technologies suivantes permettent d'assurer le refroidissement du cycle eau vapeur :

- aérocondenseur (comme à CIPREL IV) ;
- tours de refroidissement à tirage naturel ou mécanique ; et
- refroidissement direct à l'eau de mer.

Le choix entre ces trois modes de refroidissement s'est effectué sur la base de critères techniques (rendement, fiabilité, risques), économiques et environnementaux.

Le refroidissement à l'eau de mer en cycle ouvert (refroidissement direct) est habituellement utilisé dans les centrales où de grands volumes d'eau sont disponibles. Dans de tels systèmes, une grande quantité d'eau est pompée dans la source d'eau, passe à travers le condenseur et est renvoyée, plus chaude, dans l'environnement. Le débit d'eau de refroidissement pour la centrale aurait été de 23 000 m³/h. Bien qu'il offre la meilleure performance de refroidissement, il demande d'importants investissements. L'impact sur le milieu aquatique est plus important en raison des grandes quantités d'eau pompées et rejetées à plus haute température.

Les tours de refroidissement sont principalement de deux types :

- tour à tirage naturel : l'air chaud et humide s'élève naturellement dans la tour par un effet de cheminée; la tour est un ouvrage très haut avec une forme hyperbolique. Pour CIPREL 5, une seule tour de plus de 100 mètres de hauteur serait nécessaire ; et
- tour à tirage forcé : l'air chaud et humide traverse la tour grâce à l'action d'un ventilateur. Les tours à tirage forcé sont de plus petite taille et sont une combinaison de cellules préfabriquées et assemblées sur site. Pour le projet, huit tours (cellules) seraient installées en ligne pour une empreinte au sol d'environ 125 x 15 m 15 m de haut.

La solution avec tour à tirage naturel a été rejetée car elle présente le retour sur investissement le moins favorable étant donné l'investissement important lié à la construction de la tour, et n'apporte pas de bénéfices environnementaux particuliers par rapport aux autres technologies.

L'aérocondenseur est également pénalisé par son coût d'investissement élevé et par sa faible performance. C'est une technologie généralement choisie en cas d'absence de source d'eau.

La solution avec tours à tirage forcé et appoint en eau de la lagune apporte un coût d'investissement limité, de faibles risques de construction et un faible impact environnemental. Elle a donc été retenue pour ce projet.

Option « autre source d'approvisionnement en eau de refroidissement »

Les sources d'approvisionnement en eau disponible pour le système de refroidissement sont : le lac Labion situé à 13,5 km à l'est du site, l'aquifère sous-jacent au site, et la mer à 3,6 km au sud. Le choix de l'alimentation depuis la lagune Ebrié répond à des critères d'optimisation technique, économique et environnementale. D'un point de vue environnemental, il est préférable de ne pas puiser l'eau douce de la nappe ou du lac Labion. D'un point de vue technique, c'est également la source d'eau de surface la plus proche, cela permet de limiter les aménagements liés à l'installation des conduites et du système de pompage, de réduire l'empreinte du projet au sol et ainsi de minimiser la perturbation de la biodiversité et des activités socio-économiques alentours.

4.1 AIRED'INFLUENCE

Dans le contexte de cette EIES, l'aire d'influence du Projet CIPREL 5 a été définie sur la base des différentes composantes du Projet, à savoir :

- les zones où se dérouleront les activités prévues du Projet (zone d'implantation du Projet, infrastructures associées et abords immédiats) ; et
- des zones plus ou moins étendues susceptibles d'être de faire l'objet d'impacts directs et indirects sur l'environnement naturel et humain.

L'aire d'influence varie selon les activités du Projet et les composantes environnementales et sociales. La *Table 4.1* décrit l'aire d'influence du Projet.

Table 4.1 Aire d'influence du Projet

Composante	Phase de Construction	Phase d'exploitation
Qualité de l'air	500 m de la route d'accès et du site de construction.	Environ 10 km du point d'émission atmosphérique (centré sur le site CIPREL 5).
Bruit & vibration	1 km du quai de déchargement, de la route d'accès et du site de construction.	Environ 2 km des sources d'émissions sonores (centré sur le site CIPREL 5).
Biodiversité	Direct : empreinte physique du Projet, 1 km autour du site du Projet et dans les environs immédiats des rejets des eaux usées. Indirect : dans la zone d'influence de la qualité de l'air.	Direct : empreinte physique du Projet, 1 km autour du site du Projet et dans les environs immédiats des rejets des eaux usées. Indirect : dans la zone d'influence de la qualité de l'air (10 km).
Eau de surface	Lagune Ebrié entre Port Bouët et la zone de Taboth (trafic maritime des barges de construction, risque de déversement accidentel).	Lagune Ebrié dans un rayon d'environ 1km autour du point de rejet des eaux traitées.
Eau souterraine	Aquifère située sous la zone du Projet.	Aquifère située sous la zone du Projet.
Déchets	Sites de stockage et de traitement des déchets de la région.	Sites de stockage et de traitement des déchets de la région.
Patrimoine Culturel	Empreinte physique du Projet et des aires de construction, villages de Taboth et Sassako.	Empreinte physique de la centrale CIPREL 5, villages de Taboth et Sassako.

Composante	Phase de Construction	Phase d'exploitation
Social	Aire d'influence directe : <ul style="list-style-type: none"> Villages de Taboth, Avagou, Sassako, Ndjem, Adoukro et Abreby. Aire d'influence indirecte : <ul style="list-style-type: none"> Département de Jacqueville. 	Aire d'influence directe : <ul style="list-style-type: none"> Villages de Taboth, Avagou, Sassako, Ndjem, Adoukro et Abreby. Aire d'influence indirecte : <ul style="list-style-type: none"> Département de Jacqueville

4.2

ZONE D'ETUDE PRINCIPALE

La zone d'étude considérée est directement liée aux composantes et activités du Projet au niveau de la centrale et des infrastructures associées ainsi qu'aux récepteurs environnementaux et sociaux immédiats. Les principaux facteurs qui déterminent cette zone sont les suivants :

- la construction des infrastructures du Projet (défrichage, nivellement des sols, système de drainage, surfaces en dur, installation des équipements, etc.) ;
- l'aménagement des infrastructures associées (quai, route et conduite d'alimentation en gaz) ;
- les transports liés aux activités de construction de la centrale ;
- les émissions sonores, aqueuses et atmosphérique de la centrale en phase d'exploitation ;
- les récepteurs humains et environnementaux sensibles au bruit, aux vibrations, et aux émissions atmosphériques à proximité des sources d'émissions ;
- les ressources en eaux de surface et souterraines potentiellement impactées par les activités de la centrale ;
- les espèces végétales et animales potentiellement affectées par les activités de construction et d'exploitation ;
- les utilisateurs des ressources naturelles qui seront affectées par le Projet ; et
- les bénéficiaires potentiels des retombées économiques du Projet.

La plupart des impacts devrait se produire dans un rayon de 2 km autour du site, et il s'agira donc de la zone d'étude principale. La zone d'étude de la centrale est illustrée à la figure ci-après. Comme expliqué en *Section 4.1*, l'aire d'influence du Projet varie selon les activités du Projet et les différentes

composantes environnementales et sociales. L'EIES tient compte de cet aspect et couvre donc des zones à étendues variables selon les composantes évaluées.

Figure 4.1 Zone d'étude principale de l'EIES



4.3 ÉTENDUE DES ACTIVITES

Le projet prévoit la construction et l'exploitation d'une centrale électrique à gaz en cycle combiné d'une puissance installée de 390 MW. La configuration de la

centrale prévoit l'exploitation d'une turbine à gaz, d'une chaudière et d'une turbine à vapeur. Les activités de construction s'étendront sur la période 2019-2021 avec mise en exploitation progressive des installations. L'exploitation de la centrale est prévue au moins jusqu'en 2040, voire 2045 selon l'accord de concession qui sera passé avec l'état ivoirien. Elle pourra fonctionner au-delà de cette date, puisque l'accord de concession peut être prolongé, renouvelé et prévoit une rétrocession à l'état en fin de concession.

Tel que décrit au *Chapitre 3, Description du Projet*, la construction de la centrale nécessitera principalement les activités et aménagements suivants :

- l'aménagement d'un quai de déchargement existant situé sur l'île Bakré au nord-ouest du canal de Vridi;
- l'aménagement de pistes et routes d'accès pour l'acheminement du matériel depuis le quai de déchargement jusqu'au site de la centrale;
- la construction et l'exploitation d'une base de vie pour les employés (entre 1000 et 1500 emplois) ;
- le transport du matériel de construction, des machines et des équipements depuis le port d'Abidjan ;
- le défrichage et la préparation du terrain ; et
- la construction de la centrale.

L'exploitation de la centrale nécessitera les activités principales suivantes :

- la construction et l'exploitation d'une cité pour 70 employés et leur famille sur une surface d'approximativement 5-6 ha, sur un site encore à définir ;
- la consommation d'eau de la lagune pour la tour de refroidissement à tirage forcé et le rejet de l'eau de purge du système de refroidissement dans la lagune (environ 630 m³/h) et 1680 m³/h dans le cas majorant);
- la consommation d'eau souterraine (environ 20 m³/h) pour alimenter le cycle eau-vapeur ;
- le rejet d'eaux usées de service (eaux domestiques, eaux résiduels du cycle eau-vapeur) dans le canal ;
- les émissions atmosphériques de la centrale (fumées de combustion, gouttelettes d'eau salées) ; et
- les émissions sonores de la centrale.

La première étape du processus d'évaluation des impacts consiste en une identification préliminaire des impacts potentiels du Projet sur les récepteurs environnementaux et sociaux. Cet exercice se base sur l'évaluation préliminaire des interactions entre :

- les principales composantes et activités du Projet résumées en *Section 4.3, Étendue des activités* et détaillées au *Chapitre 3, Description du Projet* ; et
- l'aire d'influence du Projet et de ses différents récepteurs potentiels décrits en *Section 4.1, Aire d'influence* et détaillés au *Chapitre 6, Description de l'État Initial*.

L'utilisation d'une matrice permet d'évaluer l'interaction potentielle entre les différentes activités du Projet et les composantes environnementales et sociales. Le *Tableau 4.2* présente la matrice d'interaction des impacts potentiels du Projet CIPREL 5.

Tableau 4.2 Matrice d'identification des impacts potentiels du Projet CIPRELV à Taboth

Composantes du Projet et activités	Physique					Biologique			Socio-économique									
	Climat et GES *	Qualité de l'air	Bruits et vibrations	Cadre de vie et Paysage	Sols	Eaux de surface et souterraines	Écologie lagune	Biodiversité terrestre	Biodiversité marine	Gouvernance locale	Démographie et dynamiques sociales	Mobilité et transport	Bien-être, santé et sécurité	Occupation foncière	Accès et utilisation des ressources naturelles	Emplois et activités économiques	Infrastructures et services de base	Patrimoine culturel
Occupation du sol de la centrale et des infrastructures associées (route, quai)				x	x	x								x	x			
Déblaiement et défrichage du site et des zones de travail durant construction			x	x	x	x		x					x		x			x
Activités de construction (terrassement, pieux, dalle de béton, immeubles, installations)		x	x	x				x					x					
Présence des véhicules/engins de transport et de construction	x	x	x					x				x	x					
Présence de la main d'œuvre et logement des travailleurs								x		x	x	x			x	x	x	
Production de déchets							x											
Transport fluvial			x			x	x				x	x			x			
Phase d'exploitation																		
Émissions atmosphériques	x	x		x	x			x					x		x			
Consommation d'eau de la lagune						x	x											
Rejet des eaux de refroidissement dans la lagune						x	x								x			
Consommation d'eau souterraine						x									x			
Rejet des eaux usées de service dans la lagune						x	x								x			
Émissions sonores			x										x					
Production de déchets				x	x	x	x						x					
Présence des travailleurs et de leur famille										x	x	x	x			x	x	
Événement accidentel exceptionnel					x	x	x						x					

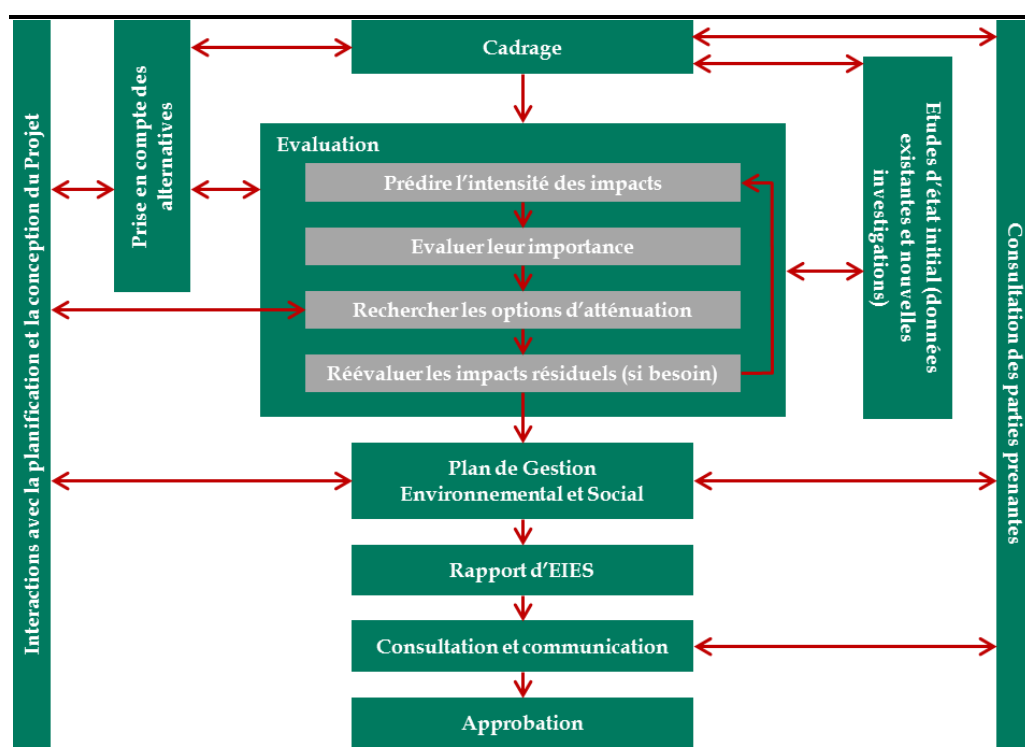
5.1 CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL

5.1.1 Préambule

L'objectif de l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) est d'identifier et évaluer la sévérité des impacts potentiels sur les récepteurs et ressources identifiés ; élaborer et décrire les mesures d'atténuation qui seront prises pour prévenir ou minimiser tout effet négatif potentiel et optimiser les éventuels bénéfiques ; et communiquer la sévérité des impacts résiduels qui subsisteront une fois les mesures d'atténuation appliquées. L'approche générale d'Évaluation des Impacts (EI) est illustrée sur la *Figure 5.1*.

Cette méthodologie est cohérente avec les préconisations du décret n° 96-894 (1996) déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement en Côte d'Ivoire.

Figure 5.1 Approche générale de l'EI



Les phases de cadrage et d'identification des impacts permettent de déterminer les normes environnementales et sociales (E&S) applicables au projet, ainsi que les impacts potentiels liés au projet susceptibles de provoquer des effets sévères.

La phase d'évaluation des impacts consiste en une analyse des sources potentielles d'impact associées au projet, et de la sensibilité des milieux récepteurs naturels et humains. Elle repose sur les données issues :

- des études de l'environnement et du contexte social à l'état initial (pour déterminer la sensibilité du milieu récepteur) ; et
- des interactions avec l'équipe du Projet, pour mettre au point la description du Projet, analyser la manière dont le projet peut générer des sources d'impacts environnementaux et sociaux (E&S), et (le cas échéant) identifier les variantes envisageables au projet.

Une fois les impacts analysés et les mesures d'atténuation identifiées, ils sont compilés dans un plan de gestion qui pourra être utilisé comme un cadre à la gestion des impacts E&S, tout au long du Projet.

Il faut noter que l'engagement des parties prenantes est un élément important du processus d'EIES, de la phase de cadrage à l'établissement et l'application des plans de gestion. Il permet :

- d'informer les parties prenantes au sujet du Projet ;
- de recueillir des informations appropriées sur l'environnement à l'état initial ;
- de comprendre les préoccupations et attentes des différentes parties prenantes en rapport avec le projet, pour que celles-ci soient prises en compte dans l'EIES et abordées dans la phase d'évaluation des impacts et de définition des mesures d'atténuation ; et
- de participer à l'acceptation du Projet par le public en démontrant un niveau adapté de prise en compte des contributions des parties prenantes dans la planification du Projet pour gérer les aspects environnementaux et sociaux.

5.1.2 *Prédiction de l'intensité des impacts*

Le terme « intensité » couvre toutes les dimensions de l'impact prédit sur les milieux naturel et social, à savoir :

- la nature du changement (quelle ressource ou quel récepteur est affecté et de quelle manière) ;
- l'étendue spatiale de la zone affectée ou la part de la population ou communauté touchée ;
- son étendue temporelle (durée, fréquence, réversibilité) ; et

- le cas échéant, la probabilité d'occurrence d'un impact suite à un phénomène accidentel ou imprévu.

Le *Tableau 5.1* présente les définitions associées à la caractérisation des impacts utilisée dans le cadre de cette étude.

Tableau 5.1 *Terminologie des caractéristiques des impacts*

Intensité des Impacts	
Type	Direct – résultant d'une interaction directe entre le projet et une ressource/un récepteur.
	Indirect –résultant d'interactions directes entre le projet et son environnement, du fait d'interactions survenant par la suite.
	Induit – impacts issus d'autres activités consécutives au projet.
Étendue	Locale – impacts limités à la zone du Projet et ses environs.
	Régionale – impacts ressentis au-delà des zones locales, jusque dans la région étendue.
	Internationale – impacts ressentis à l'échelle internationale, affectant donc un autre pays.
Durée	Temporaire – impacts de courte durée, de l'ordre de quelques heures à plusieurs semaines.
	À court terme – impacts prévus pour durer uniquement au cours des opérations de forage ou de construction (jusqu'à environ 2 ans).
	À moyen terme – impacts prévus pour durer entre deux ans et la fin du Projet (20 ans).
	À long terme – impacts prévus d'une durée supérieure à celle du Projet mais qui cesseront dans le temps.
Fréquence	Permanent – impacts causant un changement permanent sur le récepteur ou la ressource affecté(e) et se prolongeant bien au-delà de la durée de vie du Projet.
	Continue – impacts se produisant fréquemment ou de manière continue.
Probabilité*	Intermittente – impacts occasionnels ou apparaissant uniquement dans des circonstances spécifiques.
	Peu probable – évènement peu probable mais pouvant avoir lieu durant le projet.
Probabilité*	Possible – évènement susceptible de se produire à un moment donné au cours du Projet.
	Probable – le phénomène se produira au cours du Projet (par exemple il est inévitable).

* pour les phénomènes imprévus uniquement.

L'intensité évalue le changement prédit sur la ressource ou le récepteur. Une évaluation de l'intensité générale d'un impact prend donc en compte toutes les dimensions de l'impact pour déterminer si celui-ci est d'une intensité **négligeable, faible, moyenne** ou **forte**. Compte tenu du large éventail d'impacts environnementaux et sociaux abordés dans l'EIES, les termes caractérisant l'intensité d'un impact devront être définis en fonction des différentes problématiques abordées.

5.1.3 *Sensibilité/Vulnérabilité/Importance des ressources et récepteurs*

La **sévérité** des impacts résultant d'un impact d'une **intensité** donnée, dépendra des caractéristiques des ressources et récepteurs en fonction de leur **sensibilité, vulnérabilité** et **importance**.

La **qualité** ou l'**importance** d'une ressource sera déterminée en tenant compte par exemple de sa désignation nationale ou internationale, son importance pour la communauté locale ou plus étendue, ses services écosystémiques et sa valeur économique. L'évaluation de la **sensibilité** des récepteurs humains, par exemple d'une communauté de pêcheurs ou d'un groupe social plus vaste, tiendra compte de leurs réactions probables au changement et leur capacité à s'adapter et à gérer les effets de l'impact.

La sensibilité, la vulnérabilité et l'importance des ressources et récepteurs sont évaluées sur la base des données relatives à l'environnement à l'état initial. Le cas échéant, des critères spécifiques d'évaluation de la sensibilité sont présentés dans les sections pertinentes de l'évaluation des impacts.

5.1.4 *Évaluation de la sévérité des impacts*

Toute activité humaine impose un certain changement sur les milieux naturel et social, du fait des interactions physiques avec les systèmes naturels ou avec d'autres activités humaines. Afin de fournir des informations aux décideurs et autres parties prenantes quant à l'importance des différents impacts du Projet, l'équipe en charge de l'EIES procède à une évaluation de la **sévérité** de chaque changement.

Il n'existe aucune définition réglementaire de la **sévérité** d'un impact. Ainsi, dans le cadre de l'EIES, l'évaluation de la sévérité des impacts s'appuie sur les jugements professionnels de l'équipe en charge de l'EIES à l'aide de critères objectifs quand ceux-ci sont disponibles, et normes légales, politiques gouvernementales nationales et régionales, bonnes pratiques sectorielles reconnues et opinions des parties prenantes concernées. Quand aucune norme spécifique n'est disponible ou que celles-ci n'apportent pas suffisamment d'informations pour déterminer la sévérité des impacts, l'évaluation prendra en compte l'intensité de l'impact ainsi que la qualité, l'importance ou la sensibilité de la ressource ou du récepteur affecté(e).

L'**intensité** de l'impact et la **qualité/l'importance/la sensibilité** du récepteur sont évaluées conjointement pour déterminer si un impact est sévère ou non et

dans l'affirmative, son degré de **sévérité** (défini comme *Mineur, Modéré ou Majeur*). Les impacts jugés *Négligeables* incluent ceux qui sont légers ou transitoires, et ceux de l'ordre des changements environnementaux et sociaux naturels. Ce principe est illustré schématiquement dans le *Tableau 5.2*.

Tableau 5.2 *Matrice de sévérité des impacts*

		Sensibilité/Vulnérabilité/Importance de la ressource/du récepteur		
		Faible	Moyenne	Forte
Intensité de l'impact	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Faible	Négligeable	Mineure	Modérée
	Moyenne	Mineure	Modérée	Majeure
	Forte	Modérée	Majeure	Majeure

Les critères spécifiques utilisés pour évaluer la sévérité de chaque type d'impact seront clairement définis dans le cadre de l'évaluation des impacts.

Encadré 5.1 Contexte de la sévérité des impacts

- Un impact est **négligeable** quand une ressource/un récepteur (y compris des personnes) n'est affecté(e) d'aucune manière par une activité particulière ou quand l'effet prévu est jugé « imperceptible » ou impossible à distinguer du bruit de fond naturel.
- Un impact est **mineur** quand une ressource/un récepteur est affecté(e), mais que l'intensité de l'impact est suffisamment faible pour rester dans les limites des normes applicables (à savoir réglementations et directives applicables) ou en l'absence de normes applicables, quand la sensibilité/vulnérabilité/importance de la ressource/du récepteur est faible.
- Un impact est **modéré** quand son intensité reste dans les limites des normes en vigueur, mais se situe entre un seuil sous lequel l'impact est mineur et un niveau susceptible d'être à la limite d'une infraction légale. Pour les impacts modérés, il convient de réduire les impacts à un niveau aussi bas que raisonnablement possible (ALARP pour *As Low As Reasonably Practicable* en anglais). Ceci ne signifie pas nécessairement que des impacts dits « modérés » doivent être réduits en impacts mineurs, mais qu'ils soient gérés de manière efficace et effective.
- Un impact est **majeur** quand les limites acceptables ou normes admissibles sont susceptibles d'être dépassées ou des impacts de forte intensité peuvent affecter des ressources/récepteurs de qualité/importance/sensibilité importante. L'un des objectifs de l'EIES est d'arriver à une configuration où le projet n'est associé à aucun impact résiduel majeur, ou à aucun impact qui subsisterait sur le long terme ou sur une étendue importante. Toutefois, pour certains aspects, il peut exister des impacts résiduels majeurs, une fois toutes les possibilités d'atténuation épuisées (un niveau aussi bas que raisonnablement possible est alors appliqué). Il peut s'agir par exemple de l'impact visuel d'une installation. Les régulateurs et parties prenantes doivent alors pondérer ces facteurs négatifs par rapport aux aspects positifs comme l'emploi, dans le cadre du processus de décision du Projet.

5.1.5 Mesures d'atténuation

L'évaluation des impacts a pour but de s'assurer que les décisions relatives au projet prennent en compte ses impacts probables sur l'environnement et la société, mais également d'identifier les mesures susceptibles d'être prises pour garantir que les impacts soient aussi faibles que possible d'un point de vue technique et financier.

Pour les impacts initialement évalués au cours de l'EIES comme étant de sévérité *Majeure*, une modification de l'avant-projet est généralement nécessaire pour les éviter, les réduire ou les atténuer, et leur sévérité devra ensuite être de nouveau évaluée. Pour les impacts jugés de sévérité *Modérée*, en fonction des besoins, les mesures d'atténuation envisagées, celles retenues et le motif de leur sélection (ex : en termes de faisabilité technique et de bilan coûts/avantages) sont exposés. Les impacts jugés de sévérité *Mineure* sont habituellement maîtrisés par le biais de bonnes pratiques sectorielles, plans et procédures d'exploitation.

L'EIES a vocation à contribuer à la prise de décisions relatives aux projets en toute connaissance de leurs impacts probables sur l'environnement et la société. Comme expliqué ci-dessous, les impacts résiduels et leur sévérité,

reportés dans le présent rapport, s'appuient sur la description du Projet d'extension de CIPREL 5, à savoir en tenant compte de toutes les mesures d'atténuation.

Encadré 5.2 *Hiérarchie des mesures d'atténuation*

Prévention à la source

Développer le projet de sorte que les caractéristiques à l'origine d'un impact sont éliminées au stade de l'avant-projet (élimination des courants de déchets par exemple).

Réduction à la source

Modifier l'avant-projet ou les procédures d'exploitation pour réduire l'impact. Par exemple, les mesures utilisées pour traiter les effluents et déchets rentrent dans cette catégorie.

Réduction au niveau du récepteur

Si un impact ne peut être réduit sur-site, des mesures peuvent être appliquées hors-site (ex : murs antibruit pour réduire l'impact des émissions sonores au niveau d'une zone résidentielle voisine ou installations de clôtures pour prévenir la divagation d'animaux sur le site).

Réparation ou correction

Certains impacts induisent des dégradations inévitables sur une ressource (ex : disparition de terres agricoles et espaces forestiers lors de l'aménagement de voies d'accès, bases-vie de chantier ou aires de stockage). Les réparations impliquent principalement des mesures de type restauration et rétablissement.

Compensation en nature

Quand aucune autre mesure d'atténuation n'est possible ou n'est totalement efficace, une compensation des pertes peut s'avérer adaptée, dans une certaine mesure (ex : plantation pour remplacer la végétation endommagée, indemnisation financière pour les cultures endommagées ou mise à disposition d'installations communautaires pour compenser la perte d'accès à des zones de pêche, espaces publics et de loisirs).

5.1.6 *Sévérité des impacts résiduels*

Le degré de sévérité attribué aux impacts résiduels indique le niveau d'importance qui doit être associé à chaque impact, dans le cadre du processus de décision du Projet.

Encadré 5.3 *Poids des impacts résiduels dans le processus de décision*

Les impacts résiduels de sévérité *Majeure*, qu'ils soient positifs ou négatifs, sont jugés comme ayant un poids substantiel, par rapport à d'autres coûts et avantages environnementaux, sociaux et économiques ; des conditions devront être imposées pour maîtriser et, le cas échéant, surveiller les impacts négatifs et fournir des bénéfices.

Les impacts résiduels de sévérité *Modérée* sont considérés comme ayant une importance réduite dans le processus de décision, mais demandant une attention particulière concernant l'atténuation et le suivi, afin de s'assurer que des mesures d'atténuation adaptées (d'un point de vue technique et financier) sont mises en œuvre et des bénéfices sont obtenus.

Les impacts résiduels de sévérité *Mineure* sont portés à l'attention des décideurs, mais identifiés comme ayant peu, voire aucun poids dans le processus de décision ; ils seront atténués à l'aide de bonnes pratiques, et un suivi pourra être requis pour confirmer que les impacts sont tels que prédits.

5.2 STRUCTURE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS

5.2.1 *Cadrage et évaluation des impacts*

La première étape du processus d'évaluation des impacts consiste en une identification préliminaire des impacts potentiels du Projet sur les récepteurs environnementaux et sociaux. Cet exercice se base sur :

- la description du Projet et des activités de chacune de ses composantes décrites au *Chapitre 3* ; et
- l'identification de la zone d'influence du Projet et des différents récepteurs potentiels.

L'utilisation d'une matrice permet d'évaluer l'interaction potentielle entre les différentes activités du Projet et les composantes environnementales et sociales. Le cadrage des impacts potentiels du Projet est détaillé au *Chapitre 4, Cadrage*.

Ensuite, sur base des impacts potentiels identifiés, le *Chapitre 7* évalue la sévérité des impacts du Projet sur le milieu environnemental et social respectivement. En fonction du sujet, l'évaluation peut être qualitative, quantitative ou reposer sur des jugements professionnels.

L'évaluation des impacts est un processus itératif visant à diminuer l'impact à un niveau acceptable ou aussi bas que raisonnablement possible. Ce processus itératif implique de réévaluer l'intensité des impacts si des modifications sont apportées aux caractéristiques du Projet ou aux mesures d'atténuation.

La détermination des mesures d'atténuation a été abordée et coordonnée avec ERANOVE et l'ensemble de l'équipe du Projet, par le biais d'itérations au cours du processus d'EIES. Les objectifs étaient les suivants :

- proposer des mesures efficaces ;
- proposer des mesures d'atténuation techniquement et financièrement réalisables par ERANOVE ; et
- proposer des mesures d'atténuation permettant de limiter l'impact à un niveau aussi bas que raisonnablement possible.

L'évaluation des impacts est structurée de la façon suivante :

- une évaluation schématique pour chaque impact potentiel est développée dans un tableau qui reprend :
 - l'aspect environnemental ou social considéré (par exemple : sol, air, biodiversité, démographie, etc.) ;

- la composante du Projet considéré (par exemple : occupation du sol de la centrale, émissions atmosphériques, transport, etc.) ;
 - la description de l'impact ;
 - l'intensité de l'impact et la sensibilité du récepteur ;
 - la sévérité de l'impact ;
 - les mesures d'atténuations proposées ; et
 - la sévérité de l'impact résiduel, après atténuation.
- Les impacts considérés plus significatifs sont traités avec plus de détails à la fin de chaque tableau, selon :
 - la sévérité de l'impact ; et
 - la complexité de l'évaluation de l'impact (par exemple : description des modélisations).

Une fois toutes les mesures d'atténuation définies, une dernière réévaluation des impacts est effectuée pour déterminer l'intensité et la sévérité des impacts résiduels. Quand la sévérité d'un impact reste majeure après application de toutes les mesures d'atténuation, une approche compensatoire peut être envisagée.

Un exemple de tableau d'évaluation des impacts qui figurera dans chaque section relative aux différentes composantes du Projet est présenté dans le *Tableau 5.3*.

Tableau 5.3 Exemple de tableau d'évaluation des impacts

Composante du Projet CIPREL Phase V	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuations	Sévérité résiduelle
Qualité de l'air (AQ)						
		Faible	Moyenne	Mineure		Négligeable
		Forte	Faible	Modérée		Mineure
Bruits et vibrations (BR)						
		Faible	Moyenne	Mineure		Négligeable

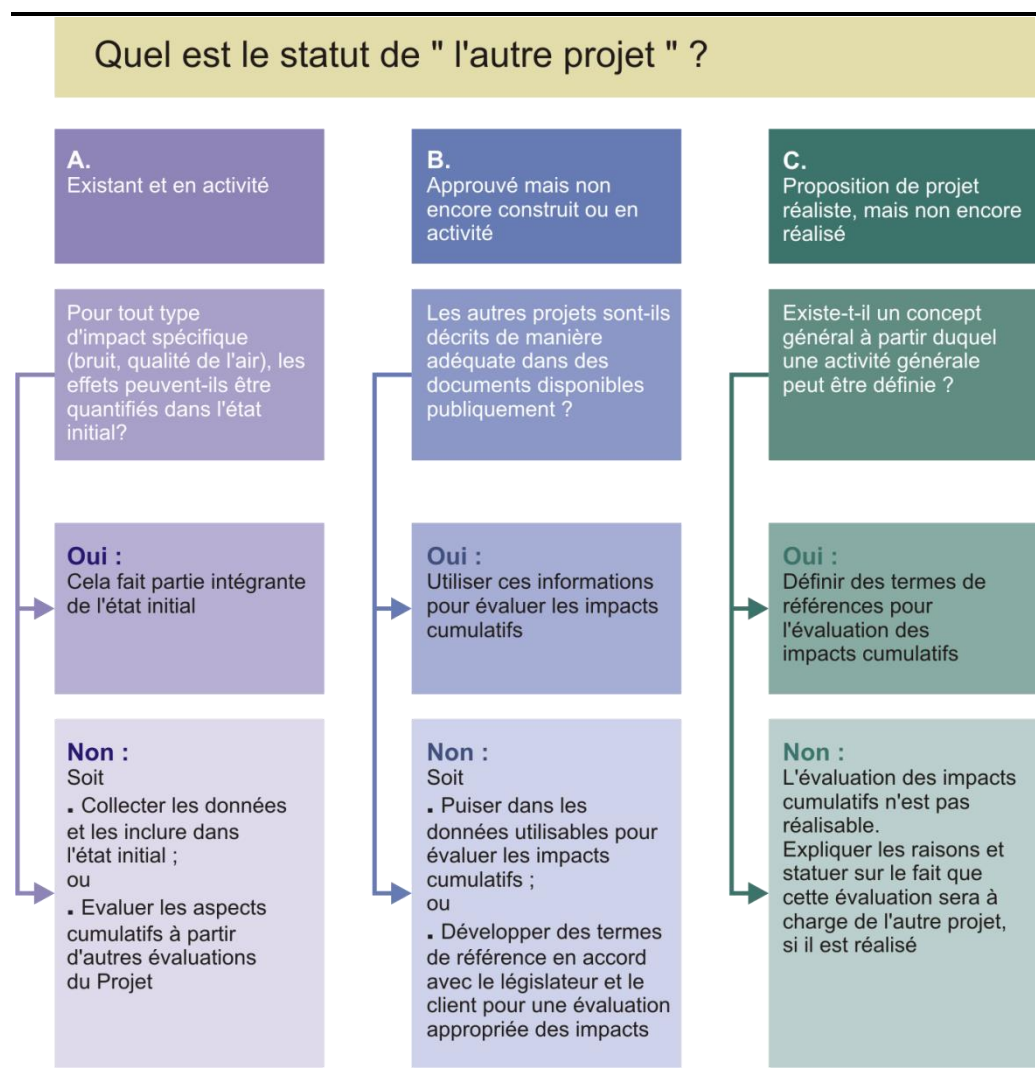
5.3.1

Introduction

L'évaluation des impacts cumulés prend en compte les impacts résiduels directs et indirects du Projet et les étudie en même temps que les impacts potentiels issus d'autres projets/activités/phénomènes naturels, susceptibles d'affecter les ressources et récepteurs commun(e)s. L'objectif de cette analyse est d'identifier les effets totaux de nombreuses actions au fil du temps qui auraient été manquées, en évaluant individuellement chaque action.

Le chapitre d'évaluation des impacts cumulés (*Chapitre 8*) décrit les résultats additionnés ou synergiques du Projet avec les autres projets, existants, confirmés ou potentiels, de la zone d'étude. L'évaluation des impacts cumulés est fortement influencée par le statut des projets (déjà existants ou approuvés/planifiés ou proposés), et la quantité de données disponibles pour caractériser l'intensité de leurs impacts. Ce processus est illustré sur la *Figure 5.2*.

Figure 5.2 Évaluation des impacts cumulés



L'évaluation des impacts cumulés devrait se concentrer sur les problématiques significatives des impacts, plutôt que sur toutes les relations possibles entre les impacts.

Dans le cadre du Projet CIPREL 5, la zone d'implantation est une zone rurale faiblement construite. Cependant, plusieurs projets de lotissement sont prévus dans la zone située à l'ouest de la centrale et sur les différents tracés proposés de la ligne électrique. La construction d'une base militaire est également prévue à l'ouest du raccordement avec la ligne Azito – Akoupé. Les impacts cumulatifs de ces développements sont évalués au *Chapitre 8*.

Les impacts environnementaux et sociaux attendus du Projet et les mesures proposées pour les atténuer à un niveau acceptable, sont présentés au *Chapitre 7*.

Le *Chapitre 8* décrit le Plan de Gestion et Environnemental et Social et de Suivi (PGEES) du Projet. Celui-ci est destiné à être utilisé tout au long du cycle de vie du Projet, comme la base au dimensionnement et à l'application des mesures d'atténuation à mettre en place par ERANOVE, en collaboration avec ses prestataires externes.

Le PGEES devrait être considéré comme un registre des mesures d'atténuation proposées par ERANOVE dans l'EIES, pour guider leur application, à mesure que le projet évolue. Il a vocation à être un document « vivant », à actualiser de manière périodique dans le cadre d'un processus d'amélioration continue, et ajusté à l'évolution du contexte du Projet, comme par exemple en cas de modification de l'avant-projet, extension du Projet ou apparition de conditions environnementales imprévues ou de toute autre phénomène inattendu.

Ses objectifs sont les suivants :

- veiller à la conformité du Projet avec la législation ivoirienne, le droit international ainsi que les normes internationales, les politiques pertinentes d'ERANOVE et les bonnes pratiques du secteur ;
- contribuer à garantir que les mesures d'atténuation et tous les engagements pris par ERANOVE et identifiés dans le rapport d'EIES sont pris en compte au cours des phases de planification et d'exécution des études ; et
- établir un programme de surveillance et de suivi environnemental(e) de sorte que le PGEES puisse être actualisé et amélioré à mesure que le projet évolue.

Même avec une description définitive du Projet et un contexte environnemental inchangé, la prédiction des impacts et de leurs effets sur les ressources et récepteurs peut s'avérer incertaine. Des prédictions peuvent être faites à l'aide de jugements qualitatifs (jugements d'expert), à des techniques quantitatives (ex : modélisation numérique des émissions atmosphériques). La précision des prédictions dépend des méthodes employées et de la qualité des données d'entrée relatives au projet et à l'environnement.

Quand une incertitude affecte l'évaluation des impacts, une approche pénalisante (pire scénario raisonnablement envisageable) pour évaluer les impacts résiduels probables est adoptée et les mesures d'atténuation sont mises au point en conséquence. Pour vérifier les prédictions et traiter les domaines d'incertitude, des plans de suivi sont proposés.

Dans le contexte de cette étude d'impact, il est à noter que le calendrier alloué à l'EIES était très restreint, entre fin octobre et fin décembre 2018. Ces contraintes de date ont limité la capacité de l'EIES à intégrer certains paramètres de conception du Projet (qui évoluaient en parallèle de l'EIES), et le temps et les ressources disponibles pour réaliser certaines études techniques. Les principales limitations spécifiques à cette étude sont les suivantes :

- Etudes des milieux naturels et de la biodiversité correspondant à un niveau d'analyse préliminaire, avec un niveau d'effort d'inventaire limité, d'où une description de l'état initial de l'environnement méritant d'être approfondie, notamment en ce qui concerne la présence (ou l'absence) de certaines espèces sensibles dont la présence est jugée possible dans la zone d'étude (chimpanzé d'Afrique de l'Ouest *Pan troglodytes verus*, grenouille du Ghana *Phrynobatrachus* notamment).

Le niveau limité de connaissance des éventuelles populations d'espèces sensibles dans la zone ne permet de réaliser une évaluation définitive des habitats critiques au sens de la norme de performance n°6 de la SFI.

Au moment de la finalisation de ce rapport (mars 2019), ERANOVE a fait réaliser une étude complémentaire sur la présence éventuelle de chimpanzés dans la zone d'influence du Projet, en cherchant notamment des signes directs (contact visuel, cris) ou indirects (excréments, empreintes, débris de nourriture...) de présence de chimpanzés dans les forêts marécageuses situées dans la partie nord de la zone d'étude, et les bas-fonds à l'est du site du Projet. Cette étude, dont les résultats ont été validés par le Vice Président chargé de la Section Afrique du Groupe des Spécialistes des Primates de l'UICN, a conclu à l'absence de chimpanzés dans la zone. Aucune étude supplémentaire relative aux chimpanzés n'est donc préconisée.

- Informations limitées sur les caractéristiques des aquifères au droit du site, et la capacité des nappes d'eau souterraine à satisfaire aux besoins en eau du Projet. Niveau insuffisant d'information pour finaliser l'évaluation des impacts du pompage d'eaux souterraines par le Projet sur le niveau piézométrique de l'aquifère, les risques d'intrusion saline, et les impacts sur la ressource en eau souterraines sur les tiers.

Afin de compléter ces études, ERANOVE a lancé la réalisation d'un forage et d'essais de puits au droit du site. Les informations issues de ces études seront utilisées pour compléter l'analyse des impacts sur la ressource et les usages des eaux souterraines par les tiers. Cette étude, et notamment la profondeur et la localisation du forage, se fait en relation avec l'ONEP (Organisation Nationale de l'Eau Potable). L'ONEP a délivré l'autorisation et délivrera, au regard des résultats de l'étude, le permis d'exploiter le(s) puits nécessaire(s) à l'exploitation.

- Informations limitées sur les usages de la lagune pour la pêche au point de pompage et rejet des eaux de refroidissement du Projet, en lagune. Si l'étude de modélisation que ERANOVE a fait réaliser dans le cadre de l'EIES démontre l'absence d'impact significatif du rejet sur la qualité des eaux (augmentation de température en lagune bien en deçà des directives santé, sécurité et environnement de la Banque Mondiale), la présence ou non de sites de pêches au point de rejet n'est pas précisément connue.

ERANOVE prévoit de compléter cette analyse dans le cadre du plan d'action pour la réinstallation et le plan de restauration des moyens de subsistance, actuellement en cours de réalisation par le Bureau National des Etudes Techniques et de Développement (BNEDT) de Côte d'Ivoire, afin d'intégrer la dimension « pêche » à l'étude des impacts du Projet sur les ressources des communautés locales et envisager des mesures de compensation et de restauration des moyens de subsistance, le cas échéant.

6.1

INTRODUCTION

L'étude d'état initial des composantes physiques, biodiversité et socio-économiques de la zone d'étude se base sur les sources d'informations suivantes :

- revue documentaire de la littérature scientifique et des informations publiquement disponibles ;
- une mission de cadrage réalisée la semaine du 12 novembre 2018 et une mission d'étude de l'état initial réalisée la semaine du 26 novembre 2018 ont été réalisées par la société de conseil internationale ERM (mobilisation de trois consultants internationaux) et à l'appui de l'expertise locale du bureau d'étude ivoirien ENVAL (mobilisation de quatre consultants nationaux) ;
- un inventaire rapide de la biodiversité de 3 jours réalisé par deux experts flore du bureau d'étude ENVAL et deux experts faune dont un expert national de ENVAL et un expert senior en biodiversité de la société ERM ; et
- des consultations publiques et entretiens guidés réalisés dans le cadre du Projet au cours des missions de cadrage et d'étude de l'état initial, encadrées par un expert social de ENVAL et un consultant de ERM. Les comptes-rendus des consultations menées la semaine du 26 novembre 2018 dans les villages de Taboth et Avagou sont présentés en Annexe ;
- les résultats de l'étude de la densité des nids, de l'abondance et de la distribution des chimpanzés dans la zone du Projet menée par l'Equipe de Recherche pour la Conservation des Primates en Afrique de l'Ouest (ERCPAO) et validée par le Professeur Inza Koné, Vice Président chargé de la Section Afrique du Groupe des Spécialistes des Primates de l'UICN.

Au moment de la finalisation de ce rapport (mars 2019), ERANOVE prévoit de compléter les études d'état initial en vue de permettre d'affiner l'évaluation de la sensibilité du milieu naturel et humain dans la zone du Projet. Ceci comprendra notamment :

- une validation de la capacité qualitative et quantitative de l'aquifère du Continental Terminal au droit du site, au moyen d'un forage hydraulique et d'essais de puits, notamment pour statuer sur sa productivité, la qualité des eaux souterraines, la présence ou l'absence de confinement de l'aquifère au vu de la géologie au droit du site du Projet ;
- l'extension de l'étude socio-économique aux pêcheurs, potentiellement affectés par le Projet, notamment dans le cadre des études relatives au Plan

d'Action pour la Réinstallation et du Plan de Restauration des Moyens d'Existence réalisé pour le compte du Projet par le BNEDT.

6.2 QUALITE DE L'AIR

6.2.1 Zone d'étude

La zone d'étude de la qualité de l'air est définie selon la portée des impacts estimés du Projet sur les récepteurs sensibles humains et environnementaux. Comme expliqué au *Chapitre 4, Cadrage et zones du Projet*, son étendue dépend des composantes évaluées. Ainsi la zone d'étude de la qualité de l'air se décline en deux phases temporelles distinctes :

- la phase de construction d'une durée de 40 mois, pour laquelle elle s'étend jusqu'à environ 500 m aux alentours des lieux d'activités du Projet (y compris à partir des aires de dépôts) ; et
- la phase d'exploitation d'une durée de 30 ans, pour laquelle cette zone s'élargit jusqu'à environ 10 km autour des principales sources d'émissions du Projet.

Dans ce contexte, la zone prise en considération pour l'évaluation de l'état initial englobe l'étendue maximale potentiellement impactée par le projet, soit celle de la phase d'exploitation, 10 km autour des principales sources d'émissions du Projet.

6.2.2 Méthodologie de la collecte de données

En l'absence d'un réseau de surveillance de la qualité de l'air pour estimer régulièrement les niveaux de pollution en Côte d'Ivoire, l'évaluation de la qualité de l'air sur la zone d'étude et la définition de l'état initial du Projet ont été réalisées de manière qualitative dans le cadre de la présente étude. Des mesures de qualité de l'air pour le NO_x et NO₂ (polluant majeur lié à l'activité d'une centrale thermique) sont en cours sur le site de la future centrale pendant une durée de trois mois à partir du mois du 27 décembre 2018. La mesure est réalisée par échantillonnage passif, à l'aide de tube à diffusion passive du laboratoire agréé Passam. Les résultats seront annexés à l'EIES lorsqu'ils seront disponibles et soumis à l'ANDE ainsi qu'à d'autres parties prenantes intéressées par le Projet.

6.2.3 Climat

La Côte d'Ivoire se trouve dans la zone climatique équatoriale tropicale. Le climat du pays est influencé par le déplacement saisonnier de la Zone de Convergence Intertropicale (ZCIT). L'alternance entre la saison sèche et la saison des pluies résulte de la migration annuelle nord-sud de la ZCIT, qui est due aux changements de position annuels de la Terre par rapport au soleil. La température moyenne de l'air enregistrée près d'Abidjan est de 26 °C.

Précipitations et humidité

La zone d'étude pour la construction et l'exploitation est caractérisée par de fortes chutes de pluie avec des précipitations qui varient entre 1 500 et 2 000 mm par an à Abidjan. Les précipitations annuelles moyennes pour Abidjan entre 1960 et 2012 ont atteint 1 910 mm¹. La principale saison des pluies dure généralement de mai à juillet. La petite saison des pluies se situe entre octobre et novembre. Les mois d'août et septembre, souvent désignés par petite saison sèche, sont secs et frais. La principale saison chaude et sèche se situe entre décembre et avril. L'humidité relative à Abidjan dépasse habituellement 80 % tout au long de l'année².

Systèmes de vents

La direction du vent dominant est presque exclusivement en provenance du sud-ouest dans la région d'Abidjan. La figure suivante identifie la vitesse moyenne du vent entre 2011 et 2015. Des vitesses de vent supérieures à 3 m/s sont les plus courantes, se produisant environ 54 % du temps.

Table 6.1 Vitesse moyenne du vent (2011 - 2015)

Mois	Nombre d'heures au-dessus de 3 m/s	Nombre d'heures au-dessus de 5,3 m/s
Janvier	297	32
Février	364	77
Mars	416	88
Avril	378	72
Mai	387	62
Juin	443	65
Juillet	445	44
Août	412	44
Septembre	432	64
Octobre	475	83
Novembre	390	48
Décembre	280	21
Annuel	4719	701

Source : Données météorologiques de l'Aéroport d'Abidjan obtenues par ADM Ltd., 2011 - 2015. Traitées par le programme USEPA AERMET.

Le plateau continental ivoirien est exposé au système anticyclonique de l'hémisphère sud. Tout comme dans la zone équatoriale, il est soumis aux influences des alizés. On constate une variabilité saisonnière et interannuelle significative dans le champ du vent. Les alizés de mousson soufflent pendant

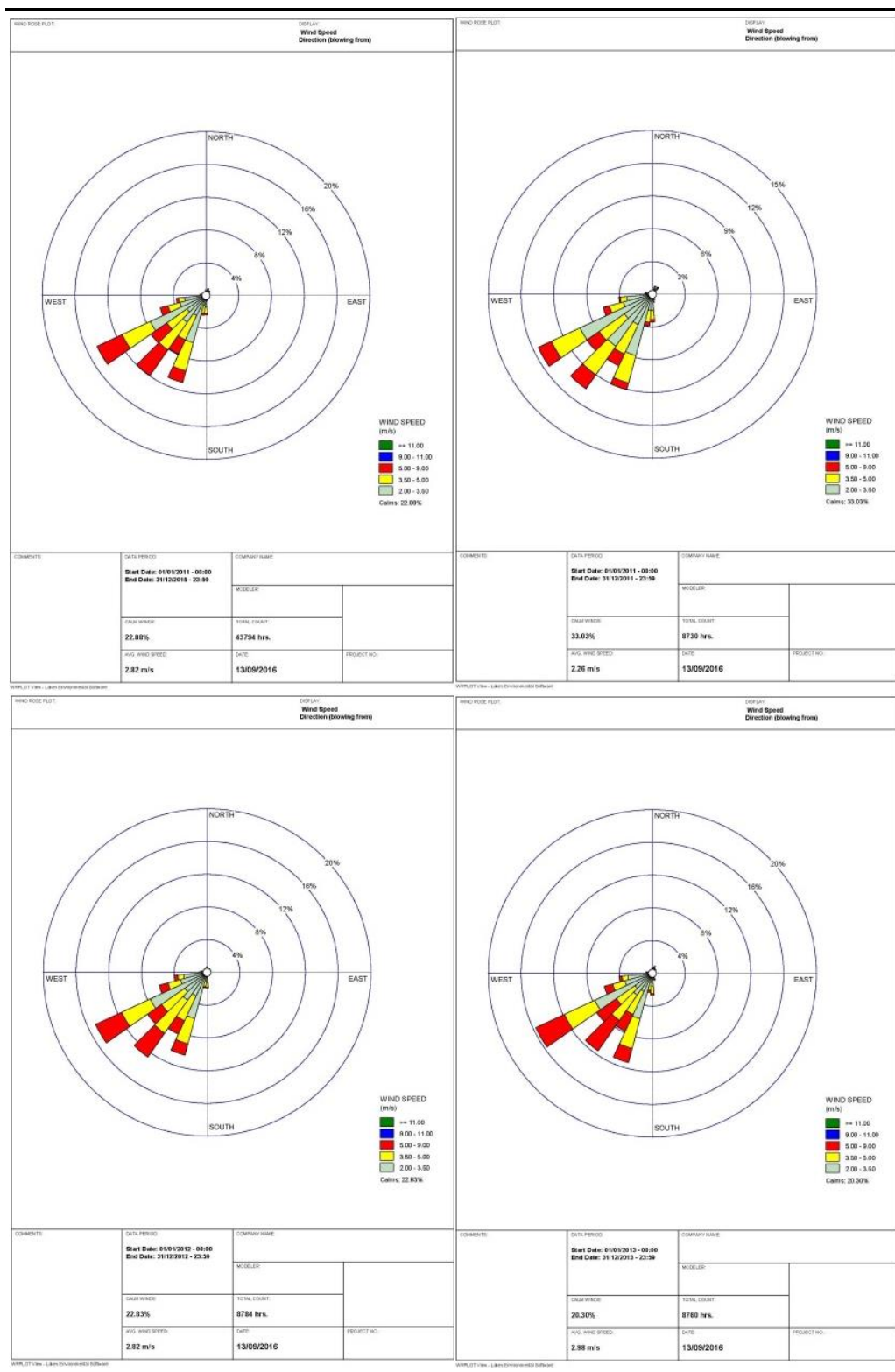
¹ Danumah, J.H., Odai, S.N., Saley, M.B., Szarzynski, J., Adjei, K., and Kouame, F. K. (2013), A Stochastic Weather Generator Model for Hydroclimatic Provision in Urban Floods Risk Assessment in Abidjan District (Côte d'Ivoire) in Filho, W. L. ed., *Innovation en Climate Change*, Suisse : Springer International.

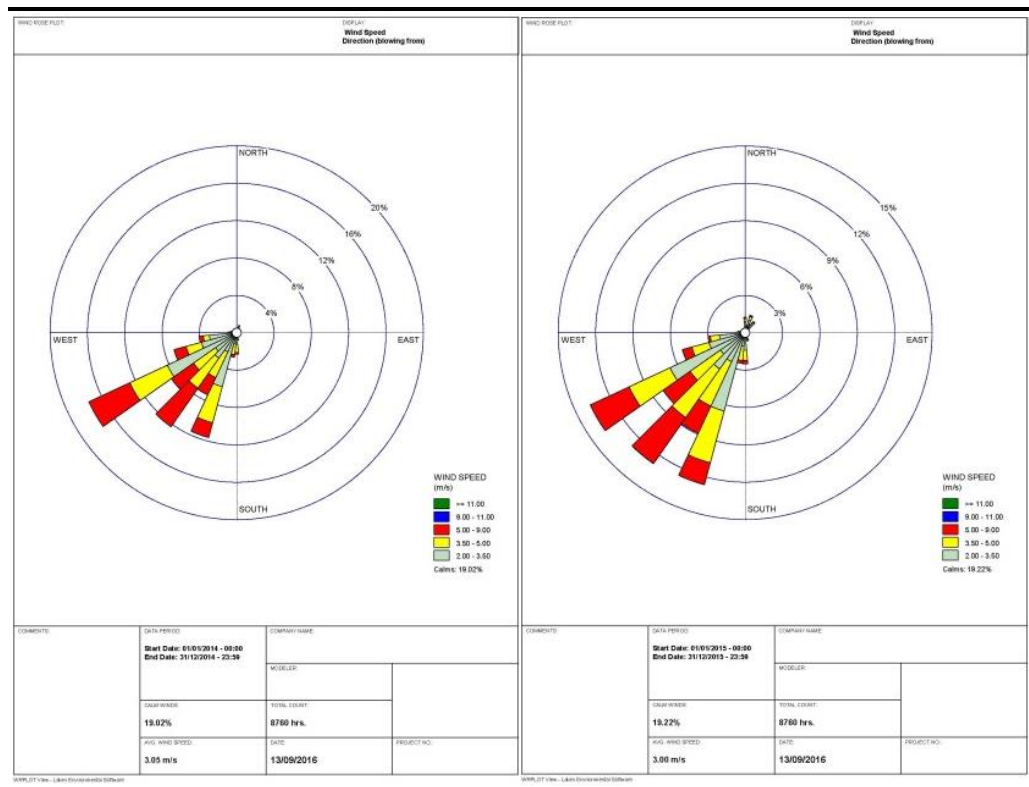
² PNUE, Côte d'Ivoire's Summary,

<http://www.unep.org/DEWA/water/groundwater/africa/English/reports/CountrySummaries/Cotedivoire/Eng-COTE%20D'IVOIRE%20SUMMARY.pdf> accédé le 09/11/16.

10 mois de l'année en provenance du sud-ouest et du sud-est. Ils sont généralement faibles (3 à 4 m/s), réguliers et caractérisés par un cycle quotidien. Leur vitesse peut augmenter pendant l'été septentrional (4 à 6 m/s).

Figure 6.1 Roses des vents pour l'aéroport d'Abidjan, période 2011-2015





Source : Données de MM5 de 2011-2015

6.2.4 Sources d'émissions atmosphériques

L'état initial de la qualité de l'air dans les environs du Projet dépend des sources d'émissions atmosphériques et de leur variabilité spatiale et temporelle. Le site du Projet se situe à proximité du village de Taboth dans un milieu semi-naturel caractérisé par la présence des villages, plantations et forêts naturelles. La table suivante détaille les principales sources d'émissions atmosphériques et les principaux polluants associés.

Table 6.2 Inventaire des sources d'émissions atmosphériques dans la zone du Projet

Sources d'émissions atmosphériques	Polluants critiques*	Impact probable sur la qualité de l'air dans la zone du Projet
Village de Taboth (chauffage, fumage du poisson, combustion domestique, brûlage de déchets)	Particules en suspension SO ₂ NO _x	Faible (zone peu densément peuplée)
Trafic maritime sur la lagune Ebrié	Particules en suspension NO _x SO ₂	Faible (trafic maritime peu dense)
Engins/véhicules sur les routes de circulation		Faible (réseau routier et trafic peu dense dans la zone)
A noter que le site étant éloigné de l'agglomération d'Abidjan, la qualité de l'air est peu susceptible d'être impactée par la contribution urbaine.		

6.2.5

Récepteurs

La zone d'étude concernée par l'évaluation de la qualité de l'air s'étend jusqu'à 10 km autour du site du Projet. Les récepteurs sensibles identifiés au sein de cette zone, humains et environnementaux sont les suivants :

- les populations résidentes des villages les plus proches de la centrale, soit Taboth et Avagou;
- les populations des villages aux alentours de la centrale, en particulier celles situées en aval des vents dominants, soit au nord-est du site du Projet dans le périmètre de la zone d'étude ;
- la faune et la flore terrestres présentes dans les environs de la centrale, en particulier celles situées au nord-est de la centrale ; et
- la végétation proche du site de construction et des routes employées pour le transport de matériaux.

6.2.6

Évaluation initiale

Campagne de mesure

Une campagne de mesure de la qualité de l'air axé sur le suivi des dioxydes d'azote (NO₂) et des oxydes d'azote (NO_x) est en cours sur le site de la future centrale. La campagne de mesure est réalisée par échantillonnage passif, à l'aide de tube à diffusion passive du laboratoire agréé Passam, conformément aux directives techniques de la SFI vis à vis des durées d'exposition des tubes passifs.

L'emplacement des points de mesure ont été choisis pour être proches des récepteurs les plus exposés par le projet, sous les vents dominants dans les zones sensibles majoritairement situées au nord-est du site du Projet. Tous les points de mesures sont à l'intérieur de la zone d'étude de l'EIES du Projet et majoritairement en aval des vents dominants.

Caractérisation de la qualité de l'air

Aucune donnée relative à la qualité de l'air n'est disponible actuellement pour le site du Projet. La caractérisation des conditions de qualité de l'air dans la zone du Projet a été réalisée de manière qualitative suite à une étude documentaire. Cette caractérisation sera mise à jour en fonction des résultats de la campagne de mesure de la qualité de l'air actuellement en cours, pour présenter notamment les concentrations de polluants considérés.

Compte tenu de l'absence de sources de pollutions dans et à proximité de la zone du Projet et de la nature rurale de celle-ci, il a été jugé que la qualité de l'air est non dégradée.

En l'absence d'une réglementation ivoirienne en vigueur pour la qualité de l'air ambiant, les concentrations atmosphériques modélisées sont comparées aux standards spécifiés par la directive EHS de la SFI et à la réglementation européenne.

Les standards de la SFI relatifs à la qualité de l'air sont détaillés dans les directives EHS environnementales, sanitaires et sécuritaires publiées en 2007 pour les émissions atmosphériques et la qualité de l'air ambiant. Ces directives reprennent les préconisations de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS), voir <http://www.who.int/en>. Les limites réglementaires européennes pour la qualité de l'air sont fixées par la directive 2008/50/CE.

Les standards de la SFI se déclinent en deux niveaux : les valeurs seuils recommandées et des objectifs intermédiaires de transition. Ces valeurs intermédiaires sont destinées à permettre aux pays émergents d'évoluer progressivement vers les valeurs seuils, tout en tenant compte des contraintes liées à leur moindre développement industriel. Elles s'appliquent également aux zones déjà soumises à une dégradation de l'air avancée au moment de l'état initial du Projet. Dans le cadre de la présente étude, les valeurs seuils recommandées de la SFI sont appliquées.

6.3 BRUIT

6.3.1 Zone d'étude

La zone considérée pour l'étude du bruit est définie selon la portée des impacts du Projet estimé sur les récepteurs sensibles humains et environnementaux. Elle est d'une étendue variable, selon les composantes évaluées. La zone prise en considération pour l'évaluation de l'état initial sonore englobe l'étendue maximale potentiellement impactée par le projet, soit sur 2 km autour des principales sources d'émissions du Projet. Dans le cadre de cette étude seul le site de la centrale a été considéré pour une étude quantitative. L'environnement sonore le long du tracé de la ligne électrique et des autres infrastructures associées est présenté de manière qualitative.

6.3.2 Sources d'émission

Le site du Projet est situé à proximité du village de Taboth et la lagune d'ébrié. Les principales sources d'émissions sonores sont les suivantes :

- la circulation des engins et véhicules ;
- le trafic maritime sur la lagune Ebrié ;
- les activités villageoises, agricoles, à Taboth ;

- les bruits de la faune (notamment oiseaux en journée et insectes la nuit) ;

6.3.3 Récepteurs

Le site du Projet se situe à approximatif 1 km au Sud-Est du village de Taboth, dans la commune de Jaqueville, à environ 2 km au sud de la lagune d'Ebrié. Les zones d'habitation les plus proches sont situées à environ 350 m de la limite nord-ouest du terrain (campement bété).

Les récepteurs sensibles identifiés au sein de cette zone, humains et environnementaux sont les suivants :

- les populations résidentes du village de Taboth, des campements BT et Matthieu ; et
- les espèces animales vivant dans la zone.

6.3.4 Évaluation initiale

Méthodologie

La campagne de mesure du bruit permet l'évaluation des niveaux sonores initiaux sur le site du Projet. Les mesures sont représentatives des récepteurs sensibles les plus exposés aux émissions sonores prévues du Projet, elles sont donc réalisées dans un périmètre de 2 km. Le protocole de mesure du bruit ainsi que le dispositif d'enregistrement sont en concordance avec les lignes directrices techniques de la SFI en matière d'environnement, de santé et de sécurité : *Environnement – Gestion du bruit*, ainsi qu'avec les exigences de la norme ISO 1996 Partie 2 *Détermination des niveaux de bruit environnementaux*.

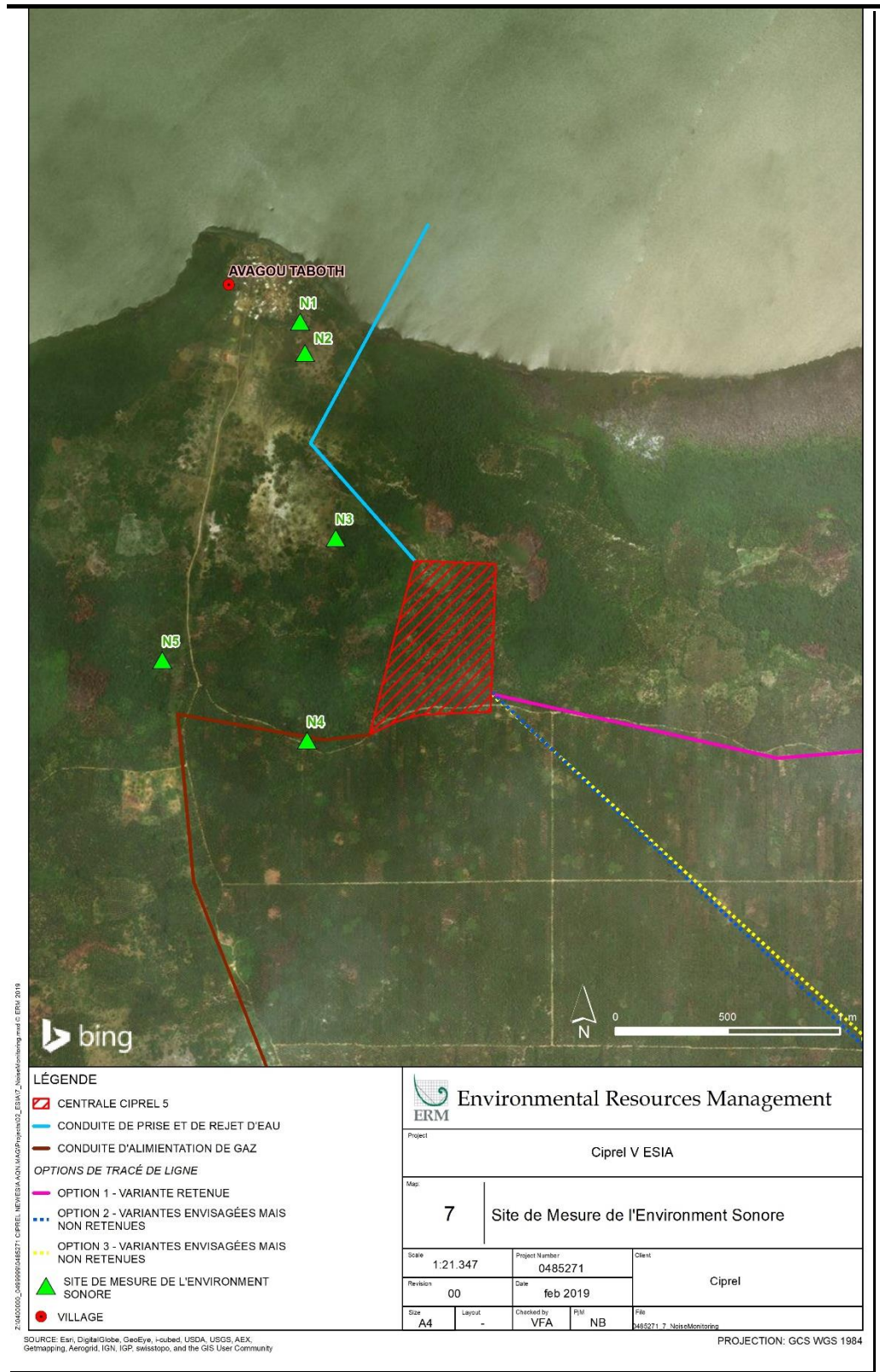
Campagne de mesure

Les niveaux sonores diurnes et nocturnes sont mesurés dans le cadre d'une campagne de mesure en novembre 2018. Les paramètres mesurés sur des intervalles courts incluent les indicateurs suivants :

- LAeq, le niveau de bruit équivalent général intégré sur l'ensemble de l'intervalle de mesure, fournissant une valeur de fond moyenne ; et
- Lmax, L10 et L90, les niveaux de bruit statistiques pour évaluer la variabilité des niveaux aux points de mesure.

Les mesures sont réalisées au niveau du site du Projet et des récepteurs sensibles dans un périmètre de 2 km.

Figure 6.2 Sites de la campagne de mesure du bruit



Standards et réglementation de référence

Compte tenu de son faible aménagement, le site du Projet à l'état initial est considéré comme étant une « zone résidentielle ou rurale, avec faible circulation de trafic terrestre, fluvial ou aérien », au regard de l'arrêté n° 01164 du 4

novembre 2008, portant Réglementation des Rejets et Émissions des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Dans ce contexte, les niveaux sonores niveau des riverains sont limités à hauteur de 45 dB en journée et de 35 dB de nuit.

L'évaluation initiale des niveaux sonores sur le site du Projet est également comparée aux normes internationales de référence de la SFI. Les directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS) générales de la SFI (2007) en matière de gestion du bruit préconisent des niveaux sonores diurnes (7h-22h) inférieurs à 55 dB et des niveaux sonores nocturnes (22h-7h) inférieurs à 45dB, à hauteur des récepteurs sensibles dans la zone du Projet.

Niveaux sonores enregistrés

L'environnement sonore initial est influencé par la présence des riverains et d'oiseaux et d'un faible trafic routier. La mesure la plus élevée se situe au niveau du village de Taboth (site N1). Toutes les mesures effectuées de jour sont conformes aux limites imposées par la réglementation ivoirienne et de la SFI. En revanche, les niveaux sonores sont supérieurs aux limites réglementaires ivoiriennes au niveau de tous les récepteurs et à celles de la SFI au niveau des récepteurs N1 et N5.

Table 6.3 *Etat initial des niveaux sonores dans la zone du Projet*

Récepteur	Distance au site du Projet	Niveaux sonores initiaux ⁽¹⁾ L _{Aeq} [dB(A)] diurne	Niveaux sonores initiaux ⁽¹⁾ L _{Aeq} [dB(A)] nocturne	Description de l'environnement acoustique lors de la prise des mesures
Village de Taboth (N1)	1200 m	50	47 ⁽²⁾	Présence de riverains et d'animaux
Maison isolée -zone en développement, extension du village de Taboth (N2)	1000 m	41,5	41,5 ⁽³⁾	Environnement calme sans source de bruit particulière
Habitation temporaire (N3)	400 m	38,5	38,5 ⁽³⁾	Environnement calme influencé par le vent et des bruits d'oiseaux
Maison isolée (N4)	500 m	42,0	42,0 ⁽³⁾	Présence de riverains et d'animaux
Ferme et maison (N5)	1100 m	46,0	46,0 ⁽³⁾	Présence de riverains d'animaux d'élevage et de trafic routier.

⁽¹⁾ Les niveaux modélisés sont comparés aux mesures initiales les plus faibles afin de permettre une approche conservatrice dans l'évaluation de l'augmentation sonore.

⁽²⁾ Etat initial nocturne non évalué. Compte tenu de la présence de sources de bruit existantes associées à la vie du village (activités humaines, circulation routière, animaux, etc.), il a été supposé pour la nuit un niveau de bruit de fond inférieur de 3 dB par rapport au bruit de fond le jour (diminution réaliste des niveaux de bruit du jour à la nuit).

⁽³⁾ Etat initial nocturne non évalué. Le récepteur étant situé dans une zone rurale et dépourvu de sources de bruit pouvant générer des variations significatives du climat acoustique entre le jour et la nuit, le niveau de bruit de fond la nuit a été supposé égal au bruit de fond surveillé le jour.

6.4 HYDROGEOLOGIE

6.4.1 Zone d'étude

La zone d'étude du Projet relative aux impacts hydrogéologiques comprend les composantes principales des eaux de surface et le régime de drainage des alentours, notamment la Lagune Ebrié, et de divers bas-fonds plus ou moins connectés à la lagune. Sont également étudiées les caractéristiques des sols et de la géologie en rapport avec l'érosion des côtes, la qualité des sols et les ressources en eaux souterraines.

6.4.2 Méthodologie

Les sources d'information suivantes ont été utilisées pour la description de l'état initial :

- repérage sur site, conduit en novembre 2018 ;
- pré-étude des configurations CIPREL 5, Tractebel Engineering, octobre 2016 (projet initial à Vridi) et novembre 2018 (nouveau projet à Taboth) ;
- Rapport d'étude géotechnique produit par Labogem en Juin 2018 ;
- Rapport d'analyse physico-chimique et métaux des eaux de puits produit par Enval Laboratoire.
- des rapports et études suivants disponibles publiquement :
 - étude de faisabilité des forages manuels et d'identification des zones potentiellement favorables, UFR-STRM Laboratoire de Télédétection et de l'Analyse spatiale Appliquée à l'Hydrogéologie, République de la Côte d'Ivoire, 2009 ;
 - Koffi *et. al.*, Étude de l'environnement géologique, hydrogéologique et géophysique d'un site destiné à l'implantation d'un centre d'enfouissement technique dans le District d'Abidjan ; *Journal of Asian Scientific Research*, 2013, 3(7) :762-774 ;
 - DEH et al. ; Évaluation de la vulnérabilité spécifique aux nitrates des eaux souterraines du District d'Abidjan ; *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 6(3): 1390-1408, Juin 2012 ;
 - Jourda J. P. *et. al.*, Gestion et protection des eaux souterraines urbaines : apports d'un système d'information géographique à la réalisation de la carte de vulnérabilité de la nappe du continental terminal au niveau de l'agglomération d'Abidjan, La Conférence Francophone ESRI, SIG 2003 ; et

- Koffi *et al.*, Extraction par Télédétection des Réseaux de fractures majeures à partir de l'image Landsat de la Région d'Abidjan en Côte d'Ivoire, 2013.
- Auguste K. Kouassi *et al.* (Universités NANGUI ABROGOUA et DALOA, Côte d'Ivoire), Modèle conceptuel de l'aquifère du Continental Terminal d'Abidjan, Publication de 2014.

6.4.3 *Géologie et sols*

Zone située entre Jacqueville et Abidjan

La géologie de la zone appartient au bassin sédimentaire côtier d'âge Crétacé-Quaternaire, qui s'étend sur environ 400 km le long de la côte et 10 km vers l'intérieur des terres, soit à peu près 2,5% de la masse terrestre du pays. Les formations sédimentaires de ce bassin sont constituées d'argiles et d'argiles sableuses, de sables et de grès, de conglomérats, de sables glauconieux et de marnes.

La zone côtière est majoritairement composée de sédiments côtiers. Ceci implique les caractéristiques des sols suivantes :

- faible dureté de la roche mère ;
- roche mère perméable ;
- pas de couche d'altération ; et
- sol meuble.

Zone du site du Projet

Le site du Projet se situe sur le cordon littoral à l'ouest du canal de Vridi sur la formation géologique Quaternaire-Pléistocène constituée d'un sol sableux en surface.

La surface du sol sur le site du Projet est de type sableux.

Une étude de sol via un carottage de 20 m de profondeurs a été réalisée. La nature du sol est similaire et constituée de sable fin à moyen sur l'ensemble des carottes. La nature du sol le long de la carotte SCI est de la nature suivante :

- de 0.00 à 0.50 m : sable fin peu argileux noirâtre ;
- de 0.50 à 3.00 m : sable fin peu argileux marron ;
- de 3.00 à 8.00 m : sable fin peu argileux beige ;
- de 8.00 à 11.00 m : sable fin peu argileux jaunâtre ;
- de 11.00 à 14.00 m : sable moyen peu argileux beige ;
- de 14.00 à 15.30 m : sable moyen propre jaunâtre ; et
- de 15.30 à 20.00 m : sable moyen propre rougeâtre.

Figure 6.3 *Illustration du sol au lieu du site du Projet*



Figure 6.4 *Coupe de sol, carottage SC1*

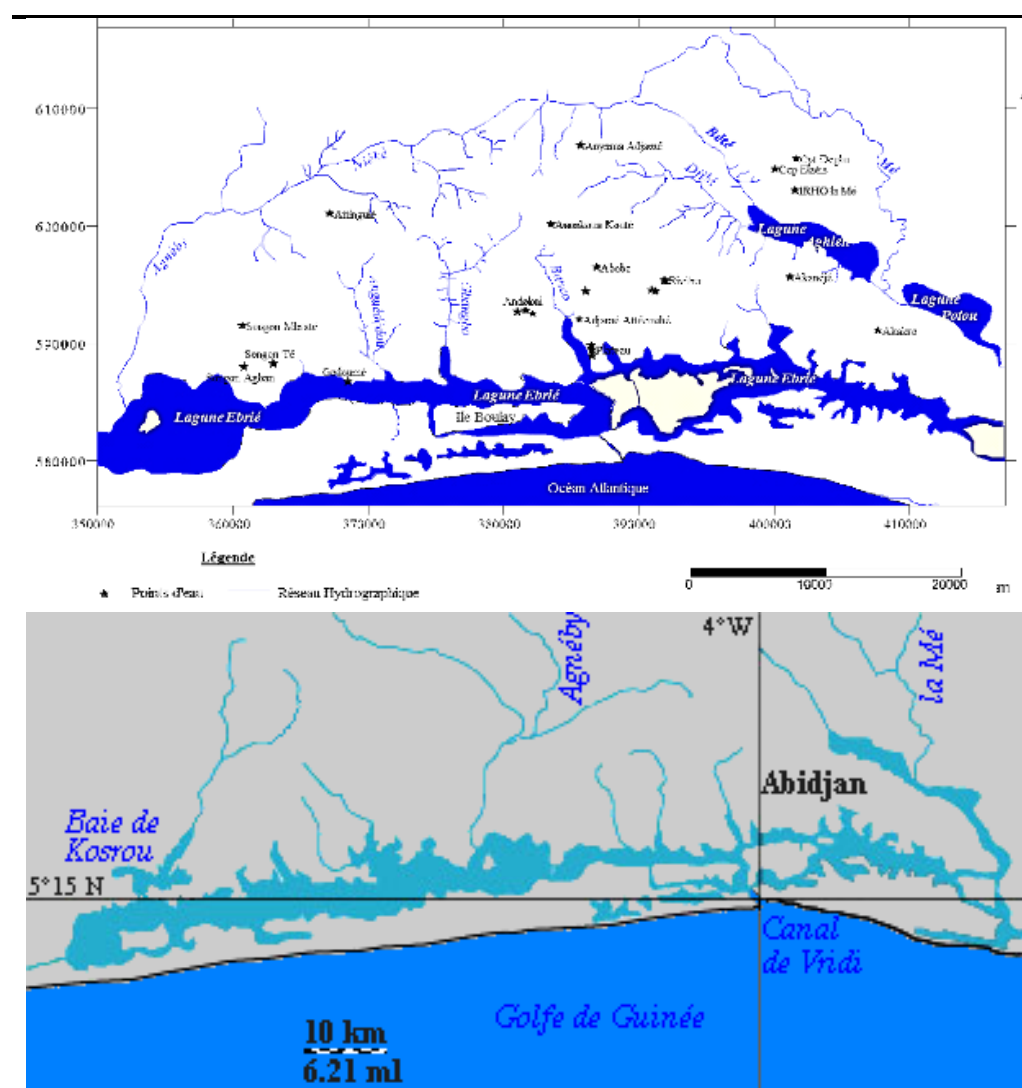


Source : LABOGEM, 2018

Zone élargie du Projet

L'hydrologie dans la zone du site est principalement caractérisée par la présence de la lagune Ebrié, située le long du littoral sur une étendue de 140 km et protégée de la mer par un cordon sableux côtier. La lagune Ebrié est alimentée par de multiples cours d'eau et les pluies. Les trois principaux fleuves qui alimentent la lagune, tous situés à plus de 20 km du site du Projet, sont la rivière Agnéby, à l'ouest de la zone du Projet et les rivières Comoé et Mé situées à l'est. La figure suivante illustre le réseau hydrographique du district d'Abidjan.

Figure 6.5 Réseau hydrographique du district d'Abidjan



Source : BAIDAI 2011, Analyse de cycle de vie appliquée à un système de production d'eau potable : cas de l'unité industrielle SODECI nord-riviera, Institut de Formation à la Haute Expertise et de Recherche / Wikipédia : Lagune Ebrié.

Lagune Ébrié

Le site du Projet se situe à moins d'1 km au sud de la lagune Ebrié.

Cette lagune est l'une des plus étendues d'Afrique de l'ouest avec environ 140 km de long, 4 km de large et 4,8 km de profondeur. Sa surface totale couvre 566 km² et son périmètre parcourt 644 km. Elle communique avec l'océan Atlantique via le canal de Vridi. Les eaux de lagune se déversent dans la mer via le canal de Vridi.

Cependant, du fait de sa connexion avec l'océan, il existe un débit entrant en eaux marines dans la lagune qui dépend des niveaux hydrauliques relatifs de la lagune. Le débit entrant varie selon les saisons et les marées (il est à son maximum lors des marées hautes et en saison sèche lorsque le niveau d'eau de la lagune est bas). À l'exception de la zone du port d'Abidjan, la profondeur de la lagune n'excède pas 8 m.

Depuis plusieurs années la lagune subit un niveau de pollution important en recevant les rejets industriels et le déversement des eaux usées urbaines d'Abidjan et dans une moindre mesure à Dabou et Songon. Malgré tout, la lagune reste un territoire utilisé pour la pêche et la navigation.

Comme l'illustre la table ci-après, la lagune présente des taux de contamination bactériologique élevés, principalement à cause des rejets des eaux usées urbaines et du manque de réseaux sanitaires à Abidjan.

Table 6.4 Coliformes en période d'étiage

Localisation	Norme de l'OMS ^(a)	Coliformes total (CT) (cfu/ par 100 mL) ^(b)
Ile Boulay	0	0
Yop Santé	0	220
Baie Banco	0	1735

Note:

(a) Lignes directrices de l'OMS pour l'eau potable (2011).

(b) Le texte en **gras** indique un dépassement des normes de l'OMS pour une eau potable.

Source: ETIALAG, 2003.

Son régime hydraulique dépend des échanges terrestres et marins, ainsi que de leurs paramètres hydrauliques, morphologiques et bathymétriques. Selon les saisons, ses paramètres varient ainsi :

- température¹ : elle connaît un minimum autour de 24,5°C en fin de saison des pluies (août), un maximum autour de 29°C en avril et une moyenne annuelle d'environ 28°C ;
- salinité et pH : la salinité de la lagune décroît de mai à novembre du fait de l'apport en eau douce des rivières et implique en conséquence des variations du pH au cours de l'année ;

¹ Pré-étude CIPREL V, TRACTEBEL.

- turbidité : la turbidité dépendant de la localisation et des échanges marins. Elle peut atteindre des niveaux élevés dans la lagune ; et
- teneur en oxygène dissout : enfin, à certains endroits de la lagune l'oxygène dissout peut atteindre plus de 80% de saturation. Vers l'est de la lagune, dans les eaux relativement profondes du bassin d'Abidjan, les taux sont beaucoup plus faibles. Les conditions anaérobiques peuvent être rencontrées, par exemple sur le bassin Bietri.

Des analyses de la qualité des eaux de surface de la lagune Ebrié ont été menées en juin 2018 au droit de la conduite de prise et de rejet d'eau. Les résultats sont présentés

Table 6.5 *Qualité de l'eau de la lagune Ebrié au droit de la conduite d'eau (source : ERANOVE, juin 2018)*

Paramètre	Unité	Eau lagune (marée basse)	Eau lagune (marée haute)
PH		7,3 à 28,5°C	7,3 à 28,9°C
Température	C°	28,5	28,9
Turbidité	NTU	13,8	18,9
Conductivité électrique	µS/cm	4,7 à 28,8 °C	4,5 à 28,5°C
Chlorure	mgCL/L	173,9	177,3
Salinité	g/L	2,5	2,4
Sulfate	mgSO ₄ /L	134,2	147,1
Bicarbonate	mgCaCO ₃ /L	52	49
TDS	mg/L	2390	2380
Fluorure	mg/L	0,3	0,2
DCO	mgO ₂ /L	79,1	67,8
DBO	mgO ₂ /L	30	20
Ammonium	mgNH ₄ /L	< 0,1	< 0,1
Nitrates	mgNO ₃ /L	0,3	0,2
Huiles et graisses	Mg/L	< 0,5	< 0,5

6.4.5 *Hydrogéologie*

Zone côtière

On dénombre trois niveaux d'aquifères d'inégale importance, sur le bassin sédimentaire côtier:

- **l'aquifère du Quaternaire** contient une nappe phréatique, la plus vulnérable de la région d'Abidjan, d'une épaisseur de 4 à 20 m. Le niveau piézométrique est très proche de la surface du sol, la nappe peut donc recevoir directement les polluants d'origines diverses ;
- **l'aquifère du Maestrichtien** situé à 200 m de profondeur. Il est exploité par la SADEM pour la production d'une eau minérale, l'eau « AWA » ; et

- **l'aquifère du Continental Terminal** d'âge Mio-pliocène, contient la nappe communément dénommé « Nappe d'Abidjan » ou « Nappe du Continental Terminal ».

L'épaisseur de l'aquifère est de 160 m maximum et minimum de 30 m et son niveau statique varie entre 5 et 80 m (A.K Kouassi et al. , 2014). Elle est utilisée par la Société de Distribution d'Eau de la Côte d'Ivoire (SODECI) pour l'Approvisionnement en Eau Potable (AEP) des populations abidjanaises et sa profondeur augmente du Sud vers le nord. Cette nappe connaît depuis quelques années des problèmes de pollution nitratée dans sa partie sud.

Zone du Projet

Exploitation des eaux souterraines

Dans la zone d'Avagou-Taboth, l'aquifère superficiel est essentiellement utilisé à des fins domestiques au moyen de puits peu profonds dans l'aquifère superficiel.

Au moment de l'écriture de ce rapport, ERANOVE a lancé une étude hydrogéologique visant à de vérifier la capacité de produire de l'eau à usage du Projet, sans nuire aux usages existants.

Figure 6.6 *Utilisation de l'aquifère superficiel à Avagou Taboth*



Caractéristiques de la nappe

La nappe du Contient Terminal se recharge par infiltration directe des eaux de pluies et des eaux superficielles (Notamment mentionné par A.K. Kouassi, 2014 et dans l'étude de UFR-STRM, 2009). L'épaisseur de l'aquifère est entre 30 et 160 m et son niveau statique varie entre 5 et 80 m (A.K. Kouassi et al., 2014). Les eaux souterraines ont un pH autour de 4,4 et se caractérisent par une faible dureté et faibles minéralisation. Du fait de la recharge en provenance du nord majoritairement, la direction de l'écoulement suit l'axe nord-sud. La nappe connaît une pollution azotée, saline, par les chlorures de sodium et une présence de nitrates. De plus, il y a pénétration du biseau salé dans les zones proches de la lagune.

Vulnérabilité de la ressource

Diverses études concordantes révèlent des zones ayant des degrés de vulnérabilité très élevés, caractérisées par une prédisposition au risque de contamination des eaux souterraines. Ces zones de vulnérabilité « forte » sont situées au nord, dans la partie de recharge de la nappe, ainsi qu'au sud de la région d'Abidjan. Les forages n'y sont pas profonds et le taux de raccordement au réseau d'assainissement est très faible avec une densité de population forte. La carte de vulnérabilité des zones sensibles à la pollution aux nitrates est représentée ci-dessous.

Ces données sont extrapolables à la zone du Projet, située dans le district de Dabou mais dans des conditions pédologiques et hydrogéologiques comparables, du moins en ce qui concerne le cordon de terre situé entre la lagune et l'océan, laissant présager pour le site des caractéristiques suivantes :

- sol perméable permettant une bonne recharge de la nappe mais augmentant les risques de contamination en cas de déversement de polluants liquides (par exemple, en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures) ; et
- nappe sujette à l'intrusion saline dues à la forte perméabilité du sol et à la proximité de la mer et du canal.

6.5 BIODIVERSITE

6.5.1 Zone d'étude

La zone d'étude du Projet relative aux impacts sur la biodiversité comprend le site du Projet, l'ensemble des infrastructures associées en phase de construction et d'exploitation et les sites des récepteurs potentiellement impactés. L'étude de l'état initial de la biodiversité se concentre donc sur les milieux terrestres (faune et flore) et sur les milieux aquatiques de la lagune Ebrié.

La zone d'étude se situe sur l'axe des villages Taboth/Avagou et est limitée au nord par la lagune Ebrié et au sud par la mer.

Trois approches méthodologiques sont menées dans l'élaboration ce chapitre, appliquées distinctement pour les aspects de biodiversité terrestre et de biodiversité aquatique :

- Les missions de terrain ;
- Les consultations de la population ; et
- La revue de littérature technique et scientifique disponible publiquement.

Dans le cadre de cette étude, deux missions de terrain ont été effectuées :

- La mission de cadrage a été menée du 12 au 15 novembre 2018 et avait pour l'objectif une identification préliminaire des sensibilités environnementales.
- La mission de cadrage a été suivie par une mission d'inventaire biodiversité pendant 5 jours du 26 au 30 novembre 2018, réalisée par 2 experts flore du bureau d'étude ENVAL dont un professeur agrégé et consultant senior, et 2 experts faune dont un expert national de ENVAL et un expert senior en biodiversité de la société ERM.
- En février 2019, ERANOVE a fait réaliser une étude ciblée de la densité des nids, de l'abondance et de la distribution des chimpanzés dans la zone du Projet. Cette étude a été menée par l'Equipe de Recherche pour la Conservation des Primates en Afrique de l'Ouest (ERCPAO) et validée par le Professeur Inza Koné, Vice Président chargé de la Section Afrique du Groupe des Spécialistes des Primates de l'UICN. Le rapport complet d'étude est fournie séparément du rapport d'EIES.

Egalement, les rapports sur les inventaires flore et faune menés en novembre 2016 dans le cadre de l'EIES de la ligne haute tension Vridi-Ouest - Akoupé-Zeudji ont été utilisés car proches de la zone d'étude.

Un inventaire floristique a été réalisé sur les sites potentiellement impactés par le projet. L'inventaire a été mené à l'appui des observations sur le terrain (en utilisant un sécateur pour prélever les échantillons d'espèces observés et des jumelles pour observer les feuillages des grands arbres en distance) ainsi que des extrapolations en utilisant des images satellites et des GPS. Pour les observations de terrain, la méthode de relevé itinérant a été adoptée. Elle consiste à parcourir le milieu en relevant toutes les espèces végétales rencontrées dans les parcelles. Cette technique est appropriée pour des inventaires rapides, des sites difficiles à pénétrer ou des parcours longs. Les ouvrages de Hutchinson et Dalziel (1954-1972), de Lebrun et Sortk (1991, 1992, 1995, 1997) et d'Ake Assi (2001, 2002) ont été utilisés pour confirmer les taxons de la flore identifiée. Egalement, les consultations avec les communautés potentiellement impactées par le projet ont été utilisées pour compléter l'inventaire floristique.

L'inventaire faunistique a été évalué selon des observations dans le terrain, les consultations avec la population et une revue de littérature. La présence de chimpanzés dans la zone d'influence du Projet a été reportée lors des

consultations de la mission de cadrage. Au cours de la mission d'inventaire biodiversité, les experts faune ont visité les endroits de l'habitat potentiel de l'espèce afin d'identifier des indices indiquant leur présence (traces, crottes, nids, etc.).

Les méthodologies de l'inventaire faunistique sont résumées dans la Table 6.6.

Table 6.6 *Méthodologie de l'inventaire faunistique*

Taxon	Méthode	Principe
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode acoustique • Méthode visuelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoute de coassements spécifiques
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> • Examen d'habitats refuges • Recueil d'informations auprès des populations locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Fouille d'habitats tels que les litières, les bordures des termitières, les marécages, etc.
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> • Observations directes ou indirectes • Recueil d'informations auprès des populations locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Observation physique ou analyse d'indices (traces, crottes, restes d'aliments, etc.)
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> • Observations au cours de la mission d'inventaire biodiversité 	<ul style="list-style-type: none"> • Observation directe qui nécessite l'usage de paires de jumelles et de télescope

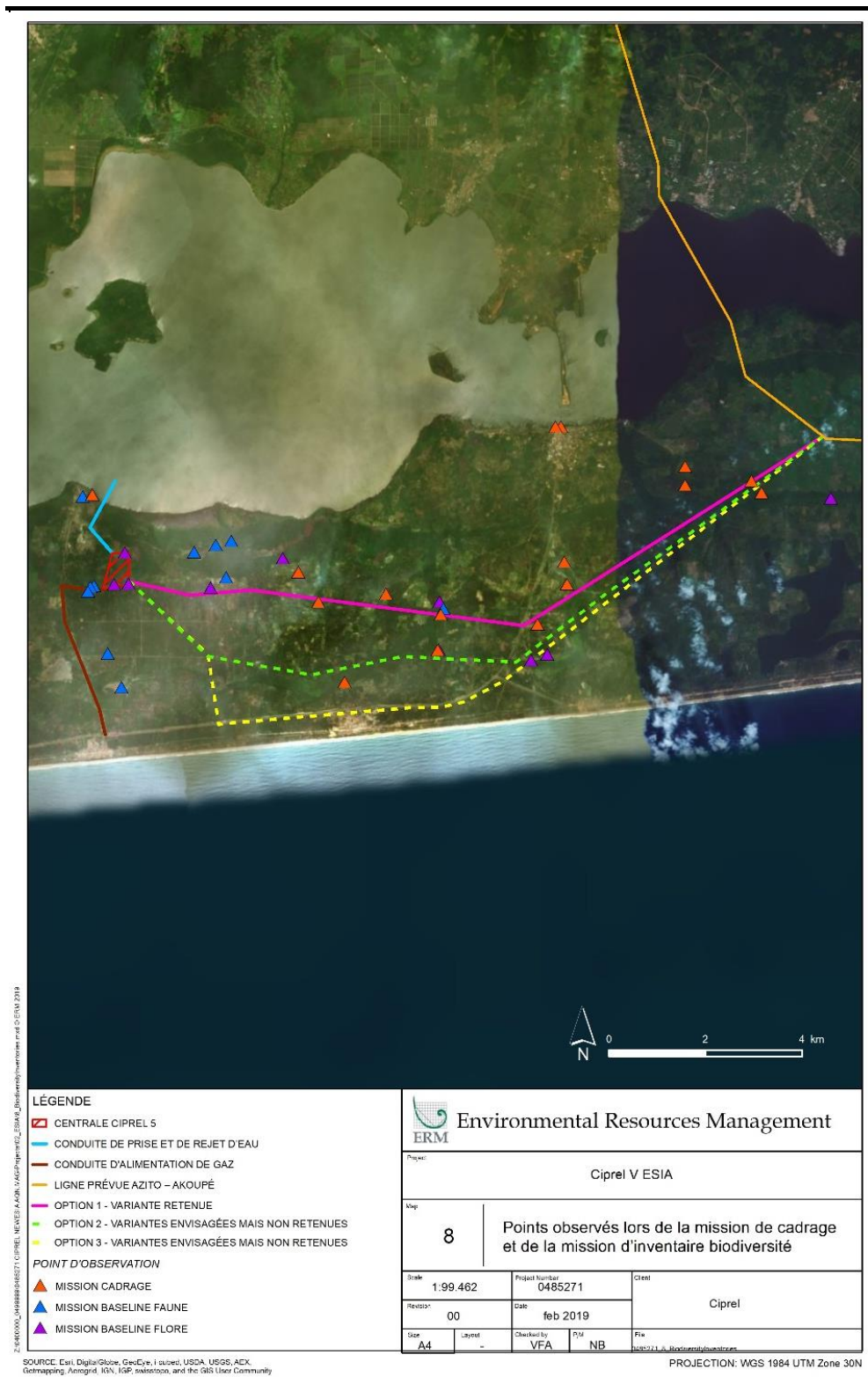
Les zones visitées et ayant fait l'objet d'observations spécifiquement relatives aux milieux naturels pendant les missions de cadrage et de l'inventaire biodiversité sont présentées dans la *Figure 6.7*.

La biodiversité aquatique du Projet est décrite à l'appui d'études techniques et scientifiques disponibles publiquement et au moyen de l'identification visuelle des captures de pêche et des consultations avec les communautés de pêcheurs.

Les rapports et études suivantes disponibles publiquement ont été exploités pour compléter ce chapitre :

- les réglementations nationales et internationales ;
- l'EIES de FOXTROT International, novembre 2012 ;
- des sources de données sur la biodiversité en ligne :
 - World Database on Protected Areas WDPA ; www.protectedplanet.net;
 - Zones Humides Ramsar, www.ramsar.wetlands.org ; et
 - Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) www.IUCNredlist.org; et
 - autres articles scientifiques disponibles publiquement.

Figure 6.7 Points observés lors des missions de cadrage et d'inventaire biodiversité



6.5.3 Localisation des inventaires

Les inventaires floristiques et faunistiques se sont concentrées sur différentes zones présélectionnées au cours de la mission de cadrage pour:

- leur représentativité des types d'habitat impacté par le projet ; et

- leur sensibilité environnementale liée à la présence d'habitats jugés sensibles (p.ex. bas-fonds).

Les types d'habitats couverts par les inventaires sont :

- les raphiales ;
- les forêts marécageuses ;
- les forêts temporairement inondées ;
- les prairies inondées ;
- les jachères ; et
- les espaces cultivés (y compris les plantations de cocotier et d'hévéa ainsi que les cultures vivrières)

L'ensemble de forêts marécageuses et de forêts temporairement inondées est considéré l'habitat de bas-fonds.

Pour couvrir ces types d'habitats, les activités d'inventaire se sont concentrées sur les zones suivantes :

- site de la centrale ;
- conduite de prise/rejet d'eau ;
- bas-fonds préservé au sud de la centrale et dans la forêt classée d'Audoine ; et
- autres habitats le long de la conduite de gaz.

6.5.4 Aires protégées ou d'aménagement forestier dans la zone du Projet

Aires protégées connues internationalement

La Convention Ramsar, qui a pour mission la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides, identifie une zone humide d'importance internationale sur le site du « Parc National d'Azagny ». Celui-ci est à une cinquantaine de kilomètres à l'ouest du site du Projet, hors de portée des impacts potentiels du Projet.

Forêts classées et parcs nationaux

La base de données mondiale des aires protégées WDPA identifie deux forêts classées dans les environs (10 km) de la zone d'étude. Il s'agit de forêts de Kokoh et d'Audoine, « classées » au sens du code forestier ivoirien de 2014. Aux alentours de la zone d'étude se trouvent la forêt classée d'Anguédédou, une forêt classée inconnue ainsi que les Parc Nationaux de Banco et d'Azagny. L'ensemble des aires protégées est présenté par la Figure 6.8.

La désignation des parcs nationaux et celle des forêts classées sont émises respectivement par l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves, suivant la loi n° 2002-102 du 11 Février 2002, et par la Société pour le Développement des Forêts (SODEFOR), en charge de la protection et la gestion des ressources des régions boisées et des forêts en Côte d'Ivoire. En 1926, quelques 10 forêts classées et 1 Parc National dans le district d'Abidjan ont été définis en vue de la protection de leurs habitats naturels.

Figure 6.8 Aires protégées à proximité du Projet



Source: WDPA World Database on Protected Areas.

Pour la législation ivoirienne, les aires importantes pour la biodiversité comprises dans un périmètre de 10 km autour du site du Projet comprennent donc les forêts classées de Kokoh et d'Audoin (voir Figure 6.8). Les Parc Nationaux de Banco et d'Azagny se trouvent respectivement une trentaine et une cinquantaine de kilomètres du site, hors de portée des impacts potentiels du Projet. Egalement, la forêt classée inconnue et celle d'Anguédedou se trouvent à l'autre côté de la lagune Ebrié, hors de portée des impacts potentiels du Projet (voir Figure 6.8).

Une forêt classée n'a pas le même statut de protection qu'un Parc National (p. ex. Parc National de Banco) ou une Réserve Naturelle Protégée (p.ex. réserve N'ganda-N'ganda). A ce titre, la majorité des forêts classées de la zone sont fortement dégradées suite au développement urbain et/ou à leur surexploitation. Bien que la SODEFOR ait une activité de sauvegarde pour quelques forêts, son objectif fondamental est une gestion commerciale efficace et durable des forêts. Le défrichement des forêts classées n'est pas interdit, en effet selon les articles 51 et 52 du Code Forestier ivoirien de 2015, tout projet de défrichement d'une forêt classée est sujet à autorisation préalable de l'administration forestière. L'article 62 précise que tout déboisement nécessaire à la réalisation d'infrastructures est subordonné à un déclassement préalable. L'article 26 précise que les forêts classées sont susceptibles de déclassement partiel ou total dans les mêmes procédures et formes que leur classement.

Cartographie des principaux habitats dans la zone

Une cartographie des principaux habitats identifiés dans la zone, issue des observations de terrain réalisées dans l'EIES complétées par une analyse de cartographie satellite, est présentée à la page suivante.

Inventaire de l'habitat

Les observations faites sur le terrain ont permis de déterminer 6 principaux types d'habitat dans la zone d'emprise du Projet. Il s'agit de raphiales, de forêts marécageuses, de forêts temporairement inondées, de prairies inondées ainsi que de formations végétales anthropisées, à savoir des jachères et des espaces cultivés. L'ensemble de forêts marécageuses et de forêts temporairement inondée constitue les bas-fonds.

Raphiales

Ce sont des formations végétales sur sol tourbeux (*Figure 6.10 A*). Elles sont soumises aux régimes des marées. Ces formations végétales sont issues de la dégradation des forêts temporairement inondées et sont en phase de reconstitution. Elles sont constituées seulement de jeunes pieds de raphia en forte densité. Les raphiales sont dominées par les espèces de la famille des Arecaceae telles que *Raphia hookeri* G. Mann & H. Wendl., *Raphia palma-pinus* (Gaertn.) Hutch. et *Laccosperma secundiflorum* (P. Beauv.) Kuntze (*Figure 6.10 B*).

Dans la zone d'étude, l'habitat de raphiales se trouve en bordure de la lagune sur la ligne de la conduite partant du site de la centrale à la lagune Ebrié.

Figure 6.9 Cartographie des habitats dans la zone du Projet

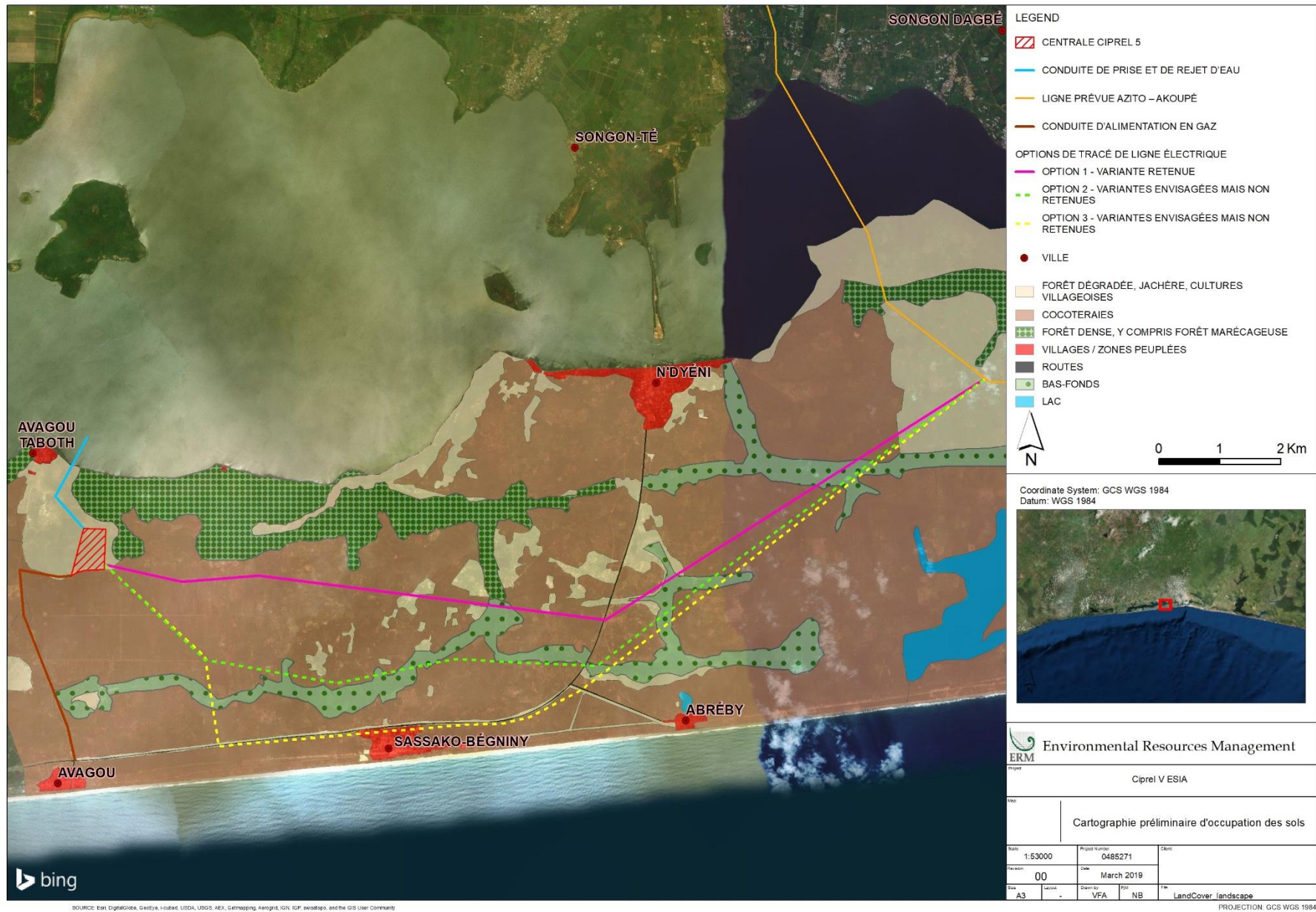


Figure 6.10 *Raphiales*



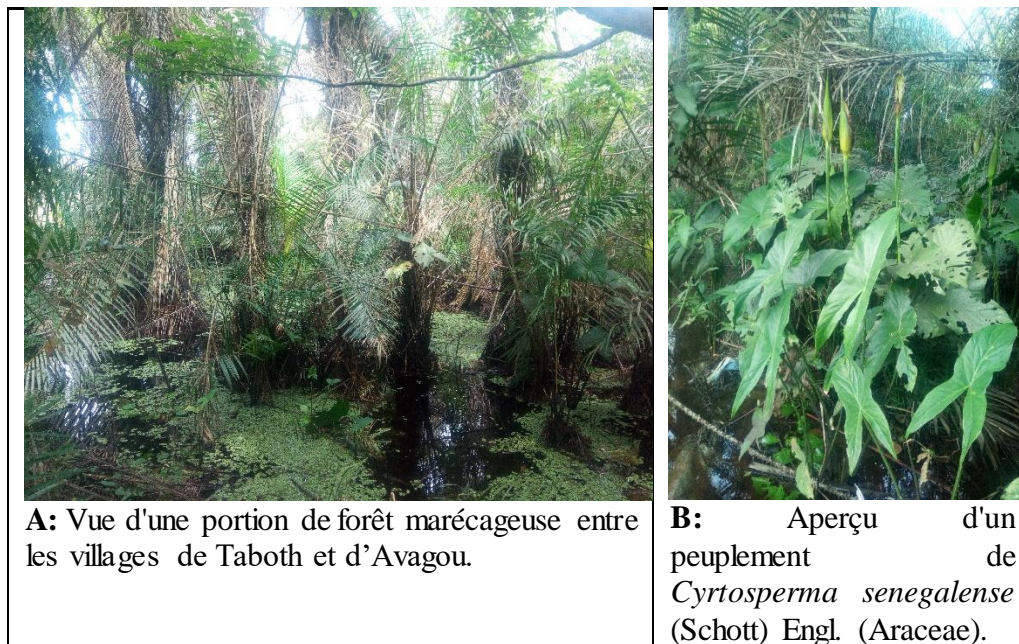
A: Aperçu du sol dans les Raphiales. **B:** Vue d'une portion de Raphiale près de du village de Taboth

Forêts marécageuses

Ce sont des forêts sur des sols inondés durant toute l'année (Figure 6.11 A). Ce type de forêt est dominé par les espèces telles que *Ficus trichopoda* Baker (Moraceae), *Halleledermannii* (K. Krause) Verdc. (Rubiaceae). Certaines espèces telles que *Raphia hookeri* Mann & Wendl. (Arecaceae), *Raphia palma-pinus* (Gaertn.) Hutch. (Arecaceae) et *Cyrtosperma senegalense* (Schott) Engl. (Araceae) (Figure 6.11 B) sont également présentes en grand nombre.

Dans la zone d'influence, les forêts marécageuses se trouvent au cœur de tous les cordons de bas-fonds, prépondérant dans le nord de la zone d'influence, adjacent de la lagune Ebrié. Il s'agit des bandes interconnectées sud-nord et est-ouest dans toute la zone d'étude.

Figure 6.11 Forêts marécageuses



Dans les forêts marécageuses, la strate émergente est dominée par *Raphia palma-pinus* (Gaertn.) Hutch. (Arecaceae) (voir Figure 6.12), *Nauclea diderrichii* (De Wild. & T. Durand) Merr. (Rubiaceae) ou Bahia, comme indiqué à la Figure 6.13. Cette dernière espèce est reconnue comme « vulnérable » par l'UICN. Des individus adultes de cette espèce sont abattus et débités pour être utilisés comme bois d'œuvre. La strate inférieure est dominée par les espèces telles que *Cyrtosperma senegalense* (Schott) Engl. (Araceae), *Culcasia angolensis* Welw. ex Schott (Araceae), *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott (Davalliaceae), *Pteridium aquilinum* (Linn.) Kuhn (Dennstaedtiaceae) et *Aframomum melegueta* K. Schum. (Zingiberaceae).

Figure 6.12 Aperçu d'un pied de *Raphia palma-pinus* (Gaertn.) Hutch. (Arecaceae)



Figure 6.13 *Aperçu d'un pied de Nauclea diderrichii (De Wild.& T. Durand) Merr. (Rubiaceae)*



Forêts temporairement inondées

Ce sont des forêts soumises à des inondations périodiques ou temporaires (Figure 6.14 A). Ces formations climaciques se développent sur des sols sableux (Figure 6.14 B). Au moment de la montée des eaux, elles sont inondées et elles sèchent après le retrait des eaux. Les arbres, aux racines échasses de faible taille, se tiennent souvent sur des tertres. Parmi les principales espèces ligneuses qui composent ces forêts figurent *Hallea ledermannii* (K. Krause) Verdc. (Rubiaceae), *Xylopia parviflora* (A. Rich.) Benth. (Annonaceae) ainsi que des pieds de *Raphia hookeri*.

Dans la zone d'influence, les forêts temporairement inondées se trouvent en bandes autour de toutes les forêts marécageuses.

Figure 6.14 Forêts temporairement inondées



A: Aperçu d'une portion de forêt temporairement inondée près du village de Sassako. **B:** Vue du sol sous forêt temporairement inondée.

Prairies inondées

Les prairies inondées sont issues du défrichage des forêts temporairement inondées pour réaliser des cultures maraichères. A la suite de l'abandon du terrain, et avant que n'apparaissent les espèces du milieu d'origine, ces formations ouvertes et peu boisées, à graminées à feuilles coupantes, se développent sur des sols inondés sur toute l'année (Figure 6.15). Cette végétation est dominée par les espèces suivantes : *Imperata cylindrica* L. (Poaceae), *Scleria depressa* (C.B. Clarke) Nelmes (Cyperaceae), *Nymphaea lotus* L. (Nymphaeaceae) et des *Raphia hookeri*.

Figure 6.15 Aperçu d'une portion de prairie près du village d'Abrébi



Ce type d'habitat se trouve du côté nord de la bande de bas-fond d'Abrebi à l'union des trois lignes.

Jachères

Ce type de végétation est en majorité constitué d'anciennes plantations de cultures pérennes (cocoteraies) et de cultures annuelles abandonnées (*Figure 6.16*). Les ligneux les plus fréquents sont *Ceiba pentandra* (Linn.) Gaerth. (Bombacaceae) ou fromager, *Ficus exasperata* Vahl (Moraceae). Les espèces herbacées sont très abondantes et sont constituées de *Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob. (Asteraceae), *Panicum maximum* Jacq. (Poaceae) et *Ageratum conyzoides* Linn. (Asteraceae).

Figure 6.16 *Vue d'une portion de jachère*



Espaces cultivés

Ces espaces sont de deux types : cultures pérennes (cocoteraies, hévéa) et cultures annuelles. Les cultures pérennes sont installées sur de grandes superficies. Ce sont soit des cocoteraies appartenant à la SICOR (*Figure 6.17 A*) soit des cocoteraies ou plantations d'hévéa (*Figure 6.17 B*) appartenant aux communautés villageoises.

Figure 6.17 Plantations pérennes



A: Vue d'une parcelle de cocoteraie appartenant à la SICOR.

B: Aperçu d'une parcelle de plantation villageoise d'hévéa près du village d'Abrébi.

La strate émergente dans les cocoteraies est dominée par des individus de cocotiers, *Cocos nucifera* Linn. (Arecaceae).

Le sous-bois des cocoteraies de la SICOR est tapissé de *Mucuna pruriens* (L.) DC. var. *pruriens* (Fabaceae) et de *Centrosema pubescens* Benth. (Fabaceae). Tandis que le sous-bois des cocoteraies villageoises est généralement occupé par des cultures de manioc, *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae) (Figure 6.18). Le sous-bois de cocoteraies qui sont pas occupé par des cultures de manioc, est dominé par les espèces d'herbacées telles que *Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob. (Asteraceae), *Diodia rubricosa* Hiern (Rubiaceae), *Lantana camara* Linn. (Verbenaceae), *Pueraria phaseoloides* (Roxb.) (Fabaceae), *Rauvolfia vomitoria* Afzel. (Apocynaceae).

Figure 6.18 Aperçu du sous-bois d'une cocoteraie villageoise



Milicia regia A. Chev. (Moraceae) ou Iroko est la seule espèce recensée ayant un statut de conservation particulier par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) comme « vulnérable », identifiée dans les cocoteraies comme présenté à la Figure 6.19.

Figure 6.19 *Aperçu d'un plant de Milicia regia A. Chev. (Moraceae) ou Iroko*



Le sous-bois des plantations d'hévéa, nu par endroits, est parsemé par quelques touffes de *Desmodium adscendens* (Sw.) DC. (Fabaceae), des spécimens de *Antiaris toxicaria var. africana* (Engl.) C.C. Berg (Moraceae) comme l'illustre la Figure 6.20.

Figure 6.20 *Vue d'un spécimen de Antiaris toxicaria var. africana (Engl.) C.C. Berg (Moraceae)*



Les cultures annuelles sont localisées pour la plupart dans des bas-fonds asséchés. Dans ces bas-fonds, les populations villageoises font la culture des maraîchers (Figure 6.21). L'usage des herbicides est récurrent pour éliminer les adventices tels que *Ageratum conyzoides* Linn. (Asteraceae), *Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob. (Asteraceae), *Desmodium adscendens* (Sw.) DC. (Fabaceae), *Diodia rubricosa* Hiern (Rubiaceae).

Figure 6.21 *Aperçu d'une portion de cultures maraîchères*



Table 6.7 Inventaire des habitats dans la zone d'influence

Biotope	Espèce(s) dominante(s)	Zone de prépondérance	Description
Raphiales	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Raphia hookeri</i> • <i>Raphia palmapinus</i> • <i>Laccosperma secundiflorum</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • En bordure de la lagune Ebrié 	Les Raphiales sont des formations végétales sur sol tourbeux. Elles sont soumises aux régimes des marées.
Forêts marécageuses	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ficus trichopoda</i> • <i>Hallea ledermannii</i> • <i>Raphia hookeri</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Bandes interconnectées sud-nord et est-ouest dans toute la zone d'influence 	Ce sont des forêts se trouvant sur des sols inondés durant toute l'année.
Forêts temporairement inondées	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hallea ledermannii</i> • <i>Xylopia parviflora</i> • <i>Raphia hookeri</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • En bandes autour de toutes les forêts marécageuses 	Ce sont des forêts soumises à des inondations périodiques ou temporaires. Ces forêts se développent sur des sols sableux. Les arbres, aux racines échasses de faible taille, se tiennent souvent sur des tertres.
Prairies inondées	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Imperata cylindrica</i> • <i>Scleria depressa</i> • <i>Nymphaea lotus</i> • <i>Raphia hookeri</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Du côté nord de la bande de bas-fond d'Abrebi à l'union des trois lignes 	Ce sont des formations ouvertes et peu boisées, à graminées à feuilles coupantes, qui se développent sur des sols inondés sur toute l'année.
Jachères	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ceiba pentandra</i> • <i>Ficus exasperata</i> • <i>Chromolaena odorata</i> • <i>Panicum maximum</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Anciennes plantations dans toute la zone d'influence 	Ce type de végétation est en majorité constitué d'anciennes plantations de cultures pérennes (cocoteraies) et de cultures annuelles abandonnées.
Cultures pérennes (Espaces cultivés)	<ul style="list-style-type: none"> • Cocotiers (<i>Cocos nucifera</i>) • Hévéa (<i>hevea brasiliensis</i>) • <i>Mucuna pruriens</i> • <i>Centrosema pubescens</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sur des grandes superficies dans toute la zone d'influence 	Les cultures pérennes sont installées sur de grandes superficies. Ce sont soit des cocoteraies appartenant à la SICOR soit des cocoteraies ou plantations d'hévéa appartenant aux communautés villageoises.
Cultures annuelles (Espaces cultivés)	<ul style="list-style-type: none"> • Manioc (<i>Manihot esculenta</i>) • Maïs (<i>Zea maïs</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dans des bas-fonds asséchés 	Les cultures annuelles sont localisées pour la plupart dans des bas-fonds asséchés. Dans ces bas-fonds, les populations villageoises font la culture des maraichers.

Le site de la centrale ainsi que la conduite de gaz se trouve dans des plantations de cocotier. Les raphiales sont l'habitat dominant au nord du site de la centrale, notamment le long du tracé potentiel de la conduite de rejets d'eau partant du site de la centrale à la lagune Ebrié.

Inventaire de la flore

Deux espèces sont endémiques à la Côte d'Ivoire. Il s'agit de *Baphia bancoensis* Aubrév. (Fabaceae) et de *Leptoderris miegei* Aké Assi & Mangenot (Fabaceae).

Il y a huit espèces endémiques à l'Afrique de l'ouest. Ce sont entre autre *Adenia dinklagei* Hutch. & Dalz. (Passifloraceae), *Landolphia membranacea* (Stapf) Pichon (Apocynaceae), *Afzelia bella* var. *gracilior* Keay (Caesalpiniaceae).

Trois espèces endémiques à la région de Haute Guinée sont *Raphia palma-pinus* (Gaertn.) Hutch. (Arecaceae), *Tetracera alnifolia* Willd. Subsp *alnifolia* (Dilleniaceae) et *Triclisia patens* Oliv. (Mennispermaceae). La tige de *Tetracera alnifolia* ou liane à eau est sectionnée et l'eau qui en coule est bue lors des longues périodes de chasse.

Les espèces *Irvingia gabonensis* (Aubry-Lecomte ex O'Rorke) Baill. (Irvingiaceae) et *Pterocarpus santalinoides* L'Hérit. ex DC. (Fabaceae). Les fruits de *Irvingia gabonensis* sont séchés et pulvérisés pour être consommés sous forme de sauce.

Quatre espèces déclarées « vulnérables » par l'UICN ont été inventoriées. Il s'agit de *Milicia regia* A. Chev., *Turraeanthus africanus* (Welw. ex C. DC.) Pellegr. (Meliaceae) ou Avodiré, *Afzelia africana* Sm. et *Nauclea diderrichii* (De Wild.& T. Durand) Merr. (Rubiaceae) ou Bahia. Egalement, *Milicia excelsa* ou Iroko, arbre de grand taille, et présente dans la zone d'étude. Tous ces taxons sont des bois d'œuvre et d'ébénisterie qui font l'objet d'intenses exploitations. Le *Figure 6.22* montre un jeune pied de Bahia et des chevrons sciés à la façon par les populations pour usages personnels.

Figure 6.22 *Bahia*



B: Vue d'échantillons de bois débités issus du Bahia.

Par contre pour *Azelia africana* Sm. (Caesalpiniaceae) et *Albizia ferruginea* (Guill. & Perr.) Benth. (Mimosaceae) qui sont aussi des espèces vulnérables, c'est la disparition de leurs habitats qui est la cause principale de leur extinction.

Table 6.8 Liste des espèces vulnérables et endémiques en Côte d'Ivoire

Noms scientifiques	Famille	Statut UICN	Raphiales	Forêts marécageuses	Forêts temporairement inondées	Prairies inondées	Jachères	Espaces cultivés
<i>Milicia regia</i>	Moraceae	VU	-	-	-	-	x	-
<i>Turraeanthus africanus</i>	Meliaceae	VU	-	-	-	-	x	-
<i>Nauclea diderrichii</i>	Rubiaceae	VU	-	x	x	-	-	-
<i>Albizia adianthifolia</i>	Mimosaceae	LC	-	-	-	-	x	-
<i>Azelia africana</i>	Caesalpiniaceae	VU	-	-	-	-	x	-
<i>Baphia bancoensis</i>	Fabaceae	-	-	-	-	-	x	-
<i>Leptodermis megei</i>	Fabaceae	-	-	-	-	-	x	-

Dans l'ensemble la flore des milieux traversés est riche 164 espèces essentielles (Annexe C).

Selon les résultats de plusieurs inventaires en milieux de forêts naturelles non perturbées (Aké Assi, 1997 ; Kouamé, 1998 ; Kouassi, 2007), la famille des *Rubiaceae* demeure de loin la plus riche. Elle est suivie de celle des *Euphorbiaceae*. Les résultats présentés ici donnent une flore dominée par les *Fabaceae*, les *Araceae* suivies par les *Moraceae* et les *Rubiaceae*. Les *Rubiaceae* qui peuplent le sous-bois des forêts non perturbées sont devenues moins nombreuses et ont été supplantées par les *Apocynaceae* et les *Fabaceae* qui elles, sont des espèces de milieux ouverts. Cette composition de la flore est représentative des milieux ouverts dégradés par les activités humaines (champs de vivriers et cultures pérennes). Cette même flore est en pleine reconstitution dans les jachères et les forêts secondaires.

Toutes ces espèces identifiées ont des propriétés et statuts divers selon leur usage et leurs états de préservation. La liste complète des espèces de flore inventoriées et leur statut de conservation est donnée en Annexe C. La Table 6.9 donne un résumé de l'utilisation de ces espèces.

Table 6.9 Principaux usages des espèces recensées sur la zone d'influence

Usages	Nombre d'espèces
Médicinal	7
Alimentation	4
Bois d'œuvre	2
Ornemental	2
TOTAL	15

Inventaire de la faune

La forte présence humaine réduit la présence des espèces animales terrestres à proximité dans la zone d'influence. L'inventaire de la faune a été possible grâce à la recherche bibliographique, les observations sur le terrain, et en questionnant divers représentants des populations locales en divers points de la zone d'étude.

L'inventaire de la faune a permis d'identifier 5 groupes de vertébrés (amphibiens et reptiles, grands mammifères, petits mammifères terrestres, chauves-souris et oiseaux). Ces inventaires ont été focalisés sur les zones identifiées comme étant potentiellement plus sensibles (voir Section 6.5.3).

Amphibiens et reptiles

Pour ce qui concerne les reptiles, ils sont représentés par quatre ordres : sauriens, serpents, crocodiles et tortues. Selon les informations fournies par la population locale l'espèce *Python sebae* serait également présente en abondance dans les marécages. Aucune espèce de crocodile n'a été observée au cours d'inventaire biodiversité malgré la présence signalée de *Osteolaemus tetraspis* et *Crocodylus suchus* par la population et observée en élevage issu de la population sauvage. Selon la communauté locale, l'habitat majoritaire de ces deux espèces se situe dans les bas-fonds; cependant la présence de crocodiles a également été mentionnée sur les rivages marécageux au nord de la lagune. Deux espèces de tortues terrestres (*Kinixys erosa* et *Pelusios cupulatta*) ont également été recensées, respectivement dans une plantation d'hévéa et dans la forêt marécageuse au bord de la lagune Ebrié. La tortue *Pelusios cupulatta* a été recensée dans les bas-fonds au bord de la lagune Ebrié.

Pour ce qui concerne le statut des différentes espèces identifiées, une espèce de Crocodiles (*Osteolaemus tetraspis*) est classée « Vulnérable, VU ». Elle figure sur la liste rouge des espèces protégées de l'UICN.

Les espèces d'amphibiens dans les milieux dégradés sont *Hyperolius guttulatus* et *Phrynobatrachus sp.* L'analyse de la composition taxonomique des amphibiens de la forêt classée d'Audoine montre que cette faune est similaire à celle des milieux ouverts. En effet, selon Rödel (2000) les espèces d'amphibiens telles que *Amietophrynus maculatus*, *Amietophrynus regularis*, *Hoplobatrachus occipitalis*, *Afraxalus dorsalis*, *Hyperolius guttulatus*, et *Ptychadena pumilio* sont typiques des

zones savanicoles et des habitats dégradés. Ceci se justifierait par la conversion de toute la forêt classée (hors marécage) en champs et plantations d'hévéa.

Les amphibiens potentiellement présents des bas-fonds comprennent *Amietophrynus togoensis*, *Leptopelis macrotis*, *Leptopelis occidentalis*, *Afrixalus nigeriensis*, *Phrynobatrachus alleni*, *Phrynobatrachus liberiensis*, *Ptychadena superciliaris*, *Kassina arboricola*, *Hyperolius viridigulosus*, *Phrynobatrachus villiersi* et *Morerella cyanophthalma*. Les trois derniers sont reconnus comme « vulnérable » par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). La grenouille *Phrynobatrachus ghanensis*, menacée sur le plan mondial, a été signalée (N.G. Kouame pers. comm. June 2012) dans la forêt classée d'Audoin et dans le Parc National du Banco. Elle a une surface d'occurrence estimée (EOO) de 61 463 km². Elle a été enregistrée dans 9 zones protégées, mais il est probable qu'elle soit sous-comptabilisée sur son territoire.

Table 6.10 Amphibiens et Reptiles

Ordre/Famille	Espèce	Statut UICN	Type de signes
AMPHIBIENS			
Arthroleptidae	<i>Leptopelis macrotis</i>	NT	Littérature
	<i>Leptopelis occidentalis</i>	NT	Littérature
Bufonidae	<i>Amietophrynus maculatus</i>	LC	Littérature
	<i>Amietophrynus regularus</i>	LC	Littérature
	<i>Amietophrynus togoensis</i>	NT	Littérature
Dicroglossidae	<i>Hoplobatrachus occipitalis</i>	LC	Littérature
Hyperoliidae	<i>Afrixalus dorsalis</i>	LC	Littérature
	<i>Afrixalus nigeriensis</i>	NT	Littérature
	<i>Hyperolius guttulatus</i>	LC	Littérature
	<i>Hyperolius viridigulosus</i>	VU	Littérature
	<i>Kassina arboricola</i>	VU	Littérature
	<i>Morerella cyanophthalma</i>	VU	Littérature
Petropedetidae	<i>Phrynobatrachus liberiensis</i>	NT	Littérature
Phrynobatrachidae	<i>Phrynobatrachus calcaratus</i>	LC	Littérature
	<i>Phrynobatrachus alleni</i>	NT	Littérature
	<i>Phrynobatrachus villiersi</i>	VU	Littérature
Ptychadenidae	<i>Ptychadena pumilio</i>	LC	Littérature
	<i>Ptychadena superciliaris</i>	NT	Littérature
Phrynobatrachae	<i>Phrynobatrachus ghanensis</i>	EN	Littérature
REPTILES			
SAURIA			
Agamidae	<i>Agama agama</i>	NE	Littérature
Gekkonidae	<i>Hemidactylus sp.</i>	NE	Littérature
Varanidae	<i>Varanus niloticus</i>	LC	Littérature
SERPENTS			
Boidae	<i>Python sebae</i>	NE	Population locale

Ordre/Famille	Espèce	Statut UICN	Type de signes
Elapidae	<i>Dendroaspis viridis</i>	LC	Littérature
	<i>Dendroaspis angusticeps</i>	-	Littérature
	<i>Naja melanoleuca</i>	-	Littérature
CROCODILES			
Crocodylidae	<i>Osteolaemus tetraspis</i>	VU	Population locale
	<i>Crocodylus niloticus</i>	LC	Littérature
	<i>Crocodylus suchus</i>	LC	Population locale
TORTUES			
Pelomedusidae	<i>Pelusios cupulatta</i>	LC	Littérature
Testudinidae	<i>Kinixys erosa</i>	DD	Littérature
	<i>Kinixys homeana</i>	VU	Littérature
	Total d'espèces (N= 32)		

EN : en voie de disparition ; VU: Vulnérable, LC : Préoccupation mineure, NE : non évalué, DD : Données insuffisantes. En jaune les espèces classées vulnérable ou en danger d'extinction.

Grand mammifères

La majorité des observations des mammifères ont été des observations indirectes (crottes, empreintes de pattes, restes alimentaires et pistes).

- Selon plusieurs témoignages recueillis auprès d'habitants de la zone, indépendamment les uns des autres aux cours de l'étude de cadrage et des études de base de l'EIES, l'habitat de forêt marécageuse présent dans certaines parties de la zone d'étude, notamment les forêts marécageuses au nord de la zone du Projet, aurait servi dans le passé de zone de refuge et de nidification à des chimpanzés d'Afrique de l'Ouest (*Pan troglodytes verus*). En février 2019, en complément des études relatives à l'EIES, ERANOVE a mandaté l'Equipe de Recherche pour la Conservation des Primates en Afrique de l'Ouest (ERCPAO) pour réaliser une étude de la densité des nids, de l'abondance et de la distribution des chimpanzés dans la zone du Projet. Cette étude, présentée séparément de l'EIES, est basée sur des entretiens avec les résidents de la zone du Projet, le parcours de transects au sein de la forêt marécageuse à la recherche de traces directes ou indirectes de la présence de chimpanzé et la pose de caméra piège. Les résultats des entretiens et les observations des transects n'ont pas mis en évidence de présence de chimpanzé dans la zone du Projet. La majeure partie des témoignages datent de la présence des chimpanzés dans la zone du Projet à une période antérieure de 30 à 50 ans. Aucune observation de trace directe ou indirecte de chimpanzé n'a été faite. Les résultats des caméras pièges n'ont pas indiqués la présence de chimpanzé.

Table 6.11 Inventaire des espèces et classification taxonomique des grands mammifères

Ordres/Espèces	Nom commun	Statut UICN	Type de signes
RONGEURS			
<i>Euxerus erythropus</i>	Rat palmiste	LC	Littérature
<i>Cricetomys gambianus</i>	Rat géant	LC	Littérature
<i>Heliosciurus rufobrachium</i>	Ecureuil à pied rouge	LC	Littérature
<i>Protexerus stangeri</i>	Ecureuil de Stanger	LC	Littérature
<i>Epixerus ebii</i>	Ecureuil des palmiers	LC	Littérature
<i>Cricetomys emini</i>	Rat géant	LC	Littérature
<i>Atherurus africanus</i>	Athérure africain	LC	Littérature
<i>Hystrix cristata</i>	Porc épic	LC	Littérature
<i>Thryonomys swinderianus</i>	Aulacode	LC	Littérature
<i>Xerus erythropus</i>	Ecureuil fouisseur	LC	Observation direct
<i>Anomalurus peli</i>	Anomalure de Pell	DD	Littérature
PRIMATES			
<i>Cercopitèque diane</i>	Cercopitèque diane	VU	Littérature
<i>Cercocebus atys</i>	Mangabey fuligineux	NT	Littérature
<i>Cercopithecus petaurista</i>	Pétauuriste	LC	Littérature
<i>Cercopithecus lowei</i>	Cercopitèque de Lowe	LC	Vocalisation
<i>Cercopithecus campbelli</i>	Mone de Campbell	LC	Littérature
<i>Colobus vellerosus</i>	Colobus vellerosus	VU	Littérature
<i>Galagoides demidovii</i>	Galago de Demidoff	LC	Littérature
<i>Perodicticus potto</i>	Potto	LC	Littérature
<i>Ptilocolobus badius</i>	Colobe bai	EN	Littérature
<i>Procolobus verus</i>	Colobe vert	NT	Littérature
CARNIVORES			
<i>Caracal aurata</i>	Chat doré africain	NT	Littérature
<i>Crossarchus obscurus</i>	Mangouste commune	LC	Littérature
<i>Civettictis civetta</i>	Civettes d'Afrique	LC	Littérature
<i>Genetta johnstoni</i>	Genetta johnstoni	VU	Littérature
<i>Genetta tigrina</i>	Genette tigrine	LC	Littérature
<i>Herpestes sanguineus</i>	Mangouste rouge	LC	Littérature
<i>Lutra maculicollis</i>	Loutre à cou	NT	Littérature
ARTIODACTYLES			
<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame commun*	VU	Littérature
<i>Cephalophus niger</i>	Céphalophe noir	LC	Littérature
<i>Neotragus pygmaeus</i>	Antilope royale	LC	Littérature
<i>Philantomba maxwellii</i>	Céphalophe de Maxwell	LC	Littérature
<i>Tragelaphus eurycerus</i>	Bongo	NT	Littérature
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché	LC	Empreinte; Crottes; Trace aliment
ONGULES			
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché	LC	Littérature
<i>Philantomba maxwellii</i>	Céphalophe de Maxwell	LC	Littérature
<i>Neotragus pygmaeus</i>	Antilope royale	LC	Littérature

Ordres/Espèces	Nom commun	Statut UICN	Type de signes
HYRACOIDES			
<i>Dendrohyrax arboreu</i>	Daman des arbres	LC	Littérature
<i>Dendrohyrax dorsalis</i>	Daman des arbres	LC	Littérature
PHOLIDOTES			
<i>Manis tricuspis</i>	Pangolin à petites écailles	NT	Littérature
<i>Phataginus tetradactyla</i>	Pangolin à longue queue	VU	Littérature
<i>Phataginus tricuspis</i>	Pangolin commun	VU	Littérature
<i>Smutsia gigantea</i>	pangolin géant	NT	Littérature
	Total d'espèces (N=44)		

* Littérature évidence insuffisant, probablement pas présent ; EN : en voie de disparition ; VU: Vulnérable, LC : Préoccupation mineure, NE : non évalué, DD : Données insuffisantes. En jaune les espèces classées vulnérable ou en danger d'extinction.

Petits mammifères

Les résultats de l'inventaire menée dans la forêt classée d'Audoine dans le cadre de l'EIES de la ligne haute tension Vridi-Ouest - Akoupé-Zeudji ont montré l'existence de 11 espèces de petits mammifères dont 4 espèces d'insectivores (musaraignes) et 4 espèces de rongeurs. Elles ont été identifiées principalement dans les marécages, les jachères et les plantations d'hévéas. Ces espèces sont susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude du Projet.

L'espèce *Crocidura buettikoferi* classée quasi-menacée est la seule espèce inscrite sur la liste rouge de l'UICN. On la retrouve dans la forêt marécageuse d'Audoine.

Table 6.12 Liste des petits mammifères

Famille/Espèces	Nom commun	Statut UICN	Type de signe
SORICIDAE			
<i>Crocidura buettikoferi</i>	Crocidure Büttikofer	NT	Littérature
<i>Crocidura muricauda</i>	Crocidure à queue de souris	LC	Littérature
<i>Crocidura obscurior</i>	Crocidure obscure	LC	Littérature
<i>Crocidura olivieri</i>	Crocidure grande africaine	LC	Littérature
<i>Crocidura poensis</i>	N/A	LC	Littérature
MURIDAE			
<i>Dasymys rufulus</i>	Rat hirsute roux	LC	Littérature
<i>Hybomys trivirgatus</i>	N/A	LC	Littérature
<i>Hylomyscus simus</i>	Rat à poil doux de Simus	LC	Littérature
<i>Lophuromys sikapusi</i>	Souris hérissé de l'Ouest	LC	Littérature
<i>Malacomys edwardsi</i>	Rat palustre d'Edwards	LC	Littérature
<i>Praomys rostratus</i>	Souris sylvestre de l'Afrique de l'Ouest	LC	Littérature
<i>Mastomys natalensis</i>	Souris à mamelles multiples de Natal	LC	Littérature

Famille/Espèces	Nom commun	Statut UICN	Type de signe
<i>Mus musculoides</i>	N/A	LC	Littérature
<i>Mus setulosus</i>	Souris naine de l'Ouest	LC	Littérature
GLIRIDAE			
<i>Graphiurus lorrainus</i>	N/A	LC	Littérature
	Total d'espèces (N=15)		

EN : en voie de disparition ; VU: Vulnérable, LC : Préoccupation mineure, NE : non évalué, DD : Données insuffisantes. En jaune les espèces classées vulnérable ou en danger d'extinction.

Chauves-souris

Les résultats de l'inventaire menée dans la partie de l'est de la ligne haute tension dans la forêt classé d'Audoin dans le cadre de l'EIES de la ligne haute tension Vridi-Ouest – Akoupé-Zeudji ont montré 4 espèces de chauves-souris dont *Epomops buettikoferi* et *Pipistrellus nanus* sont les plus dominantes.

Concernant le statut de conservation, l'espèce *Eidolon helvum* est classée Quasi-menacée (NT) tandis que les autres espèces sont de Préoccupation mineure (LC).

Les grandes chauves-souris frugivores, particulièrement l'espèce *Eidolon helvum* (Roussette des palmiers africains), sont très consommées en Côte d'Ivoire. En plus de la perte de son habitat, la forte consommation de cette espèce constitue une grave menace pour sa survie.

Figure 6.23 *Les deux Mégachiroptères dominants (Hypsignathus monstrosus et Epomops buettikoferi)*



Table 6.13 Liste des chauves-souris

Sous-ordre/ Espèces	Nom commun	Statut UICN	Type de signe
MEGACHIROPTERES			
<i>Eidolon helvum</i>	Roussette des palmiers africains	NT	Observation directe
<i>Hypsignathus monstrosus</i>	Hypsignathe monstrueux	LC	Observation directe
<i>Epomops buettikoferi</i>	Epomophore de Büttikofer	LC	Littérature
<i>Casinycteris ophiodon</i>	Chauve-souris frugivore	NT	Littérature
MICROCHIROPTERES			
<i>Pipistrellus brunneus</i>	Pipistrelle brun	NT	Littérature
<i>Pipistrellus nanus</i>	Pipistrelle naine	LC	Littérature
	Total d'espèces (N=6)		

EN : en voie de disparition ; VU: Vulnérable, LC : Préoccupation mineure, NE : non évalué, DD : Données insuffisantes. En jaune les espèces classées vulnérable ou en danger d'extinction.

Oiseaux

Des oiseaux ont été observés lors de la mission de cadrage. Il s'agit des espèces telles que le coucou solitaire *Cuculus solitarius* (Cuculidae), le héron garde-boeufs *Bubulcus ibis* (Ardeidae); l'hirondelle des mosquées *Hirundo senegalensis* (Hirundinidae), le tisserin gendarme *Ploceus cucullatus* (Ploceidae), le moineau gris *Passer griseus* (Passeridae), le pigeon vert *Treron calvus* (Columbidae) et le milan noir *Milvus migrans* (Accipitridae).

Les résultats de l'inventaire mené dans la forêt classée d'Audoïn dans le cadre de l'EIES de la ligne haute tension Vridi-Ouest – Akoupé-Zeudji ont montré 156 espèces d'oiseaux réparties dans 48 familles. Elles ont été identifiées sur le plan d'eau lagunaire, dans les bas-fonds/forêt marécageuse et dans les jachères et cultures. Ces espèces sont susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude du Projet.

L'avifaune du plan d'eau lagunaire et de ses environs est composée de 80 espèces d'oiseaux réparties en 30 familles. Ce qui représente respectivement 18 % et 33 % et en termes de nombre d'espèces et de familles d'oiseaux de la zone d'influence. Aucune espèce à protection d'intérêt mondial n'a été recensée dans cet habitat. Le plan d'eau lagunaire et environs est l'un des habitats étudiés les moins diversifiés en termes d'avifaune.

Dans la forêt marécageuse d'Audoïn, 80 espèces (soit 51 % de l'ensemble des espèces) appartenant à 30 familles ont été dénombrées. Le plus grand nombre d'espèce d'oiseaux a été recensé dans ce site. Trois espèces d'oiseaux inscrites sur la liste Rouge des espèces d'oiseaux et dont la protection est d'intérêt mondial (Birdlife International, 2016) y ont été recensées. Parmi ces espèces deux sont classées « quasi-menacées » : le Choucador à queue bronzée (*Lamprotornis cupreocauda*) et le Bulbul à queue verte (*Bleda eximius*) ; et une est classée « données insuffisantes » : l'Indicateur d'Eisentraut (*Melignomon eisentrauti*).

Le Parc National Banco abrite le calao à joues brunes *Bycanistes cylindricus*, la chouette-pêcheuse rousse *Scotopelia ussheri*, deux espèces « vulnérables » répertoriées par l’UICN.

Dans les jachères et cultures, 77 espèces (49%) appartenant à 28 familles ont été inventoriées. Il a été noté, la présence d’une espèce quasi-menacée (NT). Cet habitat est deuxième en termes de richesse spécifique d’oiseaux du site, il constitue en effet une zone d’alimentation pour l’avifaune.

6.5.6 *Evaluation préliminaire de la sensibilité des habitats*

Habitats naturels et modifiés

Selon la NP 6 de la SFI¹, un habitat modifié est défini comme étant des « zones qui peuvent contenir une grande proportion d’espèces végétales et/ou animales d’origine non-native, et/ou dans lesquelles l’activité humaine a sensiblement modifié les fonctions écologiques primaires et la composition des espèces dans la zone » (SFI NP 6 paragraphe 12).

Un habitat naturel est défini comme étant des « zones composées d’assemblages viables d’espèces végétales et/ou animales essentiellement d’origine native, et/ou dans lesquelles l’activité humaine n’a pas sensiblement modifié les fonctions écologiques primaires et la composition des espèces dans la zone » (SFI NP 6 paragraphe 13).

Suite à la mission de cadrage et la mission d’inventaire biodiversité réalisé sur site, il ressort que les habitats terrestres du site du Projet et environnants ont déjà subi des dégradations très avancées. Le Projet est donc constitué de deux types de zones tels que définis au *Chapitre 5, Méthodologie*.

La zone de la centrale et au sud-est de la centrale est une zone semi-naturelle caractérisée par un habitat rural modifié (qui est un habitat modifié dans sa majorité) avec des zones d’habitat naturel préservés plus petite et minoritaire (bas-fonds). La zone au nord et au nord-est du site de la centrale est caractérisée par la prédominance des bas-fonds et de forêt de marécage avec des habitats naturels préservés. Cette zone est présentée à la *Figure 6.12*.

Identification des habitats critiques

L’identification de l’Habitat Critique est requise par la NP6 pour maîtriser les risques et éviter, atténuer et compenser les impacts subis par les zones à haute valeur pour la biodiversité, y compris :

- 1) l’habitat d’importance significative pour des espèces en Danger Critique (CR) et/ou Menacées (EN) ;

¹ IFC 2012. Normes de performance sur la Durabilité Environnementale et Sociale, publiée en janvier 2012. Disponible en anglais sur : http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/115482804a0255db96bffd1a5d13d27/PS_English_2012_Full-Documents.pdf?MOD=AJPERES.

- 2) l'habitat d'importance significative pour des espèces endémiques et/ou au domaine restreint ;
- 3) l'habitat soutenant des concentrations globales significatives d'espèces migratoires et/ou d'espèces grégaires ;
- 4) les écosystèmes hautement menacés et/ou uniques ; et/ou
- 5) les zones associées à des processus évolutifs cruciaux.

L'Habitat Critique est uniquement pertinent pour un projet de développement s'il peut être affecté par ce projet. La détermination d'un habitat critique a été entreprise pour les zones protégées, les habitats et les espèces identifiés dans l'aire d'influence du Projet. Les critères et seuils utilisés pour la détermination sont fixés dans la Note d'Instructions 6 de l'IFC¹.

Cette identification initiale détermine si l'une des caractéristiques est susceptible d'être identifiée comme déclencheur d'Habitat Critique, et elle est présentée dans *Table 6.14*. Les seuils quantitatifs des Niveaux 1 et 2 des Critères 1 à 3 d'habitat critique ne sont pas évalués car ils nécessitent :

- des données sur les populations mondiales et régionales (existantes ou par procuration pourrait être utilisées) ; et
- une information sur la présence et/ou la densité des espèces concernées nécessitant des inventaires plus approfondis.

Ce dernier point est manquant pour la zone dans la littérature et les études de terrain de collecte de données d'état initial n'ont pas permis de recueillir des données quantitatives ou des données crédibles relatives à la présence ou absence d'une espèce. Pour des espèces intrinsèquement rares, le fait qu'elles ne soient pas trouvées au cours d'étude de terrain spécifique ne signifie pas nécessairement qu'elles soient absentes. A minima, cela nécessite des inventaires approfondis avec un ratio effort/résultats raisonnable.

Dans cette situation un cadrage probabiliste est la seule option scientifiquement fiable. Tout effort supplémentaire de quantification ne permettrait pas d'accroître la certitude ou la précision de l'évaluation.

Détermination d'unité de gestion discrète

A supposer que la présence d'espèces déclencheurs de l'habitat critique soit avérée, il conviendrait de déterminer l'unité de gestion discrète (en anglais *discrete management unit* ou DMU dans la terminologie de la norme de performance 6 de la SFI) dans laquelle caractériser l'habitat critique. Dans le cas du Projet, ceci pourrait consister en une zone d'environ 50 km² de mosaïque

¹ https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a359a380498007e9a1b7f3336b93d75f/Updated_GN6-2012.pdf?MOD=AJPERES

d'habitats naturels et modifiés, délimitée au nord par la lagune Ebrié, au sud par le cordon littoral. A l'est et à l'ouest, les limites semblent à ce stade plus difficiles à déterminer sans caractérisation plus complète de la sensibilité des zones de bas-fonds – cependant, la route Taboth-Avagou pourrait constituer une limite raisonnable au vu des impacts potentiels du Projet sur les milieux naturels.

Les résultats de l'identification d'évaluation montrent que les bas-fonds/forêts marécageuses constituent un habitat critique tel que définis par la NP6 de la SFI pour les Critères 1 et 4.

Table 6.14 *Évaluation de l'Habitat Critique*

Espèce/ caractéristique	Description / répartition/ seuil	Classé comme Habitat Critique (O/N/P)
Critère 1 – Espèce en danger critique ou espèce menacée		
<i>Phrynobatrachus ghanensis</i> (EN, en danger)	<p>La grenouille phrynobatrachus (<i>Phrynobatrachus ghanensis</i>) a été signalée par la littérature scientifique au Parc National de Banco et au forêt classée d'Audouin.</p> <p>Seuil de niveau 1 : Habitat nécessaire pour héberger ≥ 10% de la population mondiale d'une espèce listée comme EN ou CR par l'UICN. La population mondiale n'est pas connue, les données dans la DMU sont inconnues.</p> <p>Seuil de niveau 2 : Habitat abritant une concentration régionale importante d'une espèce listée comme EN par l'UICN, et qui puisse être considéré comme une DMU pour cette espèce. Aucune information sur la présence au niveau de la DMU, mais présence connue dans les environs immédiats. Probabilité de présence dans la DMU, mais il n'est pas possible d'évaluer si elle atteint une concentration régionale importante.</p>	Peut-être, si la présence de la grenouille est avérée avec une population importante sur le plan régional, mais ceci semble peu probable
Critère 2 – Espèces endémiques / à aire réduite		
<i>Morerella cyanophthalma</i> Endemic of Cdl, and restricted range	<p>La grenouille <i>Morerella cyanophthalma</i> a une occurrence connue aux Parc Nationaux de Banco et d'Azagny, et les forêts marécageuses de la Tanoé à l'est de la rivière Comoé.</p> <p>Zone de répartition: environ 8000 km². Zone de présence effective: non connue. Cette espèce est évaluée comme probablement abondante lorsqu'elle est présente, mais avec une distribution très irrégulière dans sa zone de répartition.</p> <p>Seuil de niveau 1 : habitat connu pour héberger 95 % de la population mondiale : Improbable.</p> <p>Seuil de niveau 2 : habitat hébergeant plus de 1% mais moins de 95% de la population mondiale, l'habitat pouvant constituer une unité de gestion discrète pour cette espèce, sur la base des informations disponibles : Pas d'information disponible à ce stade.</p>	P, mais impossible à avérer compte tenu de l'absence de données sur les populations au niveau global.

Espèce/ caractéristique	Description / répartition/ seuil	Classé comme Habitat Critique (O/N/P)
<p>Phrynobatrachus villiersi</p> <p><i>Endémique de l'écorégion de forêt de feuillus Est Guinéenne en Côte d'Ivoire et au Ghana</i></p>	<p>Cette espèce est seulement connue dans le sud-ouest et le sud-est de la Côte d'Ivoire et le sud-ouest du Ghana. La population globale n'est pas connue. La zone de présence est de 50 000km². L'aire d'occupation est de 2 000km². C'est une espèce présente dans les forêts primaires et qui n'est pas trouvé dans les forêts secondaires</p> <p>Seuil de niveau 1 : habitat connu pour héberger 95% de la population mondiale : Improbable.</p> <p>Seuil de niveau 2 : habitat hébergeant plus de 1% mais moins de 95% de la population mondiale, l'habitat pouvant constituer une unité de gestion discrète pour cette espèce, sur la base des informations disponibles : Pas d'information disponible à ce stade.</p> <p>En utilisant des comparaisons d'habitat adapté dans la DMU (approximativement 20km²) et la zone d'occupation (2 000km²), l'habitat adapté dans la DMU est de 1% de la zone potentielle. Si présente, elle pourrait atteindre le seuil d'HC.</p>	<p>P, mais impossible à avérer compte tenu de l'absence de données sur les populations au niveau global, utilisation de zones de distribution comparable, si identifiée dans la DMU au travers d'étude approfondie, elle pourrait déclencher les habitats critiques.</p>
Critères 3 - Espèces migratoires/grégaires		
<p>Aucune répertoriée dans la zone du Projet</p>	<p>Certaines zones de la lagune Ebrié dans la région de Parc National d'Azagny (site Ramsar) sont des zones importantes pour la migration des oiseaux sur le plan international. Dans le cadre de cette étude aucune zone particulièrement importante pour la migration des oiseaux n'a été observée.</p>	<p>N</p>
Critères 4 - Écosystèmes hautement menacés ou uniques		
<p>Habitats bas-fonds/forêts marécages</p>	<p>Les seuils qualitatifs pour ces critères sont:</p> <p>(i) les habitats qui risquent de diminuer de manière significative en superficie ou en qualité;</p> <p>(ii) les habitats avec une faible étendue spatiale; et/ou</p> <p>(iii) les habitats contenant des assemblages uniques d'espèces, y compris des assemblages ou des concentrations d'espèces à biome restreint.</p> <p>L'habitat des bas-fonds/forêts marécages représentent un écosystème humide unique limité aux zones côtières des pays de l'Est du Golfe de Guinée¹, intrinsèquement de faible étendue spatiale, menacé par la déforestation, pratiques agricoles, culture de l'huile de palme, développement urbain etc. L'habitat présente une grande richesse floristique et faunique et abrite des espèces inféodées aux milieux humides. On y a signalé notamment une espèce d'amphibien en danger (<i>Phrynobatrachus ghanensis</i>).</p>	<p>O</p>

¹ Eastern Guinean forests, World Wildlife Fund, Terrestrial Ecoregions Collection, 2014

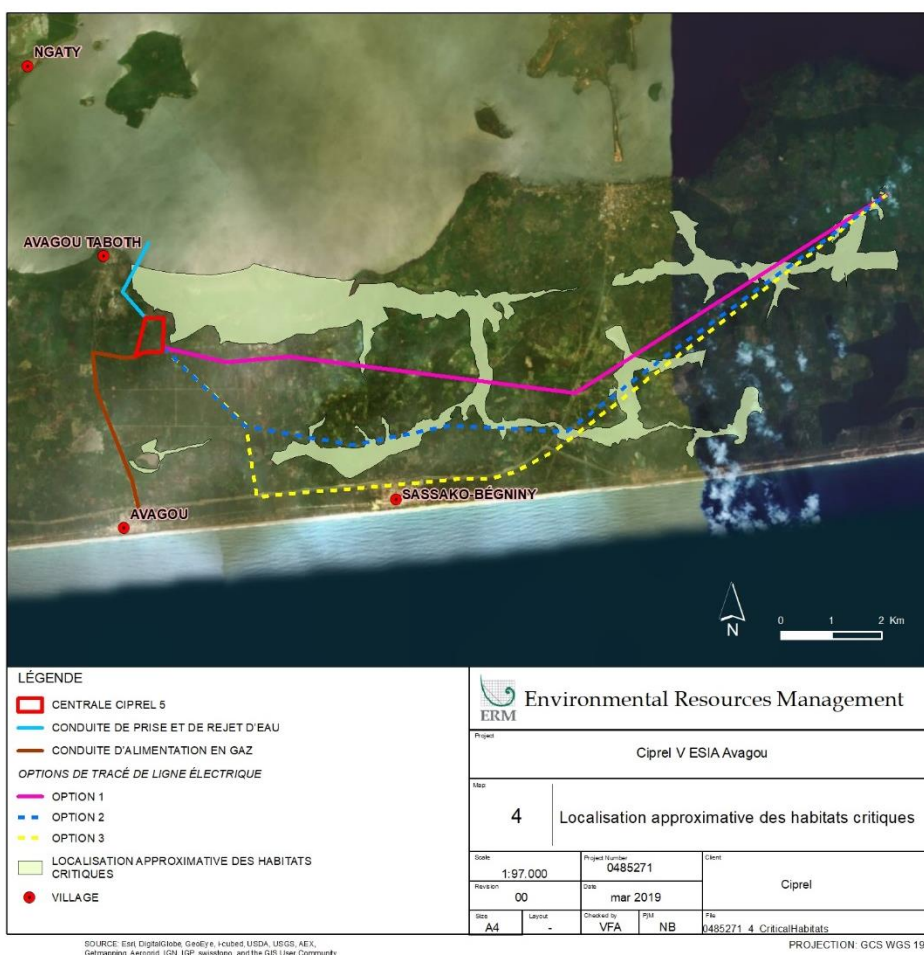
Espèce/ caractéristique	Description / répartition/ seuil	Classé comme Habitat Critique (O/N/P)
Critères 5 – Processus évolutifs clés		
Aucune répertoriée dans la zone du Projet	Aucune zone où se déroulent des processus évolutifs clés n'est présente dans la zone d'influence du Projet.	N

Explications colonne « Classé comme Habitat Critique » : O = Oui ; N = Non ; P = Potentiel

Les résultats de l'identification d'évaluation montrent que les bas-fonds/forêts marécageuses pourraient constituer un habitat critique tel que définis par la NP6 de la SFI pour le Critère 4.

La Figure 6.24 montre les zones d'habitat critique selon le critère 4 de l'IFC dans la zone d'étude.

Figure 6.24 Localisation approximative des habitats critiques potentiellement identifiés à ce stade des études



Habitat

Les principaux habitats aquatiques susceptibles d'être impactés sont les eaux de surface et le régime de drainage des alentours, notamment la Lagune Ébrié ainsi que les bas-fonds et cours d'eau mineurs dans la zone du en raison d'un relief plus vallonné. Les bas-fonds dans la zone ont déjà fait l'objet d'une discussion dans la partie consacrée aux milieux naturels terrestres. La lagune Ebrié est un habitat aquatique susceptible d'être impacté par le projet en raison de la prise et du rejet de l'eau de refroidissement de la centrale. Le projet est distant de plus de 10 km des lacs Bakré, Labion et Dadié, d'où un risque d'impact négligeable. Ces zones ne font donc pas partie de la zone d'influence.

La lagune est alimentée en eau douce par les cours d'eau et les pluies passant par le Canal de Vridi pour rejoindre la mer. L'eau de mer entre dans le canal lors des marées hautes (variations journalières) et en période de saison sèche. Ainsi, compte tenu de l'équilibre et de l'interaction entre les variations diurnes et saisonnières causées par l'intrusion d'eau de mer et les apports saisonniers d'eau douce, la lagune est composée d'une série de biotopes des estuaires jusqu'aux eaux saumâtres et douces, en fonction de la distance depuis la liaison avec la mer. Malgré l'état pollué de ses eaux, la lagune Ebrié soutient néanmoins de nombreuses espèces de poissons, la plupart se nourrissant du phytoplancton et de zooplancton. La population de plancton varie de façon saisonnière en fonction de la température, de la salinité et du type d'eau.

Biodiversité

A la base du réseau trophique, la production autotrophe est réalisée par le phytobenthos et le phytoplancton. Ils constituent, en lagune Ebrié, la principale source de production primaire en raison de l'importance de la qualité d'oxygène produite lors du phénomène de photosynthèse. Ceci contribue à l'enrichissement de l'écosystème lagunaire en matière organique et au-delà en matière vivante exploitable par l'homme. Les associations végétales macrophytes rencontrées sont composées d'hydrophytes submergées et d'hydrophytes flottantes.

Trois groupes composent la majorité du benthos dans la lagune : les polychètes, mollusques et crustacés. Les mollusques présents dans la lagune incluent des espèces comestibles telles que l'huitre de mangrove *Crassostrea gasar* et les palourdes *Iphigenia delesserti*. Parmi les bivalves les plus communs de la lagune, *Anadara senilis* est observé dans la zone proche du Canal de Vridi, notamment au sud de l'île Boulay, sur des fonds allant des sables purs à des vases, entre 0,7 et 5 m. *Anadara senilis* est une des espèces dont la présence marque l'entrée dans le domaine saumâtre (contact mer-lagune). Cette espèce n'est pas listée dans la liste rouge de l'UICN.

Les crustacés comprennent plusieurs espèces importantes de crevettes pénéides d'une grande importance économique et qui constituent une part importante

de la biomasse lagunaire : notamment les crevettes *Penaeus notialis* dans leur phase juvénile, *Macrobrachium Vollenhovenii* et *Callinectes amnicola*.

Une quarantaine de polychètes occupent la lagune. Il s'agit pour la plupart d'espèces marines qui s'installent en saison sèche à proximité du Canal de Vridi, sur les fonds où la salinité est supérieure à 20g/L⁻¹. Cette faune disparaît avec l'arrivée de la saison des pluies ; le cycle se reproduit l'année suivante mais on ne retrouve pas forcément les mêmes espèces.

La lagune abrite de nombreuses espèces de poissons qui se sont adaptées aux caractéristiques chimiques variables de l'eau depuis la création du canal. Notamment l'*Ethmalosa fimbriata*, d'une grande importance économique et écologique qui représente 70% des prises de poissons. Ce poisson est capable de s'adapter à d'importantes variations dans la salinité et température de l'eau. L'aquaculture fut introduite dans la lagune. L'élevage des espèces suivantes est pratiqué : *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Heteribanchus longfilis* et *Sarotherodon melanotheron*. Lors des missions de consultations avec les communautés de pêcheurs dans le cadre de l'EIES de la ligne haute tension Vridi-Ouest - Qkoupé-Zeudji, les espèces suivantes ont pu être identifiées (voir Table 6.15). Aucune de ces espèces n'est considérée comme menacée selon la classification de la liste rouge UICN. La révision de la bibliographie disponible ne suggère pas la présence des espèces de poisson considérées comme menacées ou endémiques du pays dans la lagune. La Figure 6.25 présente la prise de pêcheurs observée lors de la mission de l'inventaire biodiversité.

Dans la zone du Projet, les villageois ont rapporté la présence de nombreuses espèces de poissons comme le Cameroun (voir Table 6.15).

Table 6.15 *Espèces aquatiques identifiées dans les filets de pêcheurs (lors de la mission de terrain de l'EIES de la ligne haute tension Vridi-Ouest - Akoupé-Zeudji)*

Famille	Espèce	Statut UICN
Hemiramphidae	<i>Hemiramphus balao</i>	LC
Elopidae	<i>Elops lacerta (hareng)</i>	LC
Paralichthyidae	<i>Cytharichthys stampflii</i>	LC
Gerreidae	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	LC
Carangidae	<i>Caranx hippos</i>	LC
	<i>Trachionotus teraia</i>	LC
Polynemidae	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	LC
Haemulidae	<i>Pomadasy jubelini</i>	LC

Le Lamantin d'Afrique de l'Ouest (*Trichechus senegalensis*) est une espèce recensée par l'UICN comme étant « vulnérable » et serait présent dans des aires moins développées et perturbées de la lagune, particulièrement à proximité des embouchures de la rivière Comoé à l'Est et Agneby à l'Ouest. Il est considéré comme présent dans la zone d'étude selon la littérature et des observations rares ont été rapportées par les pêcheurs lors de la mission de l'inventaire biodiversité.

Figure 6.25 Photos de la prise de pêcheurs lors de la mission d'inventaire biodiversité



6.6 CONTEXTE SOCIAL

6.6.1 Zone d'étude

La zone d'étude à l'état initial des conditions socio-économiques est d'une étendue variable.

Les récepteurs les plus proches des activités de la centrale CIPREL V sont les populations du village de Taboth, à 1,2km au nord du site du Projet, et plus particulièrement le campement « BT » rattaché au village de Taboth et à environ 500m de la limite sud-ouest du terrain.

Chaque section relative au cadre social comprend une description succincte du contexte national, puis local.

6.6.2 Méthodologie de la collecte de données

L'évaluation du contexte social à l'état initial a été réalisée à partir de visites de site et de consultations réalisées dans le cadre de l'EIES du Projet.

Une mission de cadrage de l'étude a eu lieu la semaine du 12 novembre 2018 en présence d'ERM, ENVAL et CIPREL. Des consultations du public ont été menées la semaine du 24 novembre 2018 au cours de la mission d'identification de l'état initial du Projet.

Les consultations du public ont été réalisées à l'aide de questionnaires conçus pour les populations habitant les localités traversées par le Projet. L'ensemble des communautés locales (voir Section 6.6.3) ont été consultées dans le cadre de ce processus. Tous les entretiens ont été réalisés en prenant soin de présenter le Projet et de faire comprendre aux interviewés que l'objectif de la consultation était, entre autres, d'identifier les impacts potentiels du Projet. Des groupes de discussion dits « focus groupes » ont été également menés avec les hommes et les femmes au village de Taboth.

Des rapports et études disponibles publiquement ont également été exploités :

- le projet de Développement du Schéma Directeur d'Urbanisme du Grand Abidjan (SDUGA), JICA, mars 2015 ;
- le Recensement Général de la Population et de l'Habitat 2014, INS ; et
- des sources de données en ligne, référencées dans le corps du texte.

6.6.3

Structure administrative et communauté locales

Structure administrative

Le site de la centrale se trouve dans la sous-préfecture d'Attoutou. La sous-préfecture d'Attoutou est comprise dans le département de Jacqueville.

Couvrant une superficie de 3 205 km², le département de Jacqueville est limité au nord par le département de Dabou, au sud par l'Océan Atlantique, à l'est par le District d'Abidjan et à l'Ouest par le département de Grand-Lahou.

Outre les structures déconcentrées de l'Etat (Préfecture, Sous-préfecture, Directions de l'agriculture, des eaux et forêts, de l'éducation nationale, etc.), le département est doté de deux entités décentralisées, à savoir la commune et le conseil régional.

Depuis le 28 Septembre 2011, le département de Jacqueville fait partie de la région administrative des grands ponts avec pour chef-lieu de région, Dabou par le décret n°2011-264 du 28 Septembre 2011. Le département de Jacqueville compte deux sous-préfectures: Jacqueville et Attoutou.

Communautés locales

L'autorité locale administrative est exercée par la sous-préfecture d'Attoutou dans la zone du site de la centrale.

La zone d'emprise du Projet se décompose comme suit :

- le site de la centrale CIPREL V et du poste de raccordement est localisé sur le territoire du village de Taboth ;
- la conduite d'alimentation en gaz naturel et la station de piquage se situent sur le territoire d'Avagou ; et
- le rejet des eaux de la centrale se fait en lagune dans une zone potentiellement utilisée par les pêcheurs de Taboth, du campement Mathieu et d'Adoukro.

Ainsi, les récepteurs sociaux considérés dans l'étude sont le village de Taboth dans la sous-préfecture d'Attoutou et les villages d'Avagou dans le département de Jacqueville, ainsi que des campements identifiés lors des visites de site, à proximité du site de la centrale ou de la lagune :

- le campement BT (1 ménage rattaché à Taboth) à environ 500m de la centrale ;
- les campements Mathieu en bord de lagune et habitations rattachées à 750m de la ligne (environ 10 ménages) et André à 300m de la ligne

(1 habitation) sont localisés suffisamment loin de la centrale pour ne pas être considérés comme des récepteurs sociaux directs de ses activités.

Une habitation, le campement BT, et une ferme au nord-ouest de la centrale indiquées sur la Figure 6.26 sont situés à une distance de 650 m de la centrale.

La gestion des villages de Taboth et Avagou, est assurée par la chefferie du village. A l'exception des campements BT et Mathieu qui sont rattachés au village de Taboth, les autres campements mentionnés ci-dessus sont gérés par leur propriétaire qui emploie les habitants temporaires comme une main-d'œuvre.

Figure 6.26 Localisation des villages et campements dans la zone du Projet



6.6.4

Démographie

Niveau national

Le contexte sociodémographique ivoirien est marqué par une croissance rapide de la population associée à l'urbanisation et à l'industrialisation. Un aperçu des

indicateurs de population au niveau national est fourni dans le *Tableau 6.16*. Le taux d'urbanisation a progressé, avec une estimation de 54,2 % de la population habitant dans les zones urbaines, contre 43 % en 1998. 36 % de la population est âgée de 15 à 34 ans, ce taux passant à 78 % lorsqu'on considère la proportion de ceux âgés de moins de 35 ans.

Tableau 6.16 *Résumé des indicateurs démographiques, Côte d'Ivoire, 1998, 2011, 2014*

Indicateur	1998*	2011** à 2014*
Population totale	15 366 672	22 671 331*
Population urbaine (%)	42,5	51,7*
Femmes en âge de procréer	3 685 805	5 433 314#
Taux de croissance annualisé (%)	3,3	2,6*
Taux de natalité brut (pour 1 000 personnes de la population)	40,6	35,7
Taux de fertilité total (naissances vivantes par femme en âge de procréer)	5,4	4,8
Taux de mortalité brut (pour 1 000 personnes de la population)	14,2	12,9
Espérance de vie à la naissance (années)	50,9	53,1
Non-Ivoiriens / Migrants Internationaux en Proportion de la Population Totale (%)	2 163 644 / 14	Données non disponibles

Sources : *Chiffres de l'INS sur la base des Recensements Généraux de la Population et des Ménages de 1998 et 2014

**Enquête démographique et sur la Santé en Côte d'Ivoire, 2011 - 2012.

Niveau local

La population du département de Jacqueville est composite. Elle est constituée d'autochtones Akan, appelé Akan lagunaire, notamment les Alladjans et les Ahizis communautés de l'ensemble des 60 ethnies que compte la Côte d'Ivoire et d'un nombre important de communautés étrangères. Les ressortissants des pays de la sous-région ouest-africaine (Bénois, Togolais, Ghana, burkinabés etc.) représentent la grande majorité de ces communautés étrangères.

Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 2014, le département de Jacqueville compte une population de 56 308 habitants, soit 0,24% de la population ivoirienne. La population du département est estimée à près de 56 308 d'habitants avec un taux d'accroissement annuel d'environ 3,8%.

Le tableau ci-après présente la répartition par genre dans les communautés locales dans la zone du Projet, ainsi que leur poids démographique par rapport à la démographique du département de Jacqueville.

Tableau 6.17 *Répartition par genre de la population à proximité de la zone d'étude*

Localité	Population recensée	Sexe	
		Hommes (%)	Femmes (%)
Taboth	801	50%	50%
Avagou	1695	51%	49%
Sassako-Begnini	1409	51%	49%
Abreby	945	47%	53%
Adoukro	194	56%	44%
N'djem	5165	53%	47%

Source : Institut National (INS), 2014

Il est à noter que les parties consultées au cours de la mission de terrain ont toutes mentionné un fort accroissement du développement urbain et de la population dans le département de Jacqueline depuis l'existence du pont Philippe Grégoire Yace, dit « pont de Jacqueline » qui a été inauguré en mars 2015 et facilite dorénavant l'accès routier depuis Abidjan. De ce fait, en 2018 il est fort probable que les populations des villages soient plus élevées que ce qu'indique le recensement de 2014. Par exemple, en octobre 2017 la chefferie du village de Sassako-Begnini, au sud-est de la zone de la centrale, a recensé une population de 2415 individus dans le village et campements rattachés, contre 1409 individus selon le recensement officiel réalisé en 2014.

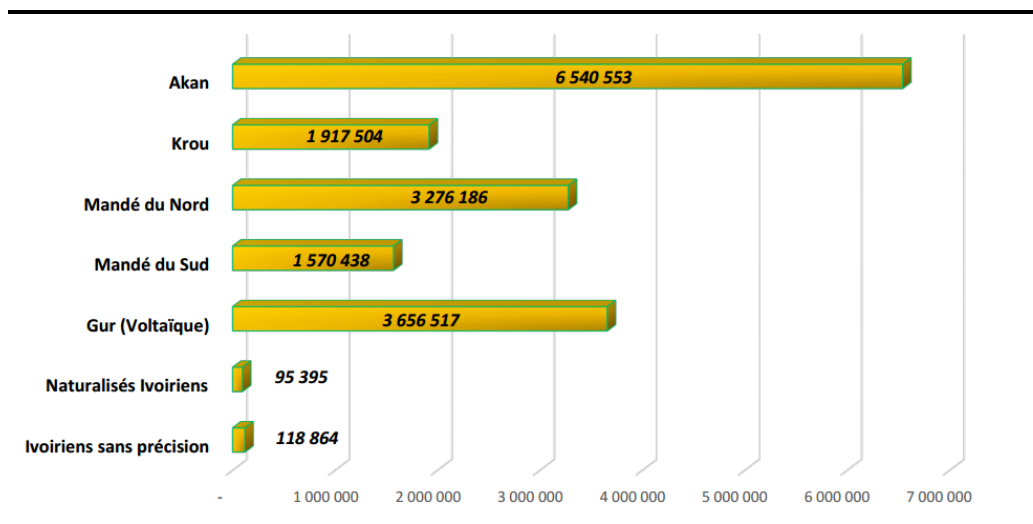
6.6.5 Migration et groupes ethno-linguistiques

Niveau national

La Côte d'Ivoire attire un nombre significatif de migrants. Environ 10 % de la population est d'origine étrangère. La majorité des étrangers sont des ressortissants d'autres pays africains, principalement des Etats membres de la CEDEAO, le Burkina Faso et le Mali ayant le plus de ressortissants.

Le groupe ethnique des Akan regroupe la plus grande population ivoirienne en 2014, devant les Gur, les Mandé du nord et du sud et les Krou.

Figure 6.27 Population ivoirienne par groupe ethnique 2014



Source : RGPH 2014, INS

Niveau local

Les populations autochtones du département de Jacqueline sont les Alladjans, les Avikams et les Ahizis. Cette circonscription est caractérisée par une population cosmopolite constituée d'ivoiriens notamment des Akan lagunaires, des Krou et des Mandés et de non-ivoiriens dont des Burkinabés, des Ghanéens, des Togolais, des Béninois, des Maliens, etc.

Les communautés présentes dans la zone du Projet ont une population mixte d'Ivoiriens et de groupes ethniques étrangers, le principal étant les Ahizis et les Alladjans. La population de Taboth est majoritairement d'origine Ahizi tandis que celle du village d'Avagou est d'origine Alladjan. Les Ahizis et Alladjans sont membres du groupe ethnolinguistique Akan et étaient traditionnellement des pêcheurs et des agriculteurs.

Les lagunaires dont il est question ici sont ceux des communautés ethniques autochtones principalement Ahizi, Alladian, Ebrié ou Kyaman et Odjoukrou. Ils se sont installés le long du bassin occidental de la lagune Ebrié au sud de la Côte d'Ivoire. Leurs mouvements migratoires sur la bande littorale maritime et lagunaire ont donné lieu à une longue histoire commune de brassage de populations et d'activités de pêche, de commerce et d'agriculture.

Il faut souligner que deux souches étaient aux origines du brassage des populations : la souche Akan venue de l'Est comprenant notamment les Alladjan et Ahizi d'Allaba, Taboth, Atoutou, Nigui-Assoko, Abraniemmiembo, Téfrédji, et la souche Krou venue de l'Ouest comprenant notamment les Ahizi d'Abra, Nidz et Tchagba.

6.6.6

Pouvoir traditionnel

La chefferie chez les Alladjans et les Ahizis échoit à un lignage déterminé. Elle se transmet de frère en frère ou d'oncle maternel à neveu. Il arrive cependant que la succession se fasse de père en fils. La nomination du chef de village est l'affaire de toutes les familles et plus particulièrement de la famille royale, tous les anciens de son matriclan s'entendent sur un nom en examinant d'abord le candidat légitime. Les chefs de familles, qui ne manquent pas d'exercer leur influence lors des consultations préliminaires, sont alors convoqués et informés de l'identité du chef élu.

Le chef est aidé par des porte-cannes qui l'assistent dans ses fonctions judiciaires. Chaque quartier du village désigne un représentant par la voix de ses chefs de cours. Le chef est assisté dans ses fonctions administratives par les chefs de quartier. A l'intérieur des classes d'âge sont choisis des dignitaires auxquels sont affectées des attributions spécifiques. La justice est une prérogative de la chefferie. Les affaires ne parviennent pourtant au chef qu'en dernière instance. Le matrilignage et le matriclan représentent des juridictions intermédiaires chargées de régler à l'amiable les différends. Le chef et ses porte-canne forment la cour d'appel à laquelle tout le monde peut s'adresser à tout moment.

Cette organisation socio-politique a subi d'énormes changements depuis la période coloniale. Ainsi de nos jours, les chefs de villages sont élus au suffrage universel. Les associations de jeunes prennent une part de plus en plus importante dans la prise de décision engageant la vie de la communauté, au détriment parfois des classes d'âge traditionnelles.

6.6.7

Croyances religieuses*Niveau national*

À l'échelle du pays, près d'un tiers de la population est chrétienne, un autre tiers est musulmane et le reste est athée ou animiste (3,6%). Il est à noter que la population non-ivoirienne est majoritairement musulmane (72,7%) et que la majorité des animistes sont d'origine ivoirienne.

Tableau 6.18 Taux de population par religion

Religion	Ivoiriens (%)	Non-Ivoiriens (%)	Ensemble (%)
Catholique	18,5	13,0	17,2
Méthodiste	2,1	0,4	1,7
Évangéliste	14,5	3,3	11,8
Céleste	0,5	0,2	0,4
Harriste	0,7	0,0	0,5
Autres religions chrétiennes	2,7	0,8	2,2
(Ensemble Chrétiens)	39,1	17,7	33,9
Musulmane	33,7	72,7	42,9
Animiste	4,4	0,9	3,6
Autres religions	0,6	0,2	0,5
Sans religion	22,2	8,5	19,1
Total	100,0	100,0	100,0

SOURCE : RGPH 2014, Résultats Globaux, INS

Les mariages religieux ne représentent que 28,4% contre 79,1% de mariages coutumiers. Les mariages légaux restent marginaux, avec moins de 1 sur 10 mariages.

Niveau local

Les communautés dans la zone d'étude sont composées d'une population majoritairement chrétienne cohabitant avec une population musulmane souvent originaire des pays voisins.

Les sites sacrés semblent avoir été détruits et ne sont plus vénérés depuis au moins une génération, à l'exception d'un pont sacralisé à N'djem.

Presque toutes les communautés ont leurs églises (une église par mouvement religieux), et en général une mosquée. Des hôtels animistes peuvent être trouvés dans certains domiciles.

Figure 6.28 Eglise de Taboth



Source : mission ERM / ENVAL, novembre 2018

Le tableau ci-après donne le détail des lieux de cultes rapportés par la population locale.

Tableau 6.19 Lieux de culte des communautés locales

Localité	Sites sacrés
Taboth	5 églises, 1 mosquée 2 cimetières
Avagou	4 églises, 1 mosquée 1 cimetière
Sassako-Begnini	7 églises, 1 mosquée
Abreby	4 églises, 1 mosquée 2 cimetières
Adoukro	Pas de lieux de cultes publiques. Au plus proche à N'djem. Présence d'un fétiche chez un particulier. 1 cimetière
N'djem	Au moins 5 églises, 1 mosquée 1 site sacré (pont) hors zone d'impact du Projet

Source : mission ERM / ENVAL, novembre 2018

6.6.8 Activités économiques

Niveau national

Les personnes en emploi représentent 93,1% de la main d'œuvre et 51,6% de la population en âge de travailler. Ceci présente environ 7,5 millions de personnes, dont 61,4% d'hommes. Cette population vit majoritairement en milieu urbain

(51,7% dont 22,10% à Abidjan), est relativement jeune (plus de la moitié, soit 55,8% ont entre 14 et 35 ans) et faiblement instruite (environ 75,3% ont au plus le niveau primaire).

La main-d'œuvre comprend les personnes en emploi et les personnes au chômage. La part de la population hors main-d'œuvre est relativement plus élevée parmi les femmes (61,4%) et les personnes sans niveau d'instruction (55,2%).

Tableau 6.20 Répartition de la population en âge de travailler par caractéristiques sociodémographiques

Caractéristiques sociodémographiques		En âge de travailler*		Main d'œuvre		Hors main d'œuvre	
		Effectif	%	Effectif	%	Effectif	Pourcentage
Ensemble		14 506 521	62,8	8 040 947	55,4	6 465 574	44,6
Sexe	M	7 328 084	50,5	4 834 013	60,1	2 494 071	38,6
	F	7 178 436	49,5	3 206 933	39,9	3 971 503	61,4
Milieu de résidence	Abidjan	3 065 444	21,1	1 911 927	23,8	1 153 517	17,8
	Urbain autre	4 598 713	31,7	2 405 705	29,9	2 193 007	33,9
	Rural	6 842 364	47,2	3 723 315	46,3	3 119 050	48,2
Âge	14-35 ans	9 157 005	63,1	4 620 926	57,5	4 536 079	70,2
	36 et plus	5 349 516	36,9	3 420 021	42,5	1 929 495	29,8
Âge 2	14-24 ans	4 515 508	31,1	1 598 952	19,9	2 916 556	45,1
	25-35 ans	4 641 497	32,0	3 021 974	37,6	1 619 523	25,1
	36-59 ans	4 307 281	29,7	2 990 546	37,2	1 316 735	20,4
	60 et plus	1 042 234	7,2	429 475	5,3	612 760	9,5
Niveau d'éducation	Aucun	7 880 772	54,8	4 339 901	54,4	3 540 871	55,2
	Primaire	2 658 338	18,5	1 530 827	19,2	1 127 512	17,6
	Secondaire	3 260 696	22,7	1 665 640	20,9	1 595 056	24,9
	Supérieur	594 375	4,1	444 588	5,6	149 787	2,3

* personne âgée d'au moins 14 ans, Source : INS, ENV 2015.

Niveau local

La pêche et l'agriculture sont les activités principales de subsistance des communautés dans la zone du Projet.

Les principales cultures de rentes produites en termes de volumes dans le département de Jacqueville sont les noix de coco, le palmier et l'hévéa et occupent la majorité de la population. L'ensemble des communautés dans la zone d'étude exploitent des cocoteraies villageoises en sus de la culture vivrière.

Des plantations de cocotiers sont présentes sur le site de la centrale CIPREL V et aux alentours de part et d'autre de la voie menant à Jacqueville. La pulpe des cocos est extraite localement et vendue à des intermédiaires commerçants ou plus rarement directement aux sociétés productrices de coco râpé et d'huile de coco (SICOR).

Au niveau de la culture du cacao, la production annuelle actuelle est très faible. Cette chute de la production de cacao s'explique par l'abandon de cette culture au profit des cultures pérennes émergentes dans le département comme l'hévéa, le palmier à huile et le teck. Les cultures industrielles telles que l'hévéa et le palmier à huile se pratiquent au niveau de la sous-préfecture d'Attoutou.

A côté de ces cultures pérennes, sont aussi produites en quantités suffisantes, des cultures vivrières telles que la banane plantain, le riz, le manioc et autres. Mais, la principale parmi celle-ci est le manioc qui sert à la fabrication de l'attiéké (semoule de manioc), aliment de base des autochtones.

Les cultures maraîchères sont quant à elles pratiquées par les populations allochtones et étrangères sur de modestes parcelles et concernent essentiellement l'aubergine, le gombo et la tomate.

Par ailleurs, la pêche est pratiquée en lagune, dans les bas-fonds en saison des pluies et en mer. La pêche en lagune est la première activité économique de Taboth, Adoukro et du campement Mathieu. Cette activité est détaillée à la *sous-section* suivante.

Les communautés consultées le long de la route en bord d'océan pêchent dans les bas-fonds en saison des pluies, à l'aide de nasses, d'hameçons et de filets. En saison sèche quand l'eau est stagnante, la pêche en bas-fond devient une activité menée par les femmes de ces villages.

Certains pêcheurs de Taboth emploient de la main d'œuvre pour cultiver leurs champs. C'est le cas également pour des champs éloignés du village, à l'origine de campements.

Les récoltes non consommées et les produits transformés (attiéké, tofi...) sont vendus sur un stand en bord de route, de particuliers à particuliers, ou au marché (ex : Abidjan, Jacqueville, ...). Ce commerce est généralement pratiqué par les femmes. Certaines femmes vendent leurs produits à Abidjan ou Jacqueville et y achètent des condiments qu'elles revendent à leur retour au village. Pour se déplacer elles louent un transporteur par moto ou tricycle.

Les infrastructures touristiques se développent également dans le département de Jacqueville, en particulier au bord de l’océan (hôtel, restaurants, plages privatisée, ...).

Enfin, des éleveurs peuls utilisent et traversent la zone du Projet pour faire paître leur bétail.

L’ensemble des communautés consultées ont relevé un fort taux de chômage notamment auprès des jeunes.

Le tableau ci-après recense les activités économiques par genre recensées auprès des parties consultées.

Tableau 6.21 *Activités de subsistances pratiquées par genre à proximité de la zone d’étude*

Localité	Moyens de subsistance	
	Hommes	Femmes
Taboth	Pêche	Production d’attiéké (à base de manioc)
	Cocotiers	Aide aux champs
	Manioc	Commerce d’attiéké et condiments
	Culture vivrière	
	Elevage de poulets (2 fermes entre le site de la centrale et Taboth)	
Avagou (1 marché hebdomadaire)	Cocotiers	Production d’attiéké
	Manioc	Aide aux champs
	Culture vivrière	Commerce d’attiéké et condiments
	Pêche en mer en saison sèche	
	Pêche en bas-fond en saison des pluies	
Sassako-Begnini	Elevage	
	Agriculture	Pêche en bas-fond en saison sèche
	Petits commerces dans le village	Production de sel marin
	Tourisme	Production d’attiéké
	Elevage	Aide aux champs
	Pêche en mer	Commerce d’attiéké et condiments
Abreby	Pêche en bas-fond en saison des pluies	
	Chasse de viande de brousse	
	Cocotiers	Non disponible
	Manioc	
Adoukro	Palmiers	
	Pêche en bas-fond	
	Pêche	Production et commerce de gari (à base de manioc) et de tofi (à base de noix de cocos)
N’djem (1 marché quotidien)	Agriculture	
	Elevage	
	Cocotiers	Non disponible
	Manioc	
Campement BT	Pêche en bas-fond en saison des pluies	
	Petits commerces dans le village	
	Cocotiers	-
Campement Mathieu	Manioc	
	Fagot	
	Pêche	-

Localité	Moyens de subsistance	
	Hommes	Femmes
Campement André	Agriculture	-
Campement Ahu Gidéon	Elevage Coupe de bois dans bas-fond Cocotiers	-
Campement Ambroise	Plantation de piment	-

Source : mission ERM / ENVAL, novembre 2018

Les principales activités socio-économiques dans la zone d'étude sont illustrées ci-après.

Figure 6.29 Activités socio-économiques aux alentours du site du Projet





Culture de piments (campement Ambroise)



Vente de gibier

Pêche en lagune

La pêche en lagune est l'activité de subsistance principale des populations de Taboth, d'Adoukro et du campement Mathieu.

Les consultations sociales ont permis de relever que certaines techniques de pêche sont pratiquées aux abords directs de la lagune entre Taboth et Adoukro, ce qui permet de penser que certaines de ces activités pourraient avoir lieu près du point prévu pour le rejet thermique du Projet (sans toutefois y être confinées) :

- **Disposition de filets de pêche sur des bois plantés en bord de lagune :**
Installation du dispositif en soirée et récupération des produits au lever du jour. Les bords de lagune sont informellement cadastrés en propriétés coutumières ; ainsi les sites où sont plantés les bois pour la pose de filets ont tous un usager coutumier et se transmettent par héritage.
Les pêcheurs exerçant une activité dans la zone du Projet sont susceptibles d'être originaires de Taboth, du campement Mathieu ou d'Adoukro, et seront recensés dans le cadre du Plan d'Action de Réinstallation (PAR) développé par le BNEDT ou dans le cadre d'une étude complémentaire si nécessaire.
Ces filets ont une longueur variable et atteignent généralement environ 100m de long. Deux types de mailles sont privilégiées : l'une de 1,5cm sur 1,5cm dite « un doigt serré » qui permet de pêcher des poissons type sardines, et l'autre 3cm sur 3cm dite « trois doigts ouverts » pour la pêche aux carpes.
- **La pêche à la main dite « sekemi » :** Pêche traditionnelle collective en bord de lagune, pratiquée en toutes saisons, une à deux fois par semaine (les samedis) et exclusivement à Taboth. Cette pêche nécessite la mobilisation d'un groupe d'une dizaine d'hommes. Aux heures les plus chaudes de la journée (favorables pour les prises), les pêcheurs à main se rendent en pirogue aux abords marécageux de la lagune et entrent dans l'eau. Ils dégagent à la main la végétation en surface de l'eau (en la roulant sur elle-même) puis aveuglent les poissons en remuant les sédiments rendant l'eau turbide, ce qui leur permet d'attraper les carpes tapies à l'ombre du couvert végétal.

- **Pêche au lamantin (révolue)** : cette pêche était pratiquée en bord de lagune avant son interdiction. Certains pêcheurs ont été sanctionnés pour la pêche illégale au lamantin, et depuis il semblerait que l'espèce ne soit plus l'objet de la pêche dans la zone d'étude.

D'autres techniques de pêche sont employées en bord de lagune mais à proximité des villages, donc probablement en dehors de la zone de rejet thermique du Projet:

- **Piège « bagbaloulou »** : utilisé pour la pêche au crabes, crevettes, petits poissons. Ce piège est posé en soirée et récupéré le lendemain matin. Il est utilisé de préférence en saison des pluies.
- **Pêche au hameçon « egle »**: certaines femmes béninoises pêchent au crabe avec l'hameçon « egle », au matin et au soir. Tous les vendredis une femme en provenance d'Abidjan se rend à Taboth pour acheter les produits de cette pêche.
- **Pêche au hameçon classique** : adaptée pour les poissons de tailles moyenne, type brochet ou capitaine. Cette pêche est favorisée en saison sèche.
- **Réserve Akadja** : Un enclos contenant quelques poissons est installé en lagune sur une durée d'environ 3 à 6 mois, sur une surface variable d'environ 3m sur 3m. Les poissons sont nourris environ deux fois par semaine de manioc, riz, ou pain par exemple.
- **Pêche Piero** : technique de pêche aux crevettes en bord de lagune, pratiquée en saison sèche ou à marée basse. Le filet « piero » nécessite d'être porté par deux pêcheurs qui marchent dans l'eau très peu profonde.

Enfin, la pêche au filet est également pratiquée au large de la lagune, à l'aide de filets jetés par un ou deux pêcheurs sur de petites pirogues.

La pêche est généralement une activité réservée aux hommes, à l'exception de la pêche au hameçon qui est parfois exercée par les femmes d'origine béninoise selon les témoignages recueillis à Taboth.

Le produit de la pêche est consommé et le surplus est vendu. Cependant, une forte diminution des ressources halieutiques sur la dernière dizaine d'année est constatée par l'ensemble des pêcheurs consultés, qui se tournent alors vers l'agriculture comme alternative.

Les principaux outils de pêche en lagune sont illustrés ci-après.

Figure 6.30 Pêche en lagune Ebrié



Pêche au filet dans la lagune



Bois privatisés



Maille dite « un doigt serré »



Maille dite « trois doigts ouverts »



Piège « bagbaloulou »



Hameçon « egle »



Hameçon classique



Maille large pour la pêche au brochet



Filet « Piero »



Filet pour la pêche au lamantin

6.6.9

Propriété foncière

En vertu du droit national, l'État ivoirien est propriétaire de toutes les terres de Côte d'Ivoire. Un droit coutumier d'usage des terres doit être néanmoins reconnu aux communautés dans la zone d'étude du Projet. Selon la législation en Côte d'Ivoire, le droit foncier coutumier des terres de la centrale devra être purgé selon les modalités fixées par le Décret n° 2014-25 du 22 janvier 2014 portant réglementation générale de la purge des droits coutumiers sur le sol pour intérêt général.

La zone d'emprise du Projet se décompose comme suit :

- le site de la centrale CIPREL V et du poste de raccordement est localisé sur le territoire du village de Taboth ;
- la conduite d'alimentation en gaz naturel et la station de piquage se situent sur le territoire d'Avagou ;
- le rejet des eaux de la centrale se fait en lagune dans une zone potentiellement utilisée par les pêcheurs de Taboth, du campement Mathieu et d'Adoukro ; et

Le village de Taboth partage des frontières communes avec Akrou à l'Ouest, d'Avagou au Sud (limite au niveau de la plantation industrielle de la SICOR), et d'Adoukro à l'Est. Avagou conteste la limite reconnue par Taboth et revendique une plus grande part de la SICOR. Cependant ceci n'impacte pas le site de la centrale CIPREL V.

Le BNEDT est en charge du développement du Plan d'Action de Réinstallation du Projet. Aussi, le PAR identifiera précisément les différents titres fonciers.

6.6.10 *Education*

Le système éducatif de la Côte d'Ivoire couvre quatre niveaux : préscolaire, primaire, secondaire et supérieur. Le niveau préscolaire couvre trois sections (petite section, moyenne section et grande section).

La plupart des localités traversées possèdent au moins une école primaire ou une possibilité de scolariser les enfants à des distances plus ou moins élevées, en général vers les principaux villages.

Cependant, les élèves doivent de se rendre à Jacqueline pour poursuivre leurs études dès le collège, ce qui nécessite la plupart du temps de trouver un tuteur.

D'après les enquêtes sociales menées pendant la mission ERM/ENVAL en novembre 2018, certains enfants ne vont pas à l'école par manque de moyens des parents notamment au village d'Abreby.

Par ailleurs dans l'ensemble des communautés consultées, de nombreux enfants n'ont pas d'extrait de naissance (80% des élèves selon le directeur de l'école de Taboth), ce qui de fait les empêche de pouvoir passer les examens officiels en fin de primaire avant le passage au collège. Pour les élèves sans extrait de naissance, l'Etat ivoirien établit un jugement supplétif pour leur permettre de se présenter aux examens.

L'ensemble des parties consultées ont exprimé le souhait d'avoir un collège à moindre distance que Jacqueline.

Figure 6.31 *Ecole primaire de Taboth*



Source : mission ERM / ENVAL, novembre 2018

Le tableau ci-après récapitule les informations collectées dans les communautés de la zone d'étude.

Tableau 6.22 Accès à l'éducation à proximité de la zone d'étude

Localité	Accès à l'éducation
Taboth	1 école primaire (195 élèves) : 6 classes
Avagou	1 école primaire (6 classes) 1 maternelle
Sassako-Begnini	2 écoles primaires (12 classes) 1 maternelle
Abreby	1 école primaire (6 classes)
Adoukro	1 école primaire privée. Ecoles publiques à N'djem
N'djem	4 écoles

Source : mission ERM / ENVAL, novembre 2018

6.6.11

Santé

Niveau national

Le système sanitaire ivoirien présente trois niveaux, primaire, secondaire et tertiaire :

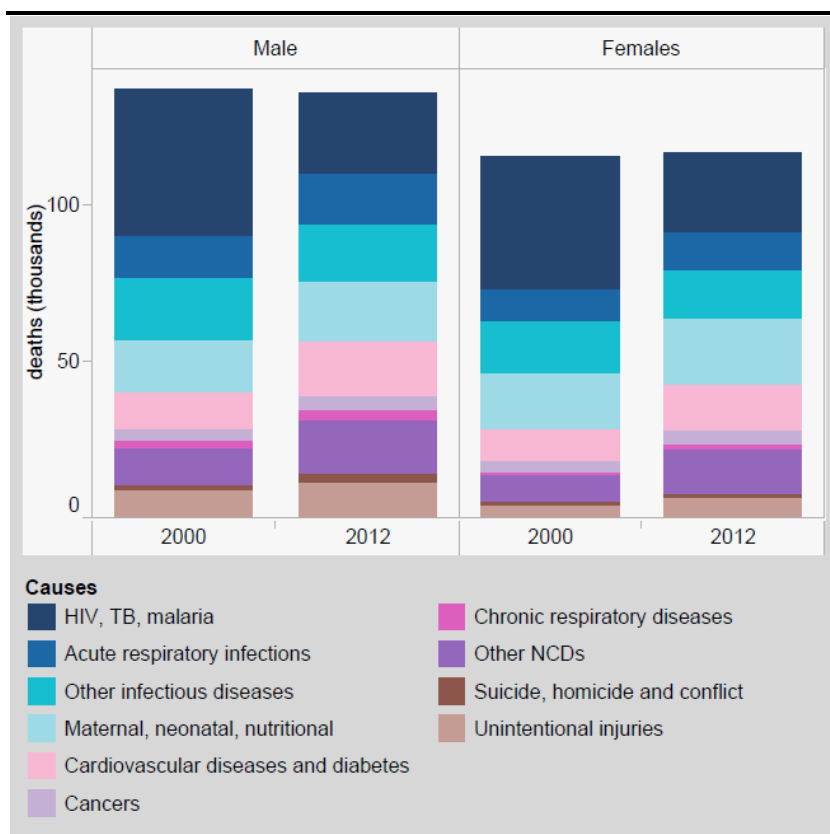
- le niveau primaire comprenant les établissements sanitaires de premier contact :
 - les centres de santé urbains ; et
 - les centres de santé ruraux ;
- le niveau secondaire constitué par les établissements sanitaires de premier recours :
 - les hôpitaux généraux ;
 - les centres hospitaliers régionaux ; et
 - les centres hospitaliers spécialisés ;
- le niveau tertiaire comprenant les établissements sanitaires de second et dernier recours :
 - 4 centres hospitaliers universitaires ;
 - l'Institut de cardiologie d'Abidjan ;
 - l'Institut Raoul-Follereau ;
 - l'Institut national d'hygiène publique de Treichville ;
 - le Service d'aide médicale urgente d'Abidjan ; et
 - l'Institut national de santé publique d'Abidjan.

Ces établissements sanitaires publics sont appuyés par des cabinets médicaux, des hôpitaux et des cliniques privées.

D'après les chiffres de l'Organisation Mondiale de la Santé¹ le VIH, la tuberculose et la malaria sont les principales causes de décès des adultes en Côte d'Ivoire.

Le VIH est suivi de près par des infections des voies respiratoires inférieures (11,3 % des décès) comme principale cause de décès². D'autres informations sur les causes de mortalité selon les estimations de l'OMS sont fournies à la figure suivante.

Figure 6.32 Décès par Catégorie Générale de Causes, Côte d'Ivoire, 2000-2012



Source : Organisation Mondiale de la Santé, Côte d'Ivoire: Profil statistique de l'OMS

Les figures suivantes décrivent les statistiques de diverses maladies et causes de décès :

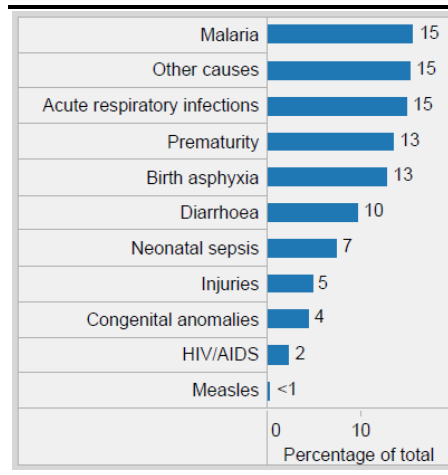
- la distribution des causes de décès majeures des enfants de moins de 5 ans en Côte d'Ivoire, en 2013 ;
- le taux de prévalence HIV par région ; et
- le top 10 des causes de décès en Côte d'Ivoire, entre 2000 et 2012.

¹ Organisation Mondiale de la Santé, Côte d'Ivoire: Profil statistique de l'OMS

<http://www.who.int/gho/countries/civ.pdf?ua=1> accédé le 17 octobre 2016.

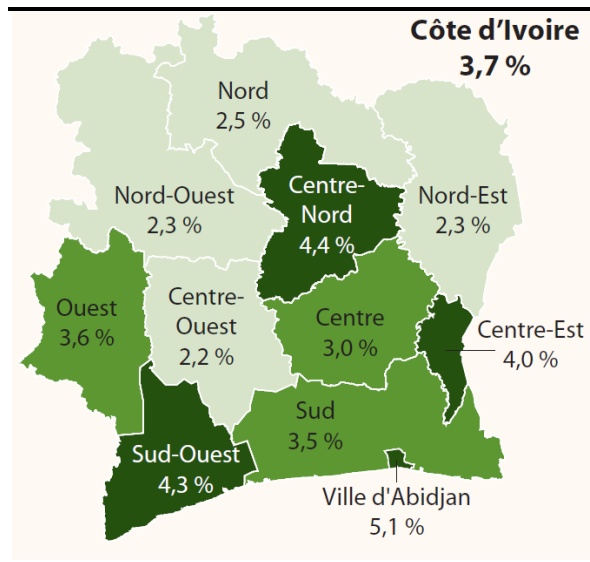
² WHO (2012) Côte d'Ivoire: WHO statistical profile <http://www.who.int/gho/countries/civ.pdf?ua=1>.

Figure 6.33 *Distribution des causes de décès majeures des enfants de moins de 5 ans, Côte d'Ivoire, 2013*



Source: World Health Organisation, Cote d'Ivoire: WHO Statistical Profile ¹.

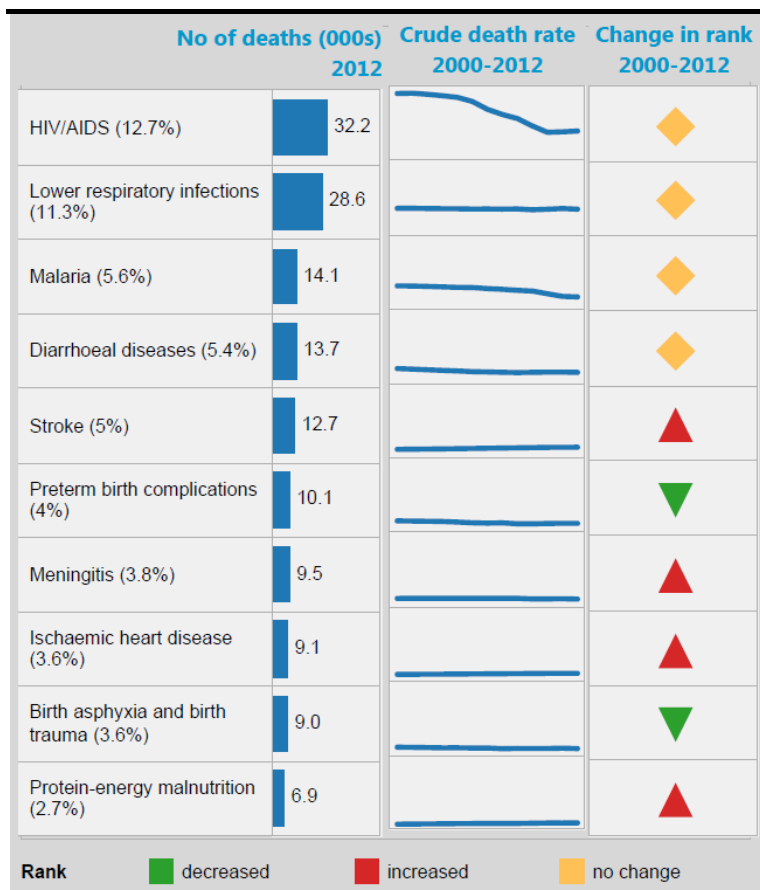
Figure 6.34 *Taux de prévalence HIV par région, Côte d'Ivoire, 2011-12*



Source: Cote d'Ivoire Demographic and Health Survey 2011-2012.

¹ World Health Organisation, Cote d'Ivoire: WHO Statistical Profile.
<http://www.who.int/gho/countries/civ.pdf?ua=1> accessed 17 October 2016.

Figure 6.35 Top 10 des causes de décès, Côte d'Ivoire, 2000-2012



Source: World Health Organisation, Cote d'Ivoire, WHO Statistical Profile ¹.

Niveau local

Le département de Jacqueville compte 14 structures sanitaires répartis dont un (01) Hôpital Général, deux (02) dispensaires ruraux, neuf (09) centre de santé ruraux et deux (02) formations sanitaires privées.

En 2015 le taux du personnel soignant au niveau du département de Jacqueville dans le secteur public se présente comme suit.

Tableau 6.23 Répartition du personnel et ratio dans le département de Jacqueville

Médecins gynécologues	02	1 médecin/11 705 habitants
Médecins pédiatres	01	
Médecins généralistes	06	
Pharmaciens	03	1 / 27310 habitants

¹ <http://www.who.int/gho/countries/civ.pdf?ua=1> accédé le 17 octobre 2016.

Chirurgien-Dentiste	02	1 / 10170 habitats
Infirmiers Diplômés d'Etat (IDE)	30	1 IDE/2 731 habitants
Sages-Femmes (SF)	20	1 SF/1 017 habitants

SOURCE : Direction Départementale de la Santé Jacquville, 2015

Note : ND : Non Disponible

Les pathologies dominantes dans le département de Jacquville restent depuis 2004 le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les maladies diarrhéiques, le traumatisme, l'anémie.

Même si l'incidence du paludisme a baissé de 27% entre 2014 et 2015, le paludisme demeure la première cause des consultations curatives dans les structures sanitaires de Jacquville; et constitue par ailleurs la principale cause de décès.

Les infections respiratoires aiguës constituent la deuxième cause des consultations dans les structures sanitaires. Le nombre de cas souffrant de maladies sexuellement transmissibles (MST) est en augmentation notable. Celui-ci est passé de 576 cas en 2014 à 621 cas en 2015. Durant la même période, le nombre des malades du SIDA est passé de 40 à 158.

Certaines des communautés dans la zone d'étude disposent d'un dispensaire sommaire. Les centres médicaux les mieux équipés à proximité du Projet sont situés à Jacquville et Songon. Le tableau ci-après dresse le bilan des infrastructures de santé de certaines localités.

Tableau 6.24 Bilan des infrastructures de santé à proximité de la zone d'étude

Localité	Infrastructures de santé
Taboth	Pas de centre de santé
Avagou	1 dispensaire (1 infirmier et 1 aide-soignant) 1 maternité (1 sage-femme)
Sassako-Begnini	1 centre de santé 1 maternité
Abreby	1 centre de santé sans électricité ni eau courante
Adoukro	Pas de centre de santé.
N'djem	1 centre de santé

Source : mission ERM / ENVAL, novembre 2018

Il est à noter que les communautés locales ont communément recours aux plantes médicinales, cultivées ou cueillies dans les jachères et bas-fonds.

Taboth ne disposant pas de centre de santé, les populations peuvent louer en cas d'urgence les services d'un privé pour un transport en moto ou tricycle pour rejoindre un centre de santé. Il a été mentionné au cours des consultations que cette solution est limitée la nuit et quand la piste d'accès au village est inondée en saison des pluies.

Sécurité incendie Taboth

Lors de la visite de site en novembre 2018 les villageois de Taboth ont mentionné l'existence d'un champ montrant la présence d'hydrocarbures en surface, à la limite sud du village, à environ 1 km de la centrale. Selon les témoignages, lorsque le champ est inondé en saison des pluies une couche d'hydrocarbures peut être observée à la surface. En saison sèche le champ prend facilement feu, si un mégot est abandonné par mégarde par exemple. Une compagnie pétrolière aurait prospecté la zone.

Figure 6.36 Localisation du terrain montrant la présence d'hydrocarbures en surface



Source: GoogleEarth

Figure 6.37 Photo du terrain montrant la présence d'hydrocarbures en surface



Source: Mission ERM / ENVAL novembre 2018

6.6.12 Infrastructures publiques

Stratégie d'investissement gouvernemental et projets de développement dans la zone d'étude

Le gouvernement de Côte d'Ivoire a adopté un Plan National de Développement pour 2016-2020 comprenant des réformes structurelles majeures de l'économie pour parvenir à une croissance inclusive et durable animée par le secteur privé⁽¹⁾. Il a inclus dans ce Plan National de Développement des investissements significatifs dans l'infrastructure, surtout les routes, ponts et extensions portuaires.

La région des Grands Ponts est soumise ces dernières années à un rythme croissant de développement, et des projets de grande envergure à venir. Le Schéma Directeur Urbanistique du grand Abidjan (SDUGA, 2015) prévoit notamment au niveau du département de Jacqueville :

- un programme de logements sociaux ;
- un centre de tourisme ;
- une autoroute côtière ; et
- la construction du pont de Jacqueville (à présent en service).

Les projets de lotissement illustrés ci-après ont été identifiés au courant de la visite de site ERM/ENVAL en novembre 2018.

¹ Informations sur de la Banque Mondiale sur la Côte d'Ivoire disponibles sur : <http://www.worldbank.org/en/pays/Cotedivoire/overview> accédé le 25 octobre 2016.

Figure 6.38 Projets de lotissements dans la zone du Projet



Accès à l'eau potable

Dans les communautés locales de la zone du Projet, l'accès à l'eau potable est assuré par des châteaux d'eau, à l'exception du village d'Adoukro. L'eau de

puits simples est généralement utilisée pour le nettoyage ou exceptionnellement pour l'eau de boisson en cas de panne.

Il est à noter que le promoteur du Projet a commandité une étude hydrogéologique afin d'évaluer la disponibilité de la ressource en eau.

Figure 6.39 *Vue du château d'eau à Taboth*



Tableau 6.25 *Accès à l'eau à proximité de la zone d'étude*

Localité	Accès à l'eau
Taboth	1 forage pompe manuelle datant de 1978 Dizaine de puits qui peuvent tarir en saison sèche (pour lavage et si boisson si la pompe casse) 1 château d'eau à motricité manuelle
Avagou	Le village bénéficie de l'eau potable par l'hydraulique villageois amélioré. Existence de puits dans le village
Sassako-Begnini	1 château d'eau, puits que pour lavage, quelques forages privés
Abreby	Château d'eau dans le village, mais difficile à utiliser Existence de puits dans le village
Adoukro	Le village ne bénéficie pas d'adduction en eau potable Existence de puits (pour la consommation, la vaisselle, la lessive)
N'djem	Environ 25% ont accès au château d'eau Existence de puits dans le village

Source : mission ERM / ENVAL, novembre 2018

Electricité et sources d'énergie

Toutes les communautés locales ont accès à l'électricité à l'exception d'Adoukro, et les coupures d'électricité sont courantes.

Tableau 6.26 *Accès au réseau électrique des communautés locales*

Localité	Statut
Taboth	Electrifié pour l'éclairage public et raccordements privés pour certaines maisons.
Avagou	Electrifié
Sassako-Begnini	Electrifié
Abreby	Electrifié
Adoukro	Non électrifié (certains habitants se connectent depuis le village de Ndjem)
N'djem	Electrifié

Source : mission ERM / ENVAL, novembre 2018

Les déchets issus des plantations de cocotiers (branches, coques, ...), le charbon de coco et les fagots en provenance des marécages sont communément utilisés comme combustible de chauffe dans la zone du Projet.

Gestion des déchets et assainissement

Plusieurs villes de la Côte d'Ivoire font face aux défis de la gestion des ordures ménagères. Les résultats des consultations publiques montrent que les déchets sont généralement déversés directement dans la nature sans traitement préalable. Les ordures sont parfois entassées dans des zones de dépôt à ciel ouvert et brûlées.

Figure 6.40 Photo d'une zone de dépôt à Adoukro



Aucun des villages consultés ne dispose de latrines publiques. A de rares exception, certains ménages ont installé des latrines privées à domicile. Les villageois utilisent des latrines privées donnant sur la lagune.

Figure 6.41 Photo de latrines sur la lagune à Adoukro



La zone du Projet dispose d'une connexion de téléphone mobile. La réception téléphonique est relativement bonne et tous les principaux prestataires de communication (autrement dit Orange, MTN et Moov) sont en activité. L'accès à Internet est en grande partie facilité par le biais de modems de téléphone portable ou par la connectivité en 3G.

Gestion des eaux usées et eaux de pluies

Les eaux pluviales et les eaux usées sont évacuées vers des canaux de drainage, des puits perdus, ou directement dans la lagune sans être traitées^{1 (2)}. Bon nombre de drains d'eau pluviale ouvertes sont obstruées par des déchets solides. Aucun des villages consultés ne bénéficie d'un système municipal de collecte des eaux usées.

6.6.13 *Paléontologie, archéologie et patrimoine culturel*

Peu d'informations sont disponibles sur le patrimoine culturel aux niveaux régional et local en Côte d'Ivoire, car très peu de travail archéologique systématique a été accompli. IL est avéré cependant que la lagune d'Ébrié a constitué la base du développement social et économique d'Abidjan (qui remonte entre le XVe et le XVIIIe siècle).

La présente EIES ne comprend pas un inventaire détaillé et systématique des lieux de cultes et sites sacrés dans l'intégralité de l'emprise du Projet. L'absence de sites sacrés au lieu de l'emplacement du poste de transformation et des pistes d'accès à développer devra être vérifiée avant le démarrage des travaux notamment dans le cadre des activités de PAR (plan d'action pour la réinstallation).

Parmi les coutumes locales, ont été identifiés :

- **La danse dite « mapouka »**. Cette danse traditionnelle serait originaire des Ahizis de Taboth et internationalement reconnue. Elle a été inventée autour de 1997 et est dansée en festivals. Lors de la mission de terrain ERM / ENVAL, il a été observé que de nombreuses petites filles jouent à se déhancher à la manière du Mapouka, témoignant ainsi du patrimoine intangible encore vivant de cette danse à Taboth.
- **La danse vaudou béninoise dite « danse fantôme »**. La population majoritairement béninoise d'Adoukro pratique la danse vaudou dite « fantôme », orchestrée par des initiés.
- **La pêche à la main sekemi**. Cette technique de pêche semble propre aux Ahizis. Elle est décrite en *Section 6.6.8*.

¹ PNUE (2015) Évaluation Environnemental Post-conflit en Côte d'Ivoire disponible sur : http://postconflict.unep.ch/publications/Côte%20d'Ivoire/UNEP_CDI_PCEA_EN.pdf accédé le 14 octobre 2016.

Par ailleurs, une « barrique » (en réalité un fût métallique rempli de ciment, ayant probablement servi de borne topographique), située à Taboth, daterait de la période coloniale, selon divers témoignages. Le terme de «SASIF » est inscrit dans le ciment sur la partie supérieure de la barrique. Elle est localisée sur le champ d'hydrocarbures, décrit en *Section 6.6.11*.

Figure 6.42 *Photo de la barrique à Taboth*



7.1

INTRODUCTION

Ce chapitre présente les aspects du Projet (en phase de construction et d'exploitation) qui pourront générer des impacts potentiels significatifs sur le milieu naturel ou humain, sur les ressources naturelles, et sur les services écosystémiques. Il comprend également une évaluation de ces impacts. Enfin, il présente les mesures d'atténuation proposées pour éviter, réduire, compenser, et gérer ces impacts.

L'évaluation des impacts s'appuie sur

- la description du Projet au Chapitre 3 ;
- le cadrage de l'étude au Chapitre 4 ;
- la méthodologie décrite au Chapitre 5 ; et
- l'identification de l'état initial du site du Projet au Chapitre 6.

Au Chapitre 8, le plan de gestion et de suivi des impacts potentiels définit la mise en place des mesures d'atténuation et de suivi environnemental et social.

Incertitudes principales relatives à l'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts présentée dans ce document se base sur les connaissances disponibles au moment de l'émission de ce rapport (mars 2018). Compte tenu de la temporalité des études à ce jour, certaines données ne sont pas encore disponibles pour proposer une évaluation définitive de certains impacts. Ceci concerne notamment :

- La biodiversité : quelques incertitudes relatives à la présence d'espèces sensibles dans la zone d'influence du Projet, comme la grenouille ghanéenne.
→ Le Projet prévoit actuellement l'évitement des zones potentiellement sensibles, afin de limiter tout effet d'emprise ou de dégradation directe des milieux naturels sensibles par les installations du Projet et les activités de construction. Le Projet a déjà réalisé des études complémentaires visant à approfondir la connaissance des milieux naturels de la zone, notamment vérifier l'absence de chimpanzés dans la zone, et appuyer la définition d'un plan d'action pour la biodiversité compatible avec les exigences de la réglementation ivoirienne et la norme de performance n°6 de la SFI.
- Les eaux souterraines : incertitudes relatives à la capacité de l'aquifère au droit du site à approvisionner le Projet en eau souterraine, sans que l'effet de rabattement (baisse du niveau piézométrique de l'aquifère) n'induisse une réduction de la disponibilité de l'eau dans les forages et puits pouvant être utilisés par des riverains à proximité du forage. Incertitude également quant à l'effet d'intrusion saline pouvant être induit par le rabattement.
→ Le Projet prévoit la réalisation d'essais de puits en vue de déterminer les caractéristiques de l'aquifère au droit du site, et, par une étude hydrogéologique

semi-quantitative, évaluer les risques d'effet de rabattement et d'intrusion saline, et leurs impacts sur les usages des eaux souterraines. En cas d'impact, définition d'une stratégie d'atténuation y compris étude d'alternatives pour l'approvisionnement en eau.

- Les eaux de surface : incertitudes relatives à l'utilisation de la lagune pour la pêche au droit du point prévu pour le rejet des eaux de refroidissement, et du potentiel d'impact sur le revenu de la pêche. Cependant, les études de modélisation du panache thermique en lagune démontrent que l'impact du rejet sur la température des eaux sera faible, et dans les limites acceptables au vu de la réglementation ivoirienne et les directives du groupe Banque Mondiale.
→ Dans le cadre du Plan d'action pour la réinstallation et le plan de restauration des moyens de subsistance, actuellement en cours de réalisation par le BNEDT, prise en compte des usages de la lagune et évaluation du risque de perte de revenu liés à la présence du point de rejet. Mise en place de mesures de compensation et de restauration des moyens de subsistance dédiées aux pêcheurs affectés et les personnes dépendant du revenu issu de la pêche.

7.1.2 *Mesures d'atténuation*

ATINKOU est responsable de la mise en œuvre des mesures d'atténuation qui concernent les travaux et des études de conception du Projet et requièrent l'adaptation de la conception du Projet, des spécifications ou des critères de sélection accompagnant l'appel d'offre aux EPC, à l'exception de la partie poste pour laquelle l'Etat de Côte d'Ivoire est l'unique responsable.

L'entreprise d'ingénierie, d'achats et de construction (« engineering, procurement and construction » ou EPC) sélectionnée pour la réalisation du Projet aura la charge de la gestion des activités de construction. Elle sera responsable de la bonne mise en œuvre des mesures de gestion des impacts sous la responsabilité ultime d'ATINKOU.

En phase d'exploitation, la nouvelle filiale d'exploitation et maintenance de la société ERANOVE, ATINKOU, sera responsable de la mise en œuvre des mesures d'atténuations définies. ATINKOU veillera à assurer une transition planifiée des responsabilités environnementales et sociales liées à la centrale. Le superviseur HSE d'ATINKOU fournira les formations et le support nécessaires à la passation des informations et des compétences pour assurer la bonne mise en œuvre environnementale et sociale du Projet. Concernant l'exploitation du poste de transformation, l'Etat de Côte d'Ivoire est responsable des actions citées à charge d'ATINKOU pour la centrale.

Dans ce contexte, la description des mesures d'atténuation propres à chaque impact identifié, se décline en plusieurs articles qui doivent être réalisés au cours de la phase de construction ou d'exploitation, sous la responsabilité d'ATINKOU ou de l'EPC.

7.1.3

Note sur la phase de démantèlement

Comme expliqué au *Chapitre 3, Description du Projet*, la centrale est conçue pour une durée de vie minimum de 30 ans. Au-delà, la centrale peut être maintenue en opération suite à des travaux de maintenance et de remplacement des équipements selon les besoins. La nouvelle centrale fera l'objet d'un accord de concession dont le terme devrait se situer entre 2040 et 2045. Celle-ci pourra fonctionner au-delà de cette date, soit dans le cadre d'un renouvellement de concession, soit au titre d'une rétrocession à l'état.

Le site du Projet est situé dans une zone dédiée au développement industriel (voir *Section 3.1.5*), au cours des années où le Projet est en opération jusqu'au démantèlement, l'état initial sur le site du Projet est sujet à des changements importants. Il n'est donc pas possible de déterminer à ce stade la nature et l'étendue des impacts de la phase de démantèlement. Ces impacts et les mesures d'atténuation associées seront donc évalués le plus en aval par la société en charge de l'exploitation de manière à formuler un plan de démantèlement conforme aux réglementations ivoiriennes et aux normes internationales de la SFI.

Lorsque, à la fin de sa vie, la centrale devra être démantelée, les activités de démantèlement comprendront la mise en sécurité du site, le nettoyage des équipements, le démontage des équipements et structures, ainsi que la dépollution de la surface du site, conformément aux prescriptions réglementaires applicables, aux normes internationales et à la convention de concession avec l'état.

Bien que ce chapitre n'évalue pas les activités de démantèlement, il est souligné que ces activités sont par nature liées à la phase de construction, ainsi un certain nombre des mesures d'atténuation décrites dans le cadre de la phase de construction contribueront également à minimiser les impacts de la phase de démantèlement.

7.2

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

7.2.1

Structure de l'évaluation

Cette section présente l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux du Projet CIPREL V. Une analyse préliminaire des impacts potentiels du Projet sur les récepteurs environnementaux et sociaux est fournie au *Chapitre 4 Cadrage et Zones du Projet*. Cette analyse a permis d'identifier les impacts significatifs devant faire l'objet d'une évaluation plus approfondie. La *Table 7.1* récapitule les sensibilités du milieu à l'état initial et les sources d'impact du Projet.

L'évaluation des impacts est présentée dans ce chapitre sous la forme de deux tableaux décrivant respectivement les impacts environnementaux (*Table 7.2*) et les impacts sociaux (*Table 7.2*). Ils indiquent notamment :

- l'aspect environnemental ou social considéré ;
- la composante du Projet en phase de construction ou d'exploitation ;
- la description de l'impact ;
- l'intensité de l'impact (I) et la sensibilité du récepteur (S) ;
- la sévérité de l'impact ;
- les mesures d'atténuation proposées pour chaque impact ; et
- la sévérité de l'impact résiduel, après atténuation.

Les impacts requérant une évaluation quantitative plus complexe, sont détaillés à la fin des tableaux.

Il est à noter que les impacts réels du Projet pourront être moins importants que ceux qui ont été identifiés dans les sections qui suivent, grâce à la mise en place de mesures d'atténuation intégrées dans la conception du Projet. Néanmoins, à titre de précaution, le processus d'analyse des impacts présenté dans ce chapitre est maintenu volontairement assez conservateur à ce stade afin de considérer le plus grand nombre d'éventualités possibles.

7.2.2 Impacts environnementaux

Table 7.1 Évaluation des impacts environnementaux

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
Qualité de l'air et Climat (AQ)						
CONSTRUCTION						
AQ1 - Activités de construction (terrassement, pieux, dalle de béton, immeubles, installations).	Émissions de poussières en provenance des travaux et de la circulation des véhicules sur les surfaces non bitumées.	Faible - durée temporaire.	<p>Moyenne - Deux habitations à proximité du site du Projet, dont une maison habitée et une habitation temporaire (agricole). Les autres riverains sont au niveau du village de Taboth à 800 m au nord ouest du site.</p> <p>Récepteurs humains à proximité du Port autonome d'Abidjan le long du tracé entre les quais de déchargement et de chargement.</p>	Mineure	<p>Mettre en œuvre un mécanisme de gestion des doléances.</p> <p>Suivi du nombre de plaintes concernant la qualité de l'air, identification des zones problématiques et résolution par réduction de la poussière générée par les travaux de construction là où nécessaire.</p> <p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • prioriser l'utilisation de routes bitumées dans la mesure du possible ; • Amélioration de la piste Ako-Avagou afin de faciliter la circulation de véhicule en limitant les envols de poussières. • réduction des poussières par aspersion d'eau sur la piste d'accès en période sèche aux abords des zones d'habitation ; • limitations de vitesse des véhicules de construction (max. 30 km/h pour les véhicules lourds en zone habitée) ; • interdiction de déplacements de véhicules de construction en dehors des zones désignées ; • bâcher les véhicules transportant du 	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					<p>matériel friable ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • maintien des véhicules et de tout le matériel de construction en bon état de propreté ; • minimisation du stockage de matériel friable et localisation éloignée des zones habitées ; • pas de brûlage de la végétation défrichée ni des déchets (sauf autorisation spécifique préalable) ; • installation de barrières coupes vents autour des zones de construction clés. 	
AQ2 - Présence des véhicules/engins de transport et de construction.	Émissions de PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , NO ₂ et SO ₂ par les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole.	Faible - durée temporaire.	<p>Moyenne -</p> <p>Deux habitations à proximité du site du Projet, dont une maison habitée et une habitation temporaire (agricole). Les autres riverains sont au niveau du village de Taboth à 800 m au nord ouest du site.</p> <p>Récepteurs humains à proximité du Port autonome d'Abidjan le long du tracé entre les quais de déchargement et de chargement.</p>	Mineure	<p>Sensibiliser les sous-traitants pour l'utilisation d'engins de chantiers respectant les normes internationales en termes de gaz d'échappement et leur entretien régulier pour assurer une combustion optimale et limiter les émissions de polluants (suies, imbrûlés, NO_x).</p> <p>Vérifier de l'utilisation d'engins de chantiers ayant suivi les visites techniques réglementaires par les prestataires.</p> <p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • limitations de vitesse des véhicules de construction (max. 30 km/h) ; • interdiction de déplacements de véhicules de construction en dehors des zones 	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					<p>désignées ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • maintien des véhicules et de tout le matériel de construction en bon état de fonctionnement ; et • gestion des déplacements pour réduire le déplacement des véhicules. 	

EXPLOITATION

AQ3 - Émissions atmosphériques du système de refroidissement.	<p>Le système de refroidissement à tirage forcé entraîne l'émission de gouttelettes d'eau salées. L'émission de gouttelettes fines est limitée à 0.0005% du débit d'eau grâce à l'utilisation d'éliminateurs de gouttelettes, soit à 0.1 m³/h (voir Chapitre 3).</p> <p>Les retombées salines peuvent affecter la végétation, la qualité du sol et les infrastructures, mais dans un rayon limité autour de la centrale.</p>	Moyenne - Émissions limitées par éliminateurs de gouttelettes mais en continu.	Faible - Milieu adapté à la présence de l'air marin salé. Absence de végétation sensible, d'infrastructures et de surfaces agricoles à proximité immédiate de la centrale.	Mineure	Installation de systèmes éliminateurs de gouttelettes performants (drift eliminators) pouvant réduire les émissions à 0.0005% du débit d'eau.	Mineure
---	---	---	--	----------------	---	----------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
AQ4 - Émissions atmosphériques de la centrale.	<p>La combustion du gaz entrainera principalement l'émission de polluants atmosphériques de type PM10, CO, et NOx.</p> <p>Les impacts sur la qualité de l'air ambiant sont modélisés à l'aide du logiciel CALMET-CALPUFF. Les principaux résultats sont présentés en <i>Section 7.2.4</i> et la méthodologie de la modélisation est détaillée à l'Annexe A.</p> <p>Émissions de gaz à effet de serre (réduction de 31% des émissions de CO2e par unité d'énergie produite grâce au cycle combiné).</p>	Faible	Moyenne - qualité de l'air acceptable dans la zone d'influence du Projet, peu de populations en proximité immédiate du Projet ou dans la zone de dispersion des émissions, tel que prédit par étude de modélisation (voir section 7.2.4 plus bas.)	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre un programme de surveillance de la qualité de l'air les 3 premières années de la phase d'exploitation permettant de mesurer les concentrations réelles en NO2 et PM10 au niveau des communautés, en continu. Définir une procédure d'alerte en cas de dépassement des normes de qualité de l'air (information du public, protection des personnes sensibles). Suivi continu par système centralisé des émissions en sortie de la cheminée du CCG pour assurer un niveau d'émission en conformité avec les spécifications des installations. Effectuer les maintenances périodiques des installations pour assurer leur maintien en bon état de fonctionnement. Effectuer une quantification des émissions de GES annuelles de la centrale conformément aux méthodologies et aux bonnes pratiques internationales. 	Négligeable

Bruits et vibrations (BR)

CONSTRUCTION

BR1 - Activités de construction (défrichage, terrassement, aménagement quai et piste d'accès, pieux,	Émissions sonores générées par les activités de construction.	Faible - durée temporaire, étendue limitée.	Moyenne à mineure - Deux habitations à proximité du site du Projet, dont une maison habitée et une habitation temporaire (agricole). Les autres riverains sont au niveau du village de Taboth à 800 au nord-ouest du site.	Mineure	<p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction.</p> <ul style="list-style-type: none"> planifier et favoriser la réalisation des activités de construction bruyantes et proches des récepteurs le jour ; 	Négligeable
--	---	---	--	---------	---	-------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
dalle de béton, immeubles, installations).					<ul style="list-style-type: none"> éviter dans la mesure du possible les activités de construction bruyante sur le site du Projet la nuit ; installer les éléments bruyants du Projet le plus loin possible des récepteurs (p.ex. générateurs, zones de stockage et chargement, etc.) ; et mise en place d'un plan de suivi des émissions sonores et des niveaux de bruit ambiant au niveau des récepteurs à proximité du site de la centrale. Amélioration de la piste Ako-Avagou afin de faciliter la circulation de véhicule en limitant les nuisances sonores. <p>Mise en place d'un système de gestion des griefs et suivi des plaintes relatives au bruit afin de prendre des mesures additionnelles si nécessaire.</p>	
BR2 - Présence des véhicules/engins de transport et de construction.	Émissions sonores générées par le trafic et la présence des véhicules et les engins de transport et de construction.	Faible - durée temporaire, étendue limitée.	Moyenne - Comme ci-dessus. Densité de population relativement faible le long des voies d'accès au projet.	Mineure	<p>Les engins de chantier seront régulièrement entretenus afin de limiter les nuisances sonores.</p> <p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> limiter l'utilisation des engins de chantiers et de transport la nuit à proximité des récepteurs (p.ex. au niveau du quai de la CHEC et de la moitié nord de la piste d'accès) ; éteindre les avertisseurs sonores des 	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					<p>machines lors des activités de nuit ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • limitations de vitesse des véhicules de construction (max. 30 km/h pour les véhicules lourds en zone habitée) ; • interdiction de déplacements de véhicules de construction en dehors des zones désignées ; • formation des chauffeurs sur les pratiques de bonne conduite (p. ex. éviter l'utilisation du klaxon, accélération douce, etc.) ; • prise en compte des données du constructeur relatives aux émissions sonores pour la sélection des véhicules dans le cadre des procédures de location et/ou de sous-traitance ; • mise en place de dispositifs d'atténuation des émissions sonores sur les camions, lorsque cela est nécessaire et possible (p.ex. silencieux d'échappement) ; • mise en place d'un plan de suivi des niveaux de bruit ambiant au niveau des récepteurs à proximité de la piste d'accès ; et • maintien des véhicules en bon état de fonctionnement. <p>Mise en place d'un système de gestion des griefs afin de prendre des mesures additionnelles si nécessaire.</p>	

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
BR3 - Transport fluvial.	Émissions sonores en provenance des bateaux de transport des matériaux, engins et des équipements (si transport sur lagune choix pour la phase de construction).	Faible - durée temporaire, étendue limitée. Trafic fluvial additionnel lié au projet marginal.	Faible Densité de population faible en bordure de lagune, et sensibilité limitée au regard du faible trafic de barges à prévoir.	Négligeable	Eviter les activités de déchargement, chargement à quai et de transport fluvial la nuit dans la lagune Ebrié.	Négligeable

EXPLOITATION

BR4 - Émissions sonores.	Impact en provenance du fonctionnement de la centrale (cheminées, chaudières, turbines, systèmes de refroidissement). Les impacts sur les niveaux sonores ambiants sont modélisés à l'aide du logiciel SoundPLAN v7.3 et sont décrit plus en détail en <i>Section 7.2.4</i> .	Pendant la journée : Négligeable au village de Taboth (N1, N2) et la ferme à l'ouest (N5) Mineure au niveau des maisons à moins de 400m de la centrale (N3, N4) Pendant la nuit : Mineure au village de Taboth (N1, N2) et la ferme à l'ouest (N5) Modérée au niveau des maisons à	Moyenne - Deux habitations à proximité du site du Projet, dont une maison habitée et une habitation temporaire (agricole). Les autres riverains sont au niveau du village de Taboth à 800 au nord ouest du site. (voir Chapitre 6.3).	Négligeable (N1, N2, N3, N5) à Mineure (N4) pendant la journée Mineure (N1, N2, N3, N5) à Modérée (N4) Pendant la nuit	Réaliser une campagne de mesure de l'environnement sonore la première année de fonctionnement de la centrale en cycle ouvert et la première année de fonctionnement en cycle combiné, de jour et de nuit au niveau des récepteurs concernés afin de vérifier le dépassement effectif des normes applicables. Prévoir une concertation avec les ayant droit des deux habitations proches de la centrale pour envisager : <ul style="list-style-type: none"> • Soit une amélioration des habitations afin de les rendre moins sujettes au bruit de la centrale ; • Soit un rachat de propriété et une relocalisation sur un site moins proche de la centrale (point à traiter au titre du PAR). 	Mineure
--------------------------	--	---	---	---	--	----------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
		moins de 400m de la centrale (N3, N4)				
BR5 - Vibrations.	<p>Vibrations générées par le Projet pendant l'exploitation.</p> <p>Les vibrations attendues sont celles des turbines. Les fondations des turbines seront indépendante du reste de la structure. Les vibrations seront transmises au sol mais vu leur fréquence et l'énergie, celles-ci seront très rapidement absorbées par le sol. Il n'y aura donc pas transmission en dehors de la limite du bâtiment.</p>	Faible	Faible	Négligeable	Aucune mesure d'atténuation supplémentaire identifiée.	Négligeable

Cadre de vie et Paysage (CP)

CONSTRUCTION

CP1 - Activités de construction (terrassement, pieux, dalle de béton, immeubles, installations).	Présence des véhicules et des engins de construction et impact esthétique sur le paysage entre le quai et sur le site du Projet.	Faible - Changement du paysage limité et temporaire.	Faible - densité de population faible à moyenne. Paysage rural agricole (plantations) à et péri-urbain (Sassako).	Mineure	<p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction.</p> <p>Limiter autant que possible l'éclairage vers le haut.</p> <p>Les chantiers devront être remis en état à la fin des travaux. En particulier, tous les déchets et matériaux non utilisés devront être évacués.</p> <p>Le relief à l'état initial du sol autour du site</p>	Mineure
--	--	---	--	----------------	---	----------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					devra être réhabilité (p.ex. évacuation ou remise en place des déblais). Nivellement des zones de chantier pour éviter les effets de relief et d'érosion des sols ou de ruissellement turbide.	
CP2 - Occupation du sol de la centrale des infrastructures associées (route, canalisation).	Présence des installations et des infrastructures du Projet et impact esthétique sur le paysage. Tour de refroidissement à tirage forcé permettant d'éviter l'installation d'une tour à tirage naturel de 100m de hauteur.	Moyenne - Changement du paysage conséquent comparé à son état initial.	Faible - Zone faiblement valorisée pour sa valeur esthétique.	Mineure	Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction.	Négligeable
CP3 - Déroulement du chantier et des infrastructures associées pour la construction de la conduite de gaz et de la conduite de rejets d'eau	Impacts sur le paysage par défrichage.	Moyenne - Modification limitées aux aires de construction, durée temporaire	Faible - Densité de population faible.	Mineure	Les zones de chantier seront remises en état à la fin des travaux. En particulier, tous les déchets et matériaux non utilisés seront évacués. Nivellement des zones de chantier pour éviter les effets de relief et d'érosion des sols ou de ruissellement turbide.	Mineure
EXPLOITATION						
CP4 - Émissions atmosphériques de la	Panache de vapeur d'eau (« fumée blanche »).	Faible - Panache visible à certains	Faible - Zone faiblement valorisée pour sa valeur esthétique.	Négligeable	Aucune mesure d'atténuation supplémentaire identifiée.	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
centrale		moments uniquement en fonction des conditions météorologiques (point de rosée et vent).				
CP5 - Production de déchets sur le site de la centrale	Présence et accumulation de déchets (déblais, domestiques, etc.) et impact sur le paysage.	Faible	Faible - Zone faiblement valorisée pour sa valeur esthétique.	Négligeable	Mise en place du Plan de Gestion des Déchets selon le principe de hiérarchie de la gestion des déchets : réduire, réutiliser, recycler, récupérer, élimination finale (voir <i>Chapitre 8, PGES</i>). Réaliser un inventaire des déchets et mettre en place un système de suivi des performances.	Négligeable
CP6 - Présence de la conduite de rejets d'eau	Changement du paysage	Faible (conduite de rejets d'eau) - conduite souterrain	Moyenne - densité de population faible à moyenne.	Modérée	Optimiser la trace de la conduite.	
Sols (SO)						
CONSTRUCTION						
SO1 - Déblaiement, remblais, et occupation du sol de la centrale, des infrastructures associées (route, quai).	Détérioration des sols au niveau des zones occupées par les installations et infrastructures du Projet.	Faible - étendue limitée.	Faible - Sols de faible qualité, meuble et sableux en surface (voir Chapitre 6.4).	Mineure	Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction : <ul style="list-style-type: none"> • assurer que les remblais importés soient inertes et non-pollués ; • stockage des terres déblayées pour leur future réutilisation en tant que remblais ou/et la réhabilitation des aires de construction temporaires ; • réhabilitation des zones temporaires 	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					<p>perturbées dès que possible une fois les travaux terminés ; et</p> <ul style="list-style-type: none"> si nécessaire, évacuation des terres excédentaires dans un site de collecte agréé. 	
SO2 - Production de déchets et d'eaux usées sur le site de la centrale.	<p>Contamination des sols générée par les déchets produits et les eaux usées (déchets ordinaires et ménagers, déchets de construction, déchets chimiques et d'hydrocarbures, eaux usées).</p> <p>Une zone de tri et de stockage des déchets de construction sera aménagée.</p> <p>Un système sanitaire complet de collecte des eaux usées sera installé sur site pour l'utilisation du personnel pendant la phase de construction. Les eaux usées seront collectées dans un tank et traitées avant leur rejet.</p> <p>Les surfaces dures seront drainées et les eaux traitées par un séparateur d'huile avant leur rejet.</p>	Faible - contamination peu probable, quantité de déchets limitée.	Faible à Moyenne - Sols de faible qualité, meuble et sableux en surface (voir Chapitre 6.4).	Mineure	<p>Mise en place du Plan de Gestion des Déchets en phase de construction selon le principe de hiérarchie de la gestion des déchets : réduire, réutiliser, recycler, récupérer, élimination finale.</p> <p>Suivi de la qualité des eaux de rejet pour assurer leur conformité avec les normes applicables.</p>	Négligeable
SO3 -	Contamination des sols	Faible - peu	Faible à Moyenne - Sols de faible qualité	Mineure	Mise en œuvre des mesures décrites dans le	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
Événement accidentel exceptionnel.	suite à un éventuel déversement d'hydrocarbures ou d'autres substances dangereuses.	probable.	dans la plupart de la zone d'influence, meuble et sableux en surface (voir Chapitre 6.4).		<p>Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la conception de toutes les zones de stockage sur rétention à capacité suffisante ; • la mise en place d'un programme d'inspection et d'entretien des zones de stockage (stockage des huiles et carburants, etc.) et des conduites de carburant (p.ex. inspection de la station de ravitaillement pour l'alimentation des véhicules) ; • la mise à disposition de kits de contrôle des déversements aux endroits où des matières dangereuses sont manipulées (p.ex. kits absorbants antipollution : granulés, tapis, etc.) ; • des procédures pour l'entretien de la machinerie et des équipements mobiles pour que ces activités s'effectuent sur des surfaces imperméables ou dans des conditions permettant la récupération des huiles ; • des procédures pour le stockage et le traitement des huiles ; • les pleins de carburant pour les engins mobiles seront effectués à la station de ravitaillement qui est munie d'une surface de béton et de pistolet anti-débordement ; 	

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					<ul style="list-style-type: none"> Amélioration de la piste Ako-Avagou afin de faciliter la circulation de véhicule en limitant les risques d'accident automobile. 	
SO4 - Engins de chantier et véhicules de transport	Impacts sur les sols par phénomène de compaction	Faible - Etendue limitée aux aires de construction et circulation	Moyenne - Sols sensibles à la compaction, régénération naturelle possible	Mineure	<p>Préparer un plan de circulation indiquant les aires de circulation et de chantiers.</p> <p>Appliquer des limitations de charge et de vitesse sur piste.</p>	Négligeable
SO5 - Défrichement du couloir de la conduite de gaz et de la conduite de rejets d'eau, des voies d'accès et aménagement des pistes	<p>Impacts sur les habitats humides et les espèces de flore et de faune en dépendant.</p> <p>Risque d'érosion.</p>	Moyenne - Durée long terme (restauration naturelle de l'habitat difficile), Présence de forêts marécages le long de la conduite de rejets d'eau.	Forte - Habitats critique (forêts marécageuses) et sensibles (bas-fond).	Majeure	<p>Eviter tout défrichement et aménagements dans les forêts marécageuses (habitats critiques).</p> <p>Minimiser la traversée (création piste d'accès, défrichement du couloir) des bas-fonds (si possible, les contourner).</p> <p>Lorsque la traversée de bas-fonds est nécessaire : réaliser au préalable un inventaire détaillé de la flore et de la faune pour confirmer l'absence d'espèces en danger sur la liste route UICN ; en cas de présence de telles espèces, proposer un plan de compensation.</p> <p>Réduire autant que possible le défrichement et la perturbation de la végétation riparienne.</p>	Mineure
SO6 - Gestion des déchets et produits dangereux le long du tracé des conduites de gaz et	Contamination des sols suite à un éventuel déversement d'hydrocarbures ou d'autres substances dangereuses.	Forte - Quantité importante de déchets produits par les travaux, de types divers,	Forte - Sols et eaux souterraines sensibles à la pollution des déchets liquides dangereux.	Majeure	<p>Les déchets seront évacués vers les filières d'élimination appropriées et agréées.</p> <p>Les aires de stockage des produits dangereux et des déchets seront conçues pour éviter que des déchets ne soient emportés par le vent et que des liquides ne s'écoulent vers les sols</p>	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
d'eau Risque de déversement accidentel		inertes et dangereux.			(conteneurs hermétiques fermés, imperméabilisation des sols, mise sur rétention, etc.). Stockage des produits dangereux, des huiles et des carburants sur rétention (p.ex. bidons et futs sur rétention). Former le personnel aux procédures d'intervention en cas de déversement accidentel des produits dangereux. Mise à disposition sur les aires de construction et les engins de matériel d'intervention en cas de déversement de produits dangereux. Le personnel sera sensibilisé à la nécessité d'une bonne gestion des déchets à l'occasion de points EHS réguliers.	

EXPLOITATION

SO7 - Émissions atmosphériques.	Émissions de gouttelettes salées en sortie de tour de refroidissement et retombées dans les environs immédiats. Il en résulte l'accumulation d'un dépôt de sel sur les sols dans un rayon restreint autour de la centrale.	Moyenne - étendue limitée, longue durée.	Faible - Sols de faibles qualités, meubles et sableux. Sols déjà légèrement salin par exposition à l'air marin (voir Chapitre 6.4).	Modérée	Installation de systèmes éliminateurs de gouttelettes performants (<i>drift eliminators</i>) pouvant réduire les émissions à 0.0005% du débit d'eau.	Mineure
SO8 - Production de déchets et eaux usées sur le site de la	Contamination des sols générée par les déchets produits (déchets ordinaires et ménagers, déchets chimiques et	Faible - contamination peu probable, quantité de déchets	Faible à Moyenne - Sols de faible qualité, meuble et sableux en surface (voir Chapitre 6.4).	Mineure	Mise en place du Plan de Gestion des Déchets solides et liquides selon le principe de hiérarchie de la gestion des déchets : réduire, réutiliser, recycler, récupérer, élimination finale.	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
centrale	<p>d'hydrocarbures).</p> <p>Dans la mesure du possible toutes les eaux usées produites par la centrale seront recyclées. Les eaux non recyclées seront traitées sur site et rejetée dans la lagune Ebrié via un bassin de collecte. Les eaux de nettoyage de la TAG seront collectées dans une fosse dédiée et traitées en externe. L'eau collectée au pied de la cheminée lors de l'arrêt de la centrale sera collectée dans une fosse dédiée et envoyée vers la station d'épuration. Les eaux de pluies chargées en huile seront stockées dans un tank tampon et envoyées dans l'unité de déshuilage. Après 15 minutes de pluie, l'eau de ruissèlement des surfaces aménagées au sol sera directement envoyée vers le bassin d'orage. L'eau anti-incendie sera envoyée à l'unité de déshuilage avant d'être dirigée vers le bassin d'orage. Les eaux domestiques usées seront collectées séparément et</p>	limitée.			<p>Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i>, visant à récupérer toutes les eaux usées (de service, de refroidissement et de pluies sur surfaces contaminées), à les traiter, à les réutiliser dans la mesure du possible et en contrôler la qualité au regard des normes applicables avant leur rejet dans la lagune.</p>	

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
	envoyées en fosse septique. Les eaux industrielles seront traitées dans une unité de neutralisation avant d'être envoyées dans le bassin d'orage. La qualité et le débit de l'eau de chaque source de rejet seront suivis continuellement et devront être conformes aux normes locales et internationales applicables.					
SO9 - Événement accidentel exceptionnel.	Contamination des sols suite à un éventuel déversement d'hydrocarbures ou d'autres substances dangereuses.	Faible - peu probable.	Faible à Moyenne - Sols de faible qualité, meuble et sableux en surface (voir Chapitre 6.4).	Mineure	<p>Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • conception de toutes les zones de stockage sur rétention à capacité suffisante ; • la mise en place d'un programme d'inspection et d'entretien des zones de stockage (tanks aériens produits chimiques, stockage des huiles et carburants, etc.) et des conduites de carburant ; • la mise à disposition de kits de contrôle des déversements aux endroits où des matières dangereuses sont manipulées (p.ex. kits absorbants antipollution : granulés, tapis, etc.) ; 	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					<ul style="list-style-type: none"> des procédures pour l'entretien de la machinerie et des équipements fixes et mobiles pour que ces activités s'effectuent à l'intérieur des ateliers ou dans des conditions permettant la récupération des huiles et eaux contaminées ; des procédures pour le stockage et le traitement des huiles usées ; et les pleins de carburant pour les engins mobiles seront effectués à la station de ravitaillement qui est munie d'une surface de béton et de pistolet anti-débordement. 	
SO10 - Gestion des produits dangereux et des déchets pendant la maintenance des conduites de gaz et d'eau	Impact sur la qualité des sols.	Faible - Activités de maintenance limitées (fréquence faible), peu de déchets produits (intensité faible)	Forte - Sols sensibles à la pollution des déchets liquides dangereux	Modérée	<p>Les produits dangereux et déchets devront être gérés de manière à prévenir les risques de pollution des sols ou des eaux par ruissellement.</p> <p>Les déchets seront évacués vers les filières d'élimination appropriées et agréées.</p> <p>Stockage des produits dangereux, des huiles et des carburants sur rétention (p.ex. bidons et futs sur rétention).</p> <p>Former le personnel aux procédures d'intervention en cas de déversement accidentel.</p> <p>Sensibilisation du personnel lors des points EHS.</p>	Négligeable

Eaux de surface et souterraines (ES)

CONSTRUCTION

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
ES1 - Déblaiement et défrichage du site et des zones de travail. Modification de la perméabilité du sol due aux activités de construction, à la construction progressive de la centrale et des infrastructures associées (route, quai).	Modification du revêtement du sol et de l'écoulement des eaux de surface due au défrichage, terrassement et à la présence des infrastructures ; influe sur l'aspect quantitatif de la recharge de la nappe (infiltration directe des eaux de pluies). Une couche de gravier servira de couche supérieure temporaire aux pistes d'accès et de circulation à l'intérieur du site devant permettre l'infiltration de l'eau. Les routes seront ensuite asphaltées ou bétonnées en fin de phase de construction.	Négligeable – surface des installations marginale par rapport à la surface de recharge de la nappe, durée permanente.	Moyenne – sol perméable offrant une recharge suffisante de la nappe (voir Chapitre 6.4).	Négligeable	Aucune mesure d'atténuation additionnelle identifiée.	Négligeable
ES2 – Ruissellement des eaux pluviales et rejet des eaux usées domestiques de la base de vie des travailleurs.	Modification du revêtement du sol et de l'écoulement des eaux de surface due à la présence des infrastructures ; influe sur l'aspect qualitatif des eaux de ruissèlement par phénomène d'érosion du sol et d'entraînement des hydrocarbures éventuels.	Faible – surface des installations peu étendue, mesures prévues dans le design permettant de limiter les rejets non contrôlés.	Faible – Forte capacité de dilution de la lagune, eau de température ambiante déjà élevée (voir Chapitre 6.3).	Mineure	Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction. Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i> (drainage des surfaces dures, séparateur d'huile, système sanitaire complet et traitement des eaux usées). Suivi de la qualité des eaux de rejet pour	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
	<p>Les surfaces dures seront drainées et les eaux traitées par un séparateur d'huile avant leur rejet.</p> <p>Une couche de gravier servira de couche supérieure temporaire aux pistes d'accès et de circulation à l'intérieur du site devant permettre l'infiltration de l'eau et limiter ainsi le ruissèlement en surface.</p> <p>Un système de collecte des eaux usées sera installé sur site pour l'utilisation du personnel pendant la phase de construction. Les eaux usées seront collectées dans un tank et traitées avant leur rejet.</p>				assurer leur conformité avec les normes applicables.	
ES3 - Transport sur la lagune (si nécessaire, à confirmer dans le cadre de l'ingénierie détaillée), risque de fuites d'huiles et de carburant.	Impact sur la qualité de l'eau de la lagune.	Faible - durée limitée, probabilité faible.	Faible - Forte capacité de dilution de la lagune, eau de température ambiante déjà élevée (voir Chapitre 6.3).	Mineure	<p>Sensibiliser le sous-traitant en charge du transport par barge afin qu'il effectue une inspection de la barge avant son utilisation dans le cadre du Projet afin de s'assurer de l'absence de fuite d'huile et de carburant.</p> <p>Sensibiliser le sous-traitant en charge du transport par barge afin qu'il assure le maintien en bon état de fonctionnement de la barge, réalise les inspections, réparations et entretiens nécessaires (éventuellement à</p>	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					<p>superviser avec le transporteur sélectionné et à intégrer dans les clauses du contrat et le programme de suivi E&S).</p> <p>Si l'option de réaliser un quai de déchargement en bord de lagune est finalement confirmée, réalisation d'une étude d'impact dédiée à l'éventuel quai de déchargement (y compris analyse des alternatives de site pour l'implantation du quai) pour permettre d'éviter, réduire ou compenser ses impacts tant dans la phase de construction que d'exploitation.</p>	
ES4 - Risque déversement accidentel d'hydrocarbures.	Déversement accidentel d'hydrocarbures sur site ou suite à un accident de barge de transport (si transport sur lagune choisi par le Projet) entraînant une pollution de nappe et/ou des eaux de surface.	Faible -probabilité limitée	Faible - Forte capacité de dilution de la lagune, eau de température ambiante déjà élevée (voir Chapitre 6.3).	Mineure	<p>Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • mesures décrites en SO9 contre la pollution des sols ; • des mesures décrites en ES3 pour assurer le maintien en bon état de fonctionnement de la barge, ce inclut des systèmes de navigation et de communication ; • des mesures pour prévenir les accidents liés au trafic fluvial ; et • des mesures d'intervention d'urgence en cas d'accident fluvial pour limiter l'aggravation de la situation, ramener la barge au port si possible et limiter la pollution des eaux. 	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
EXPLOITATION						
ES5 - Consommation d'eau de la lagune.	Impact de la prise d'eau sur la quantité de l'eau de surface : Eau de la lagune consommée à raison de 960m ³ /h comme eau d'appoint pour le système de refroidissement de la centrale (voir <i>Chapitre 3, Description du Projet</i>).	Faible - quantité d'eau consommée faible au regard du stock disponible.	Faible - eau disponible en quantité suffisante.	Négligeable	Aucune mesure d'atténuation préconisée.	Négligeable
ES6 - Rejet des eaux de refroidissement dans la lagune	Impact sur la qualité de l'eau de surface : Rejet continu d'eau à température théorique maximale de 33,55°C (voir <i>Chapitre 3, Description du Projet</i>). Les paramètres de l'eau seront contrôlés avant leur rejet (pH ; PO4 < 2,5 ppm, Chlore libre < 0.2 - 0.5 ppm).	Faible - D'après la modélisation du panache thermique réalisée par le Projet, augmentation de la température comprise entre 0.21°C et 1.68°C à une distance de 100 m du point de rejet des eaux de refroidissement.	Faible - Forte capacité de dilution de la lagune, eau de température ambiante déjà élevée (voir Chapitre 6.3).	Mineure	Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i> , visant à contrôler les paramètres de l'eau de rejet en conformité avec les normes applicables.	Mineure
ES7 - Consommation d'eau souterraine de	Impact sur la quantité d'eau souterraine par rabattement de la nappe.	Moyenne - longue durée, consommation continue,	Faible - forte perméabilité du sol et taux de recharge important de la nappe, source d'alimentation des populations (voir Chapitre 6.4).	Mineure	Dans le cadre de l'étude de dimensionnement des forages du site pour son approvisionnement en eau, CIPREL prévoit de réaliser une évaluation plus fine de	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
la centrale (pour l'eau de service de la centrale : 20 m³/h en mode stabilisé - voir Chapitre 3, Description du Projet).		quantité modérée en rapport à la disponibilité en eau.			l'impact du pompage sur la nappe, et notamment le cône de rabattement et son effet sur les usages des eaux souterraines alentours (si présents).	
	Impact sur la qualité d'eau souterraine par phénomène d'intrusion d'eau saline en cas de création d'un cône de dépression et/ou de baisse du niveau d'eau de la nappe sous le niveau de la lagune entraînant l'intrusion de l'eau de la lagune dans la nappe.	Faible à Moyenne -	Moyenne - eaux souterraines consommée par les habitants de Taboth en l'absence de source d'eau douce propre à proximité.	Modérée	<p>Une analyse du niveau piézométrique de la nappe et de la qualité des eaux souterraines sera effectuée une fois par trimestre pour détecter toute baisse alarmante du niveau et toute contamination potentielle causée par le Projet.</p> <p>En cas d'impact sur la quantité (baisse du niveau de la nappe) ou la qualité (p.ex. intrusion saline), le Projet évaluera les possibilités de réduction de consommation de l'eau et/ou les sources alternatives (p.ex. eau de mer dessalée).</p> <p>Si une pollution de la nappe est identifiée, les autorités et communautés devront en être informées et des mesures prises pour éliminer la source de l'impact et gérer les sites impactés.</p>	Mineure
ES8 - Rejet des eaux usées de service dans la lagune.	Impact sur la qualité de l'eau de surface.	Moyenne - longue durée, quantité d'eau rejetée importante mais eau rejetée traitée et conforme aux normes applicables.	Faible - Forte capacité de dilution de la lagune, eau saumâtre non utilisée pour la consommation humaine, pas de milieu naturel particulièrement sensible en lagune.	Modérée	<p>Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au Chapitre 3, Description du Projet, visant à traiter toutes les eaux de service rejetées ainsi que les eaux pluviales contaminées à contrôler les paramètres de l'eau de rejet en conformité avec les normes applicables.</p> <p>Les résultats du suivi de la qualité de l'eau rejetée seront communiqués périodiquement aux autorités environnementales pertinentes</p>	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					(CIAPOL) et seront mise à disposition lors des audits de suivi. En cas de non-conformité de certains paramètres des mesures additionnelles seront prises.	
ES9- Production de déchets.	Contamination des eaux de surface générée par les déchets produits (déchets ordinaires et ménagers, déchets chimiques et d'hydrocarbures). <i>Les eaux de nettoyage de la TAG et de la cheminée seront collectées dans une fosse dédiée et traitées en externe et équipée de moyens pour charger les camions avec l'eau contaminée de nettoyage.</i>	Faible - contamination peu probable, quantité de déchets limitée.	Moyenne - qualité de l'eau de la lagune dégradée à l'état initial (voir Chapitre 6.4).	Mineure	Mise en place du Plan de Gestion des Déchets selon le principe de hiérarchie de la gestion des déchets : réduire, réutiliser, recycler, récupérer, élimination finale. Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i> , visant à récupérer toutes les eaux usées (de nettoyage, de service, de refroidissement et de pluies sur surfaces contaminées), à les traiter, à les réutiliser dans la mesure du possible, à en contrôler la qualité au regard des normes applicables avant leur rejet dans le canal et à les traiter en externe le cas échéant.	Négligeable
ES10 - Déversement accidentel d'hydrocarbures.	Risque de pollution des eaux souterraines	Faible - probabilité limitée	Forte - degré de vulnérabilité élevé de la nappe de par la forte perméabilité du sol, source d'alimentation en eau potable des populations.	Modérée	Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, notamment: voir SO9.	Mineure
	Risque de pollution des eaux de surface.	Faible - peu probable.	Forte - lagune utilisée pour la pêche, la baignade (voir Chapitre 6.4).	Modérée		Mineure
ES11 - Événement accidentel	Risque de pollution des eaux de la nappe.	Faible - peu probable	Forte - degré de vulnérabilité élevé de la nappe de par la forte perméabilité du sol, source d'alimentation en eau potable des	Modérée	Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement,	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
exceptionnel (p.ex. accident transport, fuite stock hydrocarbures, incendies, explosions, catastrophe naturelle etc.).	Risque de pollution des eaux de surface.	Moyenne - longue durée, consommation continue, quantité faible en rapport à la disponibilité en eau.	populations. Forte - lagune utilisée pour la pêche, la baignade (voir Chapitre 6.4).	Modérée	notamment: voir SO9. Développement et mise en œuvre d'un Plan de Prévention et d'Intervention d'Urgence (voir <i>Chapitre 8, PGES</i>). Sur base d'une identification de toutes les situations d'urgence possible, ce plan définira les mesures de prévention, les procédures d'intervention et de rapport à suivre en cas d'urgence ou de catastrophe naturelle.	Mineure
ES12 - Consommation d'eau souterraine par la cité d'exploitation.	Impact sur la quantité d'eau souterraine par épuisement de la nappe et risque d'intrusion saline en cas de baisse du niveau de la nappe sous le niveau de la mer et de création d'un cône de dépression au niveau du puit.	Faible - longue durée, quantité d'eau rejetée faible.	Faible - forte perméabilité du sol et taux de recharge important de la nappe, source d'alimentation des populations (voir Chapitre 6.4).	Mineure	Voir mesures ES7.	Négligeable
ES13 - Rejet des eaux usées domestiques préalablement traitées, et de ruissèlement de la cité dans la lagune.	Impact sur la qualité de l'eau de surface.	Faible - Quantité d'eau rejetée faible, eau préalable traitée	Faible - Forte capacité de dilution de la lagune, eau de température ambiante déjà élevée (voir Chapitre 6.3).	Mineure	Voir mesures ES8. Traiter toutes les eaux usées domestiques de la cité par une station d'épuration avant leur rejet. Collecter les eaux de pluie des surfaces de parking et les traiter dans un déshuileur avant rejet. Après 15 minutes de pluie, l'eau de ruissèlement des surfaces aménagées au sol sera directement envoyée vers un bassin d'orage.	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
Ecologie de la lagune						
CONSTRUCTION						
EC1 - Rejet des eaux usées et pluviales dans la lagune (voir ES1 & ES2).	Rejet des eaux usées de la base vie et de construction et ruissèlement d'eau pluviale contaminée dans la lagune Ebrié.	Faible – surface des installations peu étendue, mesures prévues dans le design permettant de limiter les rejets non contrôlés.	Faible – Faible sensibilité de la biodiversité de la lagune (voir Chapitre 6.5) au regard de ce rejet.	Mineure	<p>Si l'option de réaliser un quai de déchargement en bord de lagune est finalement confirmée, réalisation d'une étude d'impact dédiée à l'éventuel quai de déchargement (y compris analyse des alternatives de site pour l'implantation du quai) pour permettre d'éviter, réduire ou compenser ses impacts tant dans la phase de construction que d'exploitation.</p> <p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction.</p> <p>Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i> (drainage des surfaces dures, séparateur d'huile, système sanitaire complet et traitement des eaux usées).</p> <p>Suivi de la qualité des eaux de rejet pour assurer leur conformité avec les normes applicables.</p>	Négligeable
EC2 - Transport fluvial (voir ES3).	Perturbation de la biodiversité et dégradation du milieu environnemental aquatique de la lagune (bruit sous eau du transport fluvial, risque de fuites d'huiles et de carburant).	Faible – durée limitée.	Faible – Faible sensibilité de la biodiversité de la lagune (voir Chapitre 6.5) au regard de cette activité.	Mineure	<p>Si l'option du transport par barge est confirmée, sensibiliser le sous-traitant en charge du transport par barge afin qu'il effectue une inspection de la barge avant son utilisation dans le cadre du Projet afin de s'assurer de l'absence de fuite d'huile et de carburant.</p> <p>Sensibiliser le sous-traitant en charge du transport par barge afin qu'il assure le maintien en bon état de fonctionnement de la</p>	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					barge, réalise les inspections, réparations et entretiens nécessaires (éventuellement à superviser avec le transporteur sélectionné et à intégrer dans les clauses du contrat et le programme de suivi E&S).	
EC3 - Risque déversement accidentel d'hydrocarbures (voir ES4).	Déversement accidentel d'hydrocarbures sur site ou suite à un accident de bateau entraînant une pollution de la lagune.	Faible - probabilité limitée.	Forte - lagune utilisée pour la pêche, la baignade (voir Chapitre 6.4).	Modérée	Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, notamment : des mesures décrites en ES4.	Mineure

EXPLOITATION

EC4 - Rejet des eaux de refroidissement dans la lagune (voir ES6).	Rejet d'eau traitée et chauffée, à la sortie du circuit de refroidissement de la centrale (voir la description du Projet au Chapitre 3).	Faible - D'après la modélisation du panache thermique réalisée par le Projet, augmentation de la température comprise entre 0.21°C et 1.68°C à une distance de 100 m du point de rejet des eaux de refroidissement.	Faible - Forte capacité de dilution de la lagune, eau saumâtre non utilisée pour la consommation humaine, pas de milieu naturel particulièrement sensible en lagune.	Mineure	Voir ES6.	Mineure
EC5- Rejet des eaux usées de service dans le canal (voir ES8).	Rejet des eaux usées de service de la centrale dans la lagune Ebrié	Faible - longue durée, eau rejetée traitée et conforme aux		Mineure	Voir ES8.	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
		normes applicables.				
EC6 - Émissions atmosphériques de la tour de refroidissement (voir QA3, SO4).	Le système de refroidissement à tirage forcé entraîne l'émission de gouttelettes d'eau salées. L'émission de gouttelettes fines est estimée à 0.1 m ³ /h. (voir Chapitre 6.1).	Faible - longue durée, retombée rapide (à proximité du site de la centrale) et dilution dans les eaux.	Comme ci-dessus	Négligeable	Voir QA3 et SO7 .	Négligeable
EC7 - Production de déchets (voir ES9).	Contamination des eaux de surface générée par les déchets produits (déchets ordinaires et ménagers, déchets chimiques et d'hydrocarbures).	Faible - contamination peu probable, quantité de déchets limitée.	Comme ci-dessus	Mineure	Voir ES9.	Négligeable
EC8 - Événement accidentel exceptionnel (voir ES10, ES11).	Risque de dégradation de la qualité de l'eau de la lagune.	Faible - peu probable.	Comme ci-dessus	Mineure	Voir ES10 et ES11.	Mineure

Biodiversité terrestre (BT)

CONSTRUCTION

BT1 - Déblaiement et défrichage du site de la centrale et de la conduite de rejets d'eau,	Perte d'habitats naturels utiles à la biodiversité terrestre (habitat, alimentation). Risque de destruction et de collision de la petite faune.	Moyenne - Durée temporaire.	Faible - Absence d'espèces sensibles et d'intérêt pour la conservation, prédominance d'habitats modifiés dans la zone d'influence rapprochée du Projet (plantation de cocotiers, jachères et forêts dégradées).	Mineure	Éviter les zones sensibles pour éviter de les impacter directement (notamment en contournant la forêt marécageuse située dans le tracé de de rejet vers la lagune) Limiter la zone de défrichage au minimum avec qu'un seul accès au chantier.	Mineure
---	---	------------------------------------	--	----------------	---	----------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
des zones de travail durant construction.					<p>Interdire tout accès du personnel du Projet aux zones naturelles hors du chantier, et en particulier aux zones de forêts marécageuses. Interdiction de tout achat de viande de brousse et de toute activité de chasse ou de perturbation de la flore et la faune par le personnel du Projet.</p> <p>Défrichage à réaliser selon un plan précis de défrichage favorisant la fuite de la faune (de l'intérieur vers l'extérieur).</p> <p>Utilisation d'un niveau d'éclairage réduit dans la mesure du possible. Limiter au maximum l'éclairage vers le haut à proximité de et au-dessus de l'horizon (voir CP1).</p> <p>Limitation de la vitesse des engins de construction et des camions à 30km/h.</p> <p>Revégétalisation dans la zone de défrichage de la conduite de rejets d'eau.</p> <p>Voir autres mesures AQ1, AQ2, BR2 et BR2 visant à atténuer l'impact sur la qualité de l'air et l'environnement sonore.</p>	
BT2 - Activités de construction (terrassement, pieux, dalle de béton, immeubles, installations).	Émissions sonores, lumineuses et atmosphériques générées par les activités de construction, les véhicules et l'aménagement des installations associées. Risque de collision avec la faune.	Faible - Durée temporaire et impact limité aux abords de la zone du Projet.	Moyenne - Absence d'espèces de faune particulièrement sensible dans l'emprise directe des installations.	Mineure	<p>Limitation de la vitesse des engins de construction et des camions à 30km/h.</p> <p>Utilisation d'un niveau d'éclairage réduit dans la mesure du possible. Limiter au maximum l'éclairage vers le haut à proximité de et au-dessus de l'horizon (voir CP1).</p> <p>Voir autres mesures AQ1, AQ2, BR2 visant à atténuer l'impact sur la qualité de l'air et</p>	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					l'environnement sonore.	
BT3 - Présence de la main d'œuvre et logement des travailleurs.	Perturbation de la faune liée aux émissions sonores, à la présence humaine et retrait d'espace utile à la biodiversité.	Faible - Durée temporaire.	Moyenne - Absence d'espèces de faune particulièrement sensible dans l'emprise directe des installations.	Mineure	<p>Implantation de la base de vie à distance des habitats sensibles (par exemple au sud du site de la centrale, le long de la route Avagou-Taboth - dans tous les cas, à distance raisonnable de toute forêt marécageuse ou bas-fond potentiellement sensible).</p> <p>Sensibilisation de la main-d'œuvre à la préservation de la faune. Interdiction d'achat de viande de brousse, de chasse, de perturbation de la flore et la faune.</p> <p>Développer les bonnes pratiques environnementales au sein de l'entreprise.</p> <p>Communication de règles sur l'attitude à adopter vis-à-vis de la biodiversité (interdiction de chasser, tuer ou nuire délibérément à une espèce animale présente sur le site, favoriser la fuite de la faune rencontrée avant le démarrage des travaux, interdiction de jeter ses déchets dans la nature, interdiction d'apporter sur le site des espèces exotiques, interdiction d'utiliser des herbicides ou sélection des herbicides les moins nocifs pour l'environnement, prendre des mesures de prévention contre la mise à feu accidentelle de la végétation, réduire les risques de collision, etc.)</p>	Négligeable
EXPLOITATION						
BT4 - Émissions atmosphériques	Le dépôt de sel aux alentours du site du Projet, lié aux émissions	Modéré - Accumulation sur la durée	Faible - Vents dominants en direction des zones non agricoles et à biodiversité pauvre, sols soumis à l'air marin salé en provenance	Modérée	Voir QA3 et SO7 .	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
es de la centrale	de gouttelettes fines salées modifie la salinité des sols et donc de l'écosystème terrestre à proximité immédiate du site.	mais rayon de dépôt limité autour de la centrale.	de la côte (voir Chapitre 6.4).			
BT5 – Émissions sonores et présence humaine sur le site de la centrale	Les émissions sonores de la centrale, son éclairage nocturne et la présence humaine en dehors de la centrale sont susceptible de déranger la faune locale.	Moyenne – L'éclairage nocturne et les émissions sonores seront limités.	Faible - Absence d'espèces de faune particulièrement sensibles aux impacts de bruit. . Présence humain limitée hors du site de la centrale, hors périodes de construction et de maintenance.	Mineure	Voir BR4 et BT3 notamment en ce qui concerne la politique d'évitement des habitats sensibles par le Projet.	Négligeable
BT6 – Construction et usage d'une cité d'exploitation pour la centrale.	Empreinte au sol de la cité entraînant le retrait de milieux naturels à la biodiversité terrestre.	Faible	Faible	Mineure	Sélection de site pour la cité évitant tout habitat sensible. Développement des études complémentaires nécessaires et obtention des permis urbanistiques et de construction. Si la cité est développée sur une zone naturelle, réalisation d'une évaluation de l'impact de ce projet sur la biodiversité. Voir mesures BT1, BT2, BT3.	Négligeable à Mineure

7.2.3 *Impacts sociaux*

Table 7.2 *Évaluation des impacts sociaux*

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
Gouvernance locale, démographie et dynamiques sociales (GD)						
CONSTRUCTION						
GD1 - Acquisition du terrain pour la centrale.	Perte de légitimité des autorités locales suite à l'acquisition des terres par le Projet.	Moyenne - Emprise de 42ha du site relativement limitée.	Moyenne - Les autorités locales traditionnelles sont considérées comme administrateurs et protecteurs des droits fonciers. Faible pression foncière au niveau de la centrale. Les consultations publiques ont permis de souligner une sensibilité limitée à la perte de terre associée à l'emprise de la centrale.	Modérée	<p>Compensation pour la perte des droits coutumiers (décret n° 2014-25) conformément à la loi.</p> <p>Intégrer au processus d'acquisition des terres et de compensation des droits coutumiers un comité villageois représentatif et le ministère de la construction, conformément à la loi.</p> <p>Développer et mettre en œuvre un Mécanisme de Gestion des Grievs fonctionnel, accessible à tous et largement communiqué pendant toute la durée de vie du Projet.</p>	Mineure
GD2 - Présence de la main d'œuvre et logement des travailleurs.	<p>Modification de la structure familiale traditionnelle due au flux de migrants à la recherche d'emploi, en particulier les hommes seuls et modification potentielle de la composition ethnique de la zone. Augmentations des ménages à mère ou père célibataire et potentiellement des pratiques à risques (consommation de drogues, prostitution).</p> <p>Augmentation des tensions sociales provoquées par les flux migratoires</p>	Moyenne - durée temporaire, nombre travailleurs important (env. 2000 en pic de construction) pour une population réduite dans la zone d'étude, étendue locale, logement des	Faible - population relativement hétérogène dont une partie issue de l'immigration de taille réduite, infrastructure et services de bases insuffisants.	Majeure	<p>Intégrer les populations locales dans le Plan d'Engagement des Parties Prenantes en développant un dialogue transparent et régulier pendant la phase de construction et d'exploitation.</p> <p>Développer et mettre en œuvre un Mécanisme de Gestion des Grievs fonctionnel, accessible à tous et largement communiqué pendant toute la durée de vie du Projet.</p> <p>Assigner le rôle à temps partiel d'agent de liaison communautaire à un employé de l'entreprise qui servira de relais entre le Projet et les communautés locales.</p>	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
	<p>et la compétition pour les postes salariés, les autres activités économiques et les ressources naturelles dans la zone.</p> <p>Tension et conflits sociaux possible entre la main d'œuvre du Projet logée dans la base de vie et les communautés locales de la zone.</p> <p>Perte de légitimité des autorités locales suite aux préoccupations de la population concernant la présence de la main d'œuvre et l'augmentation de la population.</p>	employés en base de vie et non pas dans les communautés locales.			<p>Développement d'un Code de Conduite, d'une Politique d'Usage des Stupéfiants, de règle d'usage de la base vie et d'accès aux communautés extérieures et sensibilisation des travailleurs à l'importance d'adopter des comportements culturellement adaptés lors des interactions avec la communauté locale.</p> <p>Éviter l'embauche à l'entrée de la centrale. Installer un centre de recrutement et d'information au niveau d'Abidjan et Jacquville et non au niveau de Taboth.</p> <p>Communiquer clairement et largement sur les besoins en main-d'œuvre, les qualifications requises et les procédures de recrutement.</p>	

EXPLOITATION

GD3 - Présence des travailleurs et de leur famille.	Inégalités, tension et conflits sociaux possible entre la main d'œuvre du Projet logée dans la base vie exploitation et les communautés locales de la zone.	Faible - durée longue mais nombre de travailleur limité à 70.	Moyenne - population relativement hétérogène issue de l'immigration, infrastructure et services de bases insuffisants.	Mineure	Voir GD2	Mineure
---	---	---	--	---------	----------	---------

Mobilité et transport (MT)

CONSTRUCTION

MT1 - Réaménagement de la piste entre le quai de déchargement et la centrale, et circulation des véhicules.	L'aménagement de la piste existante en une route asphaltée pour le Projet pourrait réduire l'accès à cette piste et les possibilités de traversée pour atteindre les rives du canal.	Faible - durée temporaire, tronçon impacté réduit.	Moyenne - route peu utilisée et peu traversée, moyen de mobilité réduit, route utilisée pour accéder à la rive du canal et au sud de l'île.	Mineure	<p>Prévoir des zones de traversée assurant le passage des piétons en toute sécurité.</p> <p>Veiller au bon respect des limites de vitesse des véhicules (30km/h sur piste pour les véhicules de construction).</p> <p>Maintenir le passage libre sur une bande piétonne d'1m de large tout le long de la piste pendant sa construction.</p>	Négligeable
---	--	--	---	---------	---	-------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					Développer et mettre en œuvre un Mécanisme de Gestion des Grievs fonctionnel, accessible à tous et largement communiqué pendant toute la durée de vie du Projet.	
MT2 - Présence des véhicules/engins de transport et de construction sur la voie publique de la zone industrielle de Vridi.	Augmentation de la densité du trafic et dégradation de la voie publique à proximité du Port d'Abidjan (notamment Blvd de Vridi) si le point C est choisi comme quai de chargement (voir Chapitre 3).	Faible – durée temporaire, probabilité incertaine, longueur de la voie limitée à 3,7 km.	Moyenne - Route publique partiellement dégradée et régulièrement congestionnée, le pont au point 2 n'est pas conçu pour les charges les plus lourdes.	Mineure	Favoriser le quai B (voir Chapitre 3) pour le déchargement. Si le quai C est sélectionné, assurer la conformité de la charge totale à la capacité du pont au point 2.	Négligeable
MT3 - Transport fluvial.	Augmentation du trafic fluvial et perturbation du passage des bateaux pour le transport des équipements et matériaux de construction : les équipements importés traverseront le canal de Vridi et les matériaux et équipements de construction seront transportés par barge depuis le port d'Abidjan jusqu'à Taboth. Les autorités portuaires, la douane et les sociétés de travail en mer ont été consultées. La possibilité de déchargement directement du navire sur la barge dans la baie, non loin de la jetée du site a été confirmée. Le projet ne devrait pas déranger le trafic fluvial du port ni du canal.	Faible – durée temporaire, trafic limité : une seule barge assurera les allers-retours entre le port et le quai de déchargement sur l'île Bakré.	Faible – usagers accoutumés au trafic fluvial dense à l'état initial.	Négligeable	Respecter les règles de navigation dans la lagune, à l'approche du port et dans le canal.	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
Bien-être, santé, sécurité (BS)						
CONSTRUCTION						
BS1 - Activités de construction (défrichage, terrassement, pieux, dalle de béton, immeubles, installations).	<p>Risque d'accident lié à la présence possible de personnes externes au chantier sur les aires de construction.</p> <p>Bruit émis par les activités de construction et les engins présent sur le chantier.</p> <p>Émissions de particules et de fumées de combustion en provenance des travaux et de la circulation des véhicules sur les surfaces non bitumées.</p> <p>Modification du paysage et du cadre de vie.</p>	<p>Moyenne - durée temporaire et en journée, distance entre le site du Projet et le village et village majoritairement en dehors de la zone sous les vents dominants. Air ambiant propre et bien renouvelé par les vents marins.</p>	<p>Moyenne - Milieu rural calme peu accoutumé aux activités de construction industrielles.</p> <p>Taboth est situé à 1 km au nord-ouest du site du Projet.</p>	Modérée	<p>Clôturer les aires de construction avant le début des travaux et contrôler l'entrée sur le chantier.</p> <p>Mettre en œuvre des mesures supplémentaires en cas de plaintes répétées concernant les nuisances sonores et sur la qualité de l'air des activités de construction.</p> <p>Assigner le rôle à temps partiel d'agent de liaison communautaire à un employé de l'entreprise qui servira de relais entre le Projet et les communautés locales et fera remonter les plaintes éventuelles liées au trafic et activités de construction.</p> <p>Voir mesures AQ1, BR1, CP1, CP2.</p>	Mineure
BS2 - Présence des véhicules/engins de transport et de construction.	<p>Risque d'accident avec les usagers de la piste.</p> <p>Émissions de PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, NO₂ et SO₂ et de gazes à effet de serre par les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole.</p> <p>Bruit en provenance des véhicules et engins de construction sur la piste et les voies publiques.</p>	<p>Moyenne - durée temporaire et en journée. Piste peu fréquentée et air ambiant propre et bien renouvelé à l'état initial. Piste sous les vents</p>	<p>Forte - Milieu rural calme peu accoutumé aux activités de construction industrielles.</p> <p>Nombreuses habitations présentes le long de la piste notamment au niveau de Sassako et Abreby m.</p>	Majeure	<p>Voir mesures AQ2, BR2, CP1, CP2, MT1, MT2, MT3.</p> <p>Mettre en œuvre des mesures supplémentaires en cas de plaintes répétées concernant les nuisances sonores et sur la qualité de l'air des activités de transport.</p> <p>Assigner le rôle à temps partiel d'agent de liaison communautaire à un employé de l'entreprise qui servira de relais entre le Projet et les communautés locales et fera remonter les plaintes éventuelles liées au trafic et activités de construction.</p>	modérée

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
		dominants par rapport	Qualité de l'environnement sonore et de l'air non dégradé		Amélioration des pistes permettant de limiter le risque d'accident et les envols de poussière.	
BS3 - Présence de la main d'œuvre.	Interaction des travailleurs avec la population locale : risque de troubles sociaux et risque de transmission de maladies sexuellement transmissibles.	Moyenne - fréquence intermittente, événement peu probable, main d'œuvre importante (env. 2000), logement en base de vie mais avec possibilité de sortir de la base de vie (based de vie non confinée).	Forte - Population pauvre et relativement peu habituée aux interactions avec les étrangers.	Majeure	<p>Développer et mettre en œuvre un Mécanisme de Gestion des Grievs fonctionnel, accessible à tous et largement communiqué pendant toute la durée de vie du Projet.</p> <p>Assigner le rôle à temps partiel d'agent de liaison communautaire à un employé de l'entreprise qui servira de relais entre le Projet et les communautés locales.</p> <p>Développement d'un Code de Conduite, d'une Politique d'Usage des Stupéfiants, de règle d'usage de la base vie et d'accès aux communautés extérieures et sensibilisation des travailleurs à l'importance d'adopter des comportements culturellement adaptés lors des interactions avec la communauté locale.</p> <p>Sensibilisation des travailleurs sur les MST, sur l'interdiction de la prostitution des mineurs d'âges. Information sur les moyens de dépistage du VIH.</p>	Mineure
BS4 - Présence de la main d'œuvre.	Risque de non-respect de certains droits des travailleurs, de conditions de travail non-conformes aux normes applicables et d'accidents du travail.	Faible - peu probable, mais une partie des emplois peu-qualifiés pourraient être d'origine étrangère dans un contexte ou droit du travail n'est pas toujours appliqué.	Forte - vulnérabilité des employés élevée dans un contexte de compétition pour l'emploi, de niveau de qualification et d'éducation relativement bas.	Modérée	<p>Développement et mise en œuvre d'un Plan de Gestion de l'Hygiène, Santé Sécurité (voir Chapitre 8, PGEES) qui détaillera notamment les différents risques au travail, les procédures et les mesures visant à réduire ces risques.</p> <p>Développement et mise en œuvre d'un Plan de Prévention et d'Intervention d'Urgence (voir Chapitre 8, PGEES) qui définira notamment les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité des employés en cas d'accident majeur.</p> <p>Assurer la présence d'une infirmerie et d'un service d'évacuation d'urgence sur le site du Projet.</p>	Négligeable à mineur

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
					Assurer des conditions de travail et un droit des travailleurs conformes à réglementation locale et de la NP2 de la SFI et des normes de l'OIT. Indiquer ces conditions et droits dans la politique RH et les contrats de travail de l'EPC et communiqués ces informations aux employés. Développer une base de vie et des procédures de vie dans la base en conformité avec les Standards et Procédures pour le Logement des Travailleurs de la SFI (2009).	
BS5 - Événement accidentel exceptionnel.	Risque d'accident, de dommage corporel, matériel ou de pollution de l'environnement en cas d'événement accidentel exceptionnel des activités de construction (accident de navigation, perte de chargement, explosion, incendie, fuite carburant, etc.).	Faible - peu probable.	Forte - vulnérabilité élevée : pauvreté, absence d'assurance, de sécurité sociale et médicale, dépendance à la qualité du milieu naturel comme source de subsistance.	Modérée	Voir mesures SO3, ES4. Assurer la bonne gestion (dépollution, confinement etc. en fonction de la nature du problème) des sols et nappes éventuellement contaminée suite à un événement accidentel exceptionnel à la centrale.	Mineure
EXPLOITATION						
BS6 - Émissions atmosphériques.	Impact sur le bien-être et la santé des émissions atmosphérique de la centrale en régime gaz.	Moyenne - émissions en continu.	Faible - impact limité de la centrale sur la qualité de l'air.	Mineure	Voir mesures AQ1, AQ2, AQ3.	Négligeable
BS7 - Émissions sonores.	Impact sur le bien-être et la santé de la population locale lié aux émissions sonores de la centrale en fonctionnement (cheminées, chaudières, turbines, systèmes de refroidissement).	Moyenne la nuit, Faible la journée - Un dépassement faible des limites sonores de la SFI est constaté la nuit pour environ 50	Moyenne - Impact du bruit limité en phase d'exploitation ; sauf pour deux habitations à proximité de la centrale, dont l'une est temporaire.	Modérée	Voir mesures BR4. Prévoir une concertation avec les ayant-droits des deux habitations proches de la centrale pour envisager : <ul style="list-style-type: none"> • Soit une amélioration des habitations afin de les rendre moins sujettes au bruit de la centrale ; • Soit un rachat de propriété et une relocalisation sur un site moins proche de la centrale (point à traiter au titre du PAR). 	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
		habitations les plus proches mais pas en journée.			Mettre en œuvre des mesures supplémentaires en cas de plaintes répétées concernant les nuisances sonores de la centrale.	
BS8 - Présence de la main d'œuvre.	Risque potentiel de non-respect de certains droits des travailleurs, de conditions de travail non-conformes aux normes applicables et d'accidents du travail.	Faible - peu probable, nombre d'employés faible et principalement des emplois à durée indéterminée, semi-qualifiés et nationaux.	Moyenne - contexte de compétition pour l'emploi, niveau de qualification et d'éducation moyen à élevé.	Mineure	Voir mesures BS4.	Négligeable
BS9 - Événement accidentel exceptionnel.	Risque d'accident, de dommage corporel, matériel ou de pollution de l'environnement en cas d'événement accidentel exceptionnel (explosion, incendie, fuite carburant, etc.).	Faible - peu probable.	Forte - vulnérabilité élevée : pauvreté, absence d'assurance, de sécurité sociale et médicale, dépendance à la qualité du milieu naturel comme source de subsistance.	Modérée	Voir mesures SO6, ES11, ES12. Assurer la compensation des dégâts matériels, immatériels et des dommages corporels éventuels causés par un événement accidentel liés aux activités de construction et de transport. Assurer la bonne gestion (dépollution, confinement etc. en fonction de la nature du problème) des sols et nappes éventuellement contaminée suite à un événement accidentel exceptionnel lié aux activités de construction et de transport.	Mineure
Occupation Foncière (OF)						
CONSTRUCTION						
OF1 - Occupation du sol de la centrale.	Aucun déplacement physique prévu. Perte du droit d'usage coutumier.	Moyenne - surface et ressources naturelles limitées.	Moyenne - Zone rurale avec une pression foncière moyenne et en augmentation.	Modérée	Voir mesures GD1.	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle

EXPLOITATION

OF2 - Occupation du sol de la cité d'exploitation.	Aucun déplacement physique prévu. Perte du droit d'usage coutumier.	Moyenne - surface et ressources naturelles limitées.	Moyenne - Zone rurale avec une pression foncière moyenne et en augmentation.	Modérée	Voir mesures GD1	idem
--	---	---	---	----------------	------------------	-------------

Accès et utilisation des ressources naturelles (AU)

CONSTRUCTION

AU1 - Occupation du sol de la centrale, des infrastructures associées (route, quai).	Perte d'accès aux ressources naturelles présentes sur le site de la centrale et le long de la piste (fourrage pour le bétail, petit bois de chauffe, plantes alimentaires et médicinales, huile de palme).	Faible - surface impactée limitée, ressources naturelles présentes limitées.	Moyenne - population pauvre dont la subsistance repose partiellement sur l'exploitation de ce type de ressource, graminées surtout présentes le long de la piste, site de la centrale peu exploité pour ses graminées, exploitation mineure du bois de chauffage et des palmiers présents sur le site, large présence de zone alternatives et plus abondantes en ressources naturelles.	Mineure	Voir mesures GD1.	Négligeable mineure
AU2 - Émissions de poussières des feuilles.	Réduction de la production végétale par le dépôt de poussière sur les feuilles.	Faible - retombées de poussières	Moyenne - présence de cultures agricoles à	Mineure	Voir mesures AQ1.	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
activités de construction.		attendues en quantité limitée sur les zones à proximité immédiate de la piste et du site du Projet.	proximité des aires de travaux.		Mettre en œuvre des mesures supplémentaires en cas de plaintes répétées concernant le dépôt de poussière sur des zones agricoles à proximité.	
AU3 - Présence des véhicules et engins de construction sur la piste d'accès.	Risque de collision du bétail en pâturage ou de passage le long de la piste d'accès.	Moyenne - durée temporaire, surface de pâturage limitée le long de la piste.	Moyenne - zones de pâturages utilisés par le bétail, moyen de subsistance important pour les éleveurs, disponibilité de pâturages alternatifs.	Modérée	Voir mesures MT3. Limiter dans la mesure du possible les aires de dépôt le long de la piste lors de son aménagement. Interdire le passage des engins et le défrichage en dehors de l'aire de construction pour assurer le maintien de la zone herbeuse située de part et d'autre de la piste. Réhabiliter les aires temporaires de construction situées le long de la piste pour y permettre la croissance de graminées après les travaux.	Négligeable à mineure
AU4 - Présence de la main d'œuvre et logement des travailleurs	Pression accrue sur les ressources naturelles pour l'autoconsommation et la génération de revenu (agriculture, eau des puits, et collecte des produits de la forêt) généré par le flux de migrants dans la zone à la recherche d'emploi. Pression accrue sur les ressources naturelles liées d'autoconsommation (baies, fruits, plantes médicinales) générée par la main d'œuvre du Projet.	Faible - durée temporaire, échelle limitée des activités.	Moyenne - diversité des activités économiques et des sources de revenus.	Mineure	Interdire la collecte de produits forestiers (baies, fruits, plantes médicinales, etc.) à la main d'œuvre du Projet.	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
EXPLOITATION						
AU5 - Émissions atmosphériques.	Le dépôt de sel en proximité immédiate du site du Projet, lié aux émissions de gouttelettes fines salées modifie la salinité des sols et donc le potentiel agricole des sols.	Moyen - accumulation sur la durée mais vents dominants en direction des zones non agricoles. Proximité immédiate de la centrale.	Faible - sols et végétation soumise à l'air marin salé en provenance de la côte (voir Chapitre 6.4).	Mineure	Voir QA3, SO4 et ES9.	Négligeable
AU6 - Rejet des eaux usées et de refroidissement dans le canal.	Risque de dégradation du milieu aquatique de la lagune et d'une diminution des captures de pêche.	Moyenne - durée longue, eaux de service traitées et rejetées en conformité aux normes applicables.	Faible à moyenne - Zones de pêche alternatives disponibles. Source de revenu importante et de subsistance pour la population de Taboth Écologie de la lagune dégradée à l'état initial (voir Chapitre 6.4).	Mineure à Modérée	Voir ES6, ES8.	Négligeable à Mineure
AU7 - Consommation d'eau souterraine.	Impact sur la quantité d'eau souterraine suite à une surconsommation de l'eau et de baisse du niveau de la nappe. Impact sur la qualité de l'eau par phénomène d'intrusion d'eau saline en cas de création d'un cône de	Moyenne - longue durée, consommation continue, quantité modérée en rapport à la	Forte - eaux souterraine consommée par les habitants de Taboth en l'absence de source d'eau douce propre à proximité.	Majeure	Voir mesures ES7.	Mineure

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
	dépression et/ou de baisse du niveau d'eau de la nappe sous le niveau de la lagune ou de la mer entraînant l'intrusion de l'eau de la lagune, du canal ou de la mer dans la nappe.	disponibilité en eau.	Forte perméabilité du sol et taux de recharge important de la nappe.			
AU8 - Occupation du sol de cité d'exploitation.	Perte d'accès aux ressources naturelles éventuellement présentes sur le site de la cité (fourrage pour le bétail, petit bois de chauffe, plantes alimentaires et médicinales, huile de palme, arbres fruitiers, zone cultivable, etc.).	Faible - surface impactée limitée, ressources naturelles présentes non connues.	Moyenne - population pauvre dont la subsistance repose sur l'exploitation des ressources naturelles. Disponibilité de ressources naturelles alternatives dans la zone du Projet.	Mineure	Développement des études complémentaires nécessaires et obtention des permis urbanistiques et construction. Si nécessaire (p.ex. si développement de la cité sur un site vierge), prise en compte des impacts de la cité. Voir mesures GD1 et AU1.	Négligeable

Emplois et activités économiques (EA)

CONSTRUCTION

EA1 - Présence de la main d'œuvre, logement des travailleurs et migration.	Génération d'opportunités économiques pour les communautés locales en particulier liées au petit commerce et aux services (auprès des travailleurs et des ménages). Création d'emploi au niveau local et national. Augmentation de l'approvisionnement en matériaux de construction et en biens de consommation nécessaire à la base de vie.	Moyenne - création de 2000 emplois environ en phase de construction (emploi temporaire, chiffre maximal en pic de construction seulement). Employés en phase de construction et d'exploitation logeant dans une base de vie	Forte - Attentes fortes dans la population d'un emploi formel dans un contexte où les ménages vivent principalement d'activités de subsistances diverses et aux revenus aléatoires et faibles.	Modérée positive	<ul style="list-style-type: none"> mettre en place une politique de recrutement qui favorise l'emploi local ; et accorder la préférence pour l'approvisionnement local en biens et services. 	Majeure positive
--	--	---	---	-------------------------	--	-------------------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
EXPLOITATION						
EA2 - Présence des travailleurs et de leur famille.	idem	Faible - création de 70 emplois permanents en phase d'exploitation. Création d'emploi auprès des ménages en phase d'exploitation.	Forte - Attentes fortes dans la population d'un emploi formel dans un contexte où les ménages vivent principalement d'activités de subsistances diverses et aux revenus aléatoires et faibles.	Mineure positive	Voir EA1.	Modérée positive
Infrastructures et services de base (IS)						
CONSTRUCTION						
IS1 - Présence de la main d'œuvre et logement des travailleurs.	Flux de migrants dans la zone à la recherche d'emploi générant des pressions supplémentaires sur les infrastructures et services de base, en particulier l'habitat, l'eau de surface, les écoles, postes de santé et l'assainissement.	Faible - durée temporaire, échelle limitée des activités, employés du Projet logés en base de vie, migrants essentiellement des ménages singleton.	Moyenne - densité de population et croissance démographique relativement élevées, insuffisance des services de base dans la zone.	Mineure	Mesures visant à limiter le flux migratoire en recherche d'emploi vers la zone du Projet : <ul style="list-style-type: none"> éviter l'embauche à l'entrée de la centrale ; installer un centre de recrutement et d'information au niveau d'Abidjan et de Jacquerville plutôt qu'au niveau de la zone du Projet; et communiquer clairement sur les besoins en main-d'œuvre, les qualifications requises et les procédures de recrutement. 	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
EXPLOITATION						
IS2 - Présence des travailleurs et de leur famille.	Environ 70 employés et leur famille seront logés dans une base de vie à proximité du site de la centrale.	Faible - nombre de familles limité à 70	Moyenne - densité de population et croissance démographique en augmentation, insuffisance des services de base dans la zone	Mineure	Assurer la mise à disposition d'infrastructures sociales, éducatives et sanitaires sur la base de vie, si requis.	Négligeable

Composante du Projet	Description de l'impact	Intensité de l'impact (I)	Sensibilité du récepteur (S)	Sévérité de l'impact	Mesures d'atténuation	Sévérité résiduelle
Patrimoine culturel (PC)						
CONSTRUCTION						
PC1 - Déblaiement et défrichage du site et des zones de travail durant construction.	Détérioration physiques des sites patrimoniaux tangibles, détérioration des conditions d'accès, ou modification de l'environnement et du cadre des lieux et dommages moraux associés pour les communautés.	Mineure - Pas de site sacré et patrimonial identifié au niveau de la zone du Projet.	Forte - Forte importance culturelle des sites sacrés et patrimoniaux pour les communautés locales.	Modérée	<p>Dans le cadre du PAR, recenser les sites sacrés présents dans l'emprise du Projet et procéder à la compensation ou au déplacement de ces sites en concertation avec les communautés locales selon une procédure convenue avec celles-ci.</p> <p>Élaborer et mettre en œuvre une procédure de Découvertes Fortuites pour s'assurer que les sites méconnus ou soupçonnés soient découverts à temps et gérés comme il convient. Identifier et évaluer la sensibilité des sites sacrés présents à proximité du site du Projet.</p> <p>Intégrer le respect du patrimoine culturel et les procédures associées à la formation d'induction des travailleurs et visiteurs.</p>	Mineure

7.2.4 Évaluations quantitatives des impacts

Cette section présente les résultats des évaluations d'impacts nécessitant une approche quantitative sous la forme de calculs ou modélisations. Les impacts environnementaux concernés sont les suivants :

- qualité de l'air ;
- le climat ; et
- environnement sonore.

Qualité de l'air

Une simulation de la qualité de l'air a été réalisée à l'aide du système de modélisation CALMET-CALPUFF recommandé par l'Agence Américaine pour la Protection de l'Environnement (US EPA), sur un domaine de modélisation de 20 km x 20 km et une résolution de 250 m. La modélisation permet de quantifier les concentrations au niveau du sol pour les principaux polluants atmosphériques, découlant des opérations normales de la centrale sur sa zone d'influence.

La méthodologie de modélisation, les hypothèses considérées et les résultats sont détaillés en *Annexe A*. Les polluants suivants sont étudiés :

- les dioxydes d'azote (NO₂) ; et
- les oxydes d'azote (NO_x) en 2016 uniquement.

Deux scénarios sont étudiés pour la centrale en alimentation gaz :

- scénario 1 - fonctionnement en cycle combiné ; et
- scénario 2 - fonctionnement en cycle ouvert.

En l'absence de standards ivoiriens en vigueur pour la qualité de l'air ambiant, les concentrations atmosphériques modélisées dans les deux scénarios, sont comparées aux standards spécifiés par la directive EHS de la SFI et aux directives européennes (voir *Tableau 7.3*).

Tableau 7.3 Standards pour les émissions atmosphériques et la qualité de l'air ambiant

Polluant	Paramètre	Standards SFI µg/m ³	Institution/Régulation
NO ₂	1 heure	200	Directive SFI et Norme EU ⁽¹⁾
	Année calendaire	40	Standard SFI et EU
CO	8 heures	10000	Norme EU ⁽³⁾

Notes sur les valeurs limites de la Norme EU:

1. La concentration horaire est limitée à 18 dépassements par maille et par année calendaire.
2. La concentration journalière est limitée à 35 dépassements par maille et par année calendaire
3. La concentration maximale sur 8 heures moyennées est estimée par l'examen des moyennes de 8 heures consécutives et calculée sur la base de données horaires actualisées toutes les heures.

Les émissions de particules (PM) n'ont pas été quantifiées puisque les émissions en PM par la combustion du gaz sont considérées non-significatives.

Scénario 1 : Cycle Combiné Gaz

La Table 7.4 présente les concentrations maximales prévues par le modèle en comparaison avec les standards applicables et l'importance de l'impact, sur l'ensemble du domaine spatial et temporel.

Table 7.4 Concentrations maximales prévues du scénario Cycle Combine Gaz

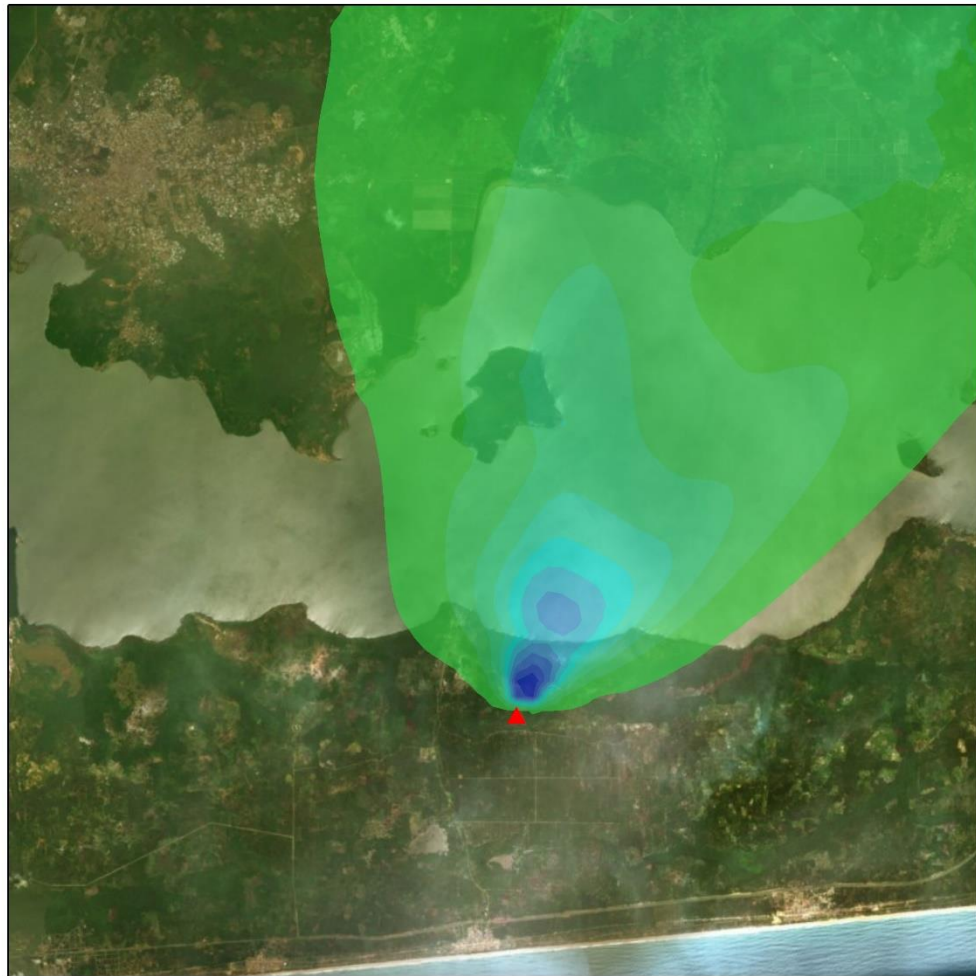
Polluant	Paramètre	Concentration maximale modélisée $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Standards $\mu\text{g}/\text{m}^3$		% du standard	Importance de l'impact
NO ₂	1 heure	30.82	200	Directive SFI et Norme EU ⁽¹⁾	15.41%	Mineure
	Année calendaire	0.71	40	Standard SFI et Norme EU	1.77%	Négligeable
CO	8 heures ⁽²⁾	4.37	1000 0	Norme EU ⁽²⁾	0.04%	Négligeable
<p>Notes sur les valeurs limites de la Norme EU:</p> <p>1. La concentration horaire est limitée à 18 dépassements par maille et par année calendaire.</p> <p>2. La concentration maximale sur 8 heures moyennées est estimée par l'examen des moyennes de 8 heures consécutives et calculée sur la base de données horaires actualisées toutes les heures.</p>						

L'ensemble des niveaux de pollution respectent les standards applicables de la qualité de l'air. Les concentrations modélisées ont au moins un ordre de grandeur inférieur à celui du standard associé.

L'impact sur la qualité de l'air est jugé *mineure* lorsque la contribution du Projet est inférieure à 25% du standard applicable. Ainsi, l'impact prévu sur la qualité de l'air des activités de la centrale en fonctionnement gaz à cycle combiné est estimé *négligeable* pour le polluant CO, et *mineure* et *négligeable* pour le polluant NO₂.

Les cartes d'iso-concentration en NO₂ illustrées ci-dessous, permettent d'identifier la localisation des concentrations maximales et des sites de mesures.

Figure 7.1 Cycle Combiné Gaz : Concentration moyenne annuelle en NO₂



LEGEND

▲ PROJECT SITE

NO₂ ANNUAL AVERAGE CONCENTRATION [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

0.65 - 0.71
0.59 - 0.64
0.52 - 0.58
0.46 - 0.51
0.4 - 0.45
0.33 - 0.39
0.27 - 0.32
0.21 - 0.26
0.14 - 0.2
0.08 - 0.13
0 - 0.07

Scenario: Gas - Combined Cycle

Maximum concentration value: 0.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration limit: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

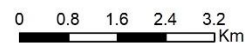
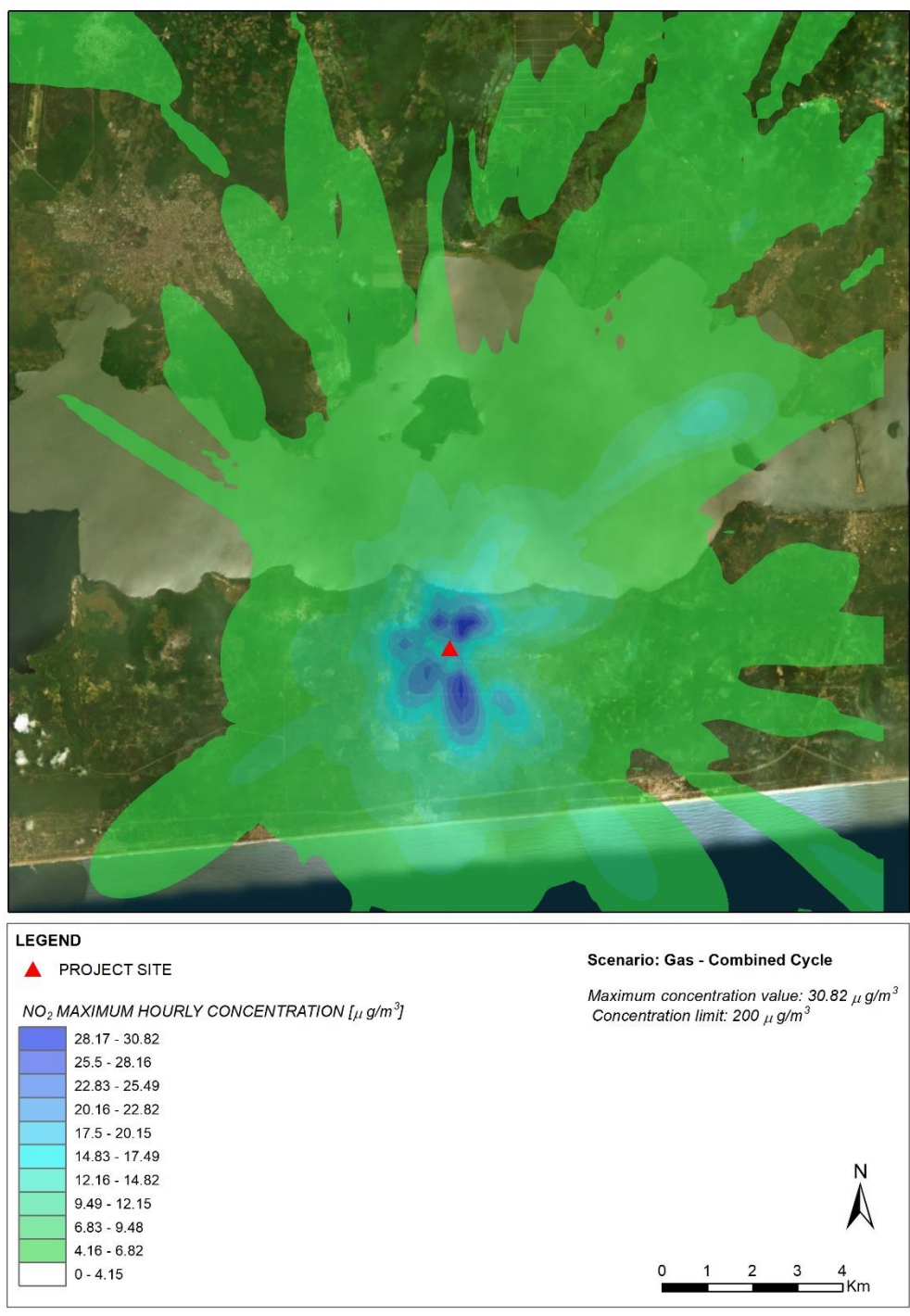


Figure 7.2 Cycle Combiné Gaz : Concentration horaire maximale en NO₂



Les maxima des concentrations se situent en aval du vent par rapport au site du Projet, soit au nord-est de la centrale, à proximité immédiate de la centrale. La concentration moyenne annuelle maximale en NO₂ est estimée à une distance de 600 m du site du Projet. Ces maxima sont largement en deçà des normes de qualité de l'air applicables. Les concentrations moyennes horaires maximales en NO₂ sont attendues en amont et en aval de la centrale mais restent confinées à une distance inférieure à 1 km de la centrale.

Scenario 2 : Cycle Ouvert Gaz

La Table 7.5 présente les concentrations maximales prévues par le modèle en comparaison avec les standards applicables et l'importance de l'impact, sur l'ensemble du domaine spatial et temporel.

Table 7.5 Concentrations maximales prévues du scénario Cycle Ouvert Gaz

Polluant	Paramètre	Concentration maximale modélisée $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Standards $\mu\text{g}/\text{m}^3$	% du standard	Importance de l'impact	
NO ₂	1 heure	7.79	200	Directive SFI et Norme EU ⁽¹⁾	3.89	Négligeable
	Année calendaire	0.04	40	Standard SFI et Norme EU	0.09%	Négligeable
CO	8 heures ⁽²⁾	0.69	10000	Norme EU ⁽²⁾	0.007%	Négligeable

Notes sur les valeurs limites de la Norme EU:

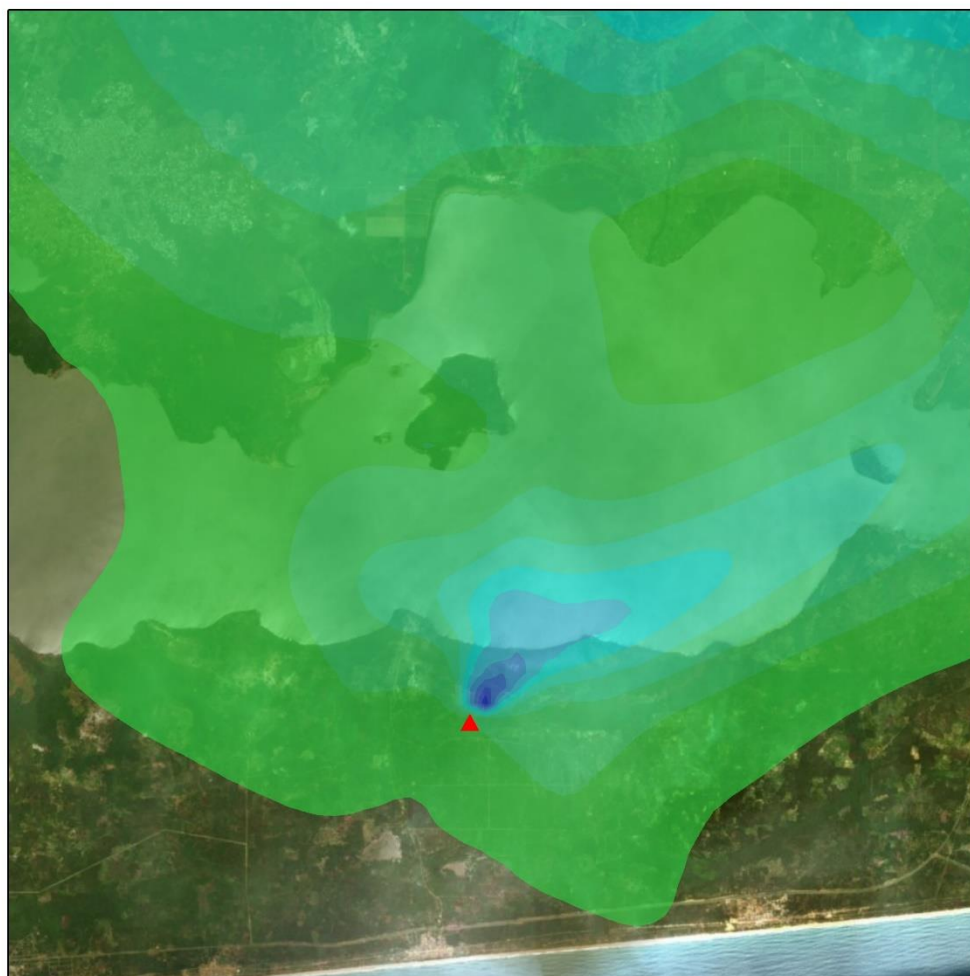
1. La concentration horaire est limitée à 18 dépassements par maille et par année calendaire.
2. La concentration maximale sur 8 heures moyennées est estimée par l'examen des moyennes de 8 heures consécutives et calculée sur la base de données horaires actualisées toutes les heures.

L'ensemble des niveaux de pollution respectent les standards applicables de la qualité de l'air. Les concentrations modélisées sont au moins deux ordres de grandeur inférieurs à celui du standard associé.

Or, l'impact sur la qualité de l'air est jugé *négligeable* lorsque la contribution du Projet est inférieure à 10% du standard applicable. Ainsi, l'impact prévu sur la qualité de l'air des activités de la centrale en fonctionnement gaz à cycle combiné est estimé *négligeable*, pour les polluants NO₂ et CO.

Les cartes d'iso-concentration en NO₂ illustrées ci-dessous, permettent d'identifier la localisation des concentrations maximales et des sites de mesures.

Figure 7.3 Cycle Ouvert Gaz : Concentration moyenne annuelle en NO₂



LEGEND

▲ PROJECT SITE

Scenario: Gas - Open Cycle

Maximum concentration value: 0.036 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration limit: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

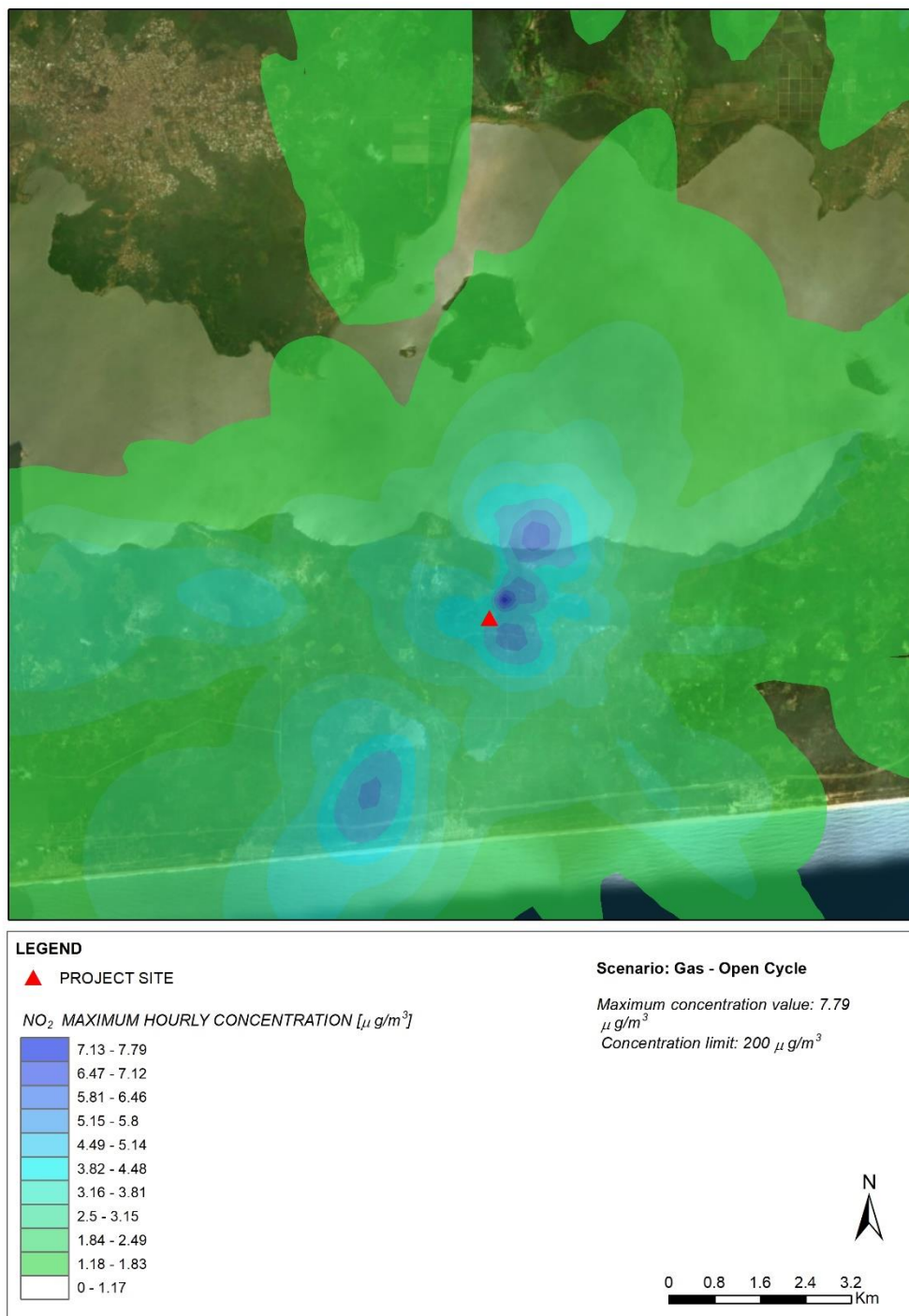
NO₂ ANNUAL AVERAGE CONCENTRATION [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

0.034 - 0.036
0.031 - 0.033
0.028 - 0.03
0.024 - 0.027
0.021 - 0.023
0.018 - 0.02
0.015 - 0.017
0.012 - 0.014
0.009 - 0.011
0.005 - 0.008
0 - 0.004

0 0.8 1.6 2.4 3.2 Km

N

Figure 7.4 Cycle Ouvert Gaz : Concentration horaire maximale en NO2



Les maxima des concentrations se situent en aval du vent par rapport au site du Projet, soit au nord-est de la centrale et à proximité de la centrale. Les concentrations annuelles et horaires maximales pour le NO₂ sont attendues à une distance d'environ 450m au nord-est de la centrale. Ces maxima sont largement en deçà des normes de qualité de l'air applicables.

Climat

Étant donné que le changement climatique affecte les récepteurs à travers le monde, l'ampleur de l'impact et la sensibilité des récepteurs ne peuvent être déterminées de la même manière que pour d'autres domaines. La valeur seuil de la SFI de 25 000 tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone (tCO₂e) est utilisée comme déclencheur des mesures à mettre en œuvre pour l'atténuation des impacts sur le changement climatique.

L'estimation de l'empreinte de GES du Projet a été faite sur la base de la Norme de comptabilisation et de déclaration destinée à l'entreprise du protocole sur les gaz à effet de serre⁽¹⁾.

Les GES inclus dans la méthodologie d'évaluation des GES sont les gaz visés par la CCNUCC/Protocole de Kyoto. Au rang de ceux-ci, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et l'oxyde nitreux (N₂O) sont considérés comme les principaux polluants pour le Projet en fonction des activités prévues.

Le protocole sur les GES définit trois *Scope* pour la comptabilisation et la déclaration des GES : *Scope 1*, *2* et *3*. Le *Scope 1* comprend les émissions directes de GES provenant du Projet. Le *Scope 2* comprend les émissions indirectes de GES associées à la consommation d'énergie produite hors site (c'est-à-dire l'électricité produite à partir du réseau). Le *Scope 3* concerne toutes les autres sources indirectes de GES.

Un récapitulatif des émissions des *Scope 1*, *2* et *3* inclus dans le Projet est fourni dans le *Table 7.6*.

Table 7.6 *Émissions des Scope 1, 2, 3 concernant le Projet*

Les émissions du *Scope 1* comprennent les sources de combustion. **Pour ce premier inventaire de GES, les émissions du *Scope 1* ont été incluses pour le train de turbines à gaz, en supposant un apport électrique de 400 MW. Les émissions ont été estimées à l'aide des rendements énergétiques globaux présumés de 38% (cycle ouvert) et 55% (cycle combiné) et des facteurs d'émission de polluants de l'EPA des États-Unis pour les turbines à gaz générales.**

Les émissions du *Scope 2* englobent toutes les émissions associées aux importations d'électricité, aux importations de chaleur ainsi qu'aux importations à froid et aux importations d'air comprimé. **Étant donné que le Projet vise à fournir plus de puissance au réseau, le Projet sera un exportateur net de courant et, par conséquent, n'utilisera pas de puissance supplémentaire du réseau. Les émissions indirectes de GES du *Scope 2* sont donc supposées nulles aux fins de cet inventaire préliminaire des GES.**

Les émissions du *Scope 3* englobent toutes les autres émissions indirectes, telles que (mais non limitées) les activités contractuelles et autres activités connexes. À titre d'exemple, cela inclut les émissions associées à toute machine ou tout véhicule utilisé par un fournisseur. **Pour ce premier inventaire de GES, aucune des émissions du *Scope 3* associées au projet n'a été incluse.**

(1) Protocole sur les gaz à effet de serre : Norme de comptabilisation et de déclaration destinée à l'entreprise, révisée, Institut des ressources mondiales.

L'estimation annuelle des émissions de GES, sur la base des hypothèses énoncées, est présentée dans la *Table 7.7* suivante.

Table 7.7 *Estimation des émissions de GES par année*

Activité	Emissions de GES			
	CO ₂ [tonnes/an]	CH ₄ [tonnes/an]	N ₂ O [tonnes/an]	Tous les GES [tonnes de CO ₂ e/an]
Année 1 – Cycle ouvert	1 020 874	80	28	1 031 203
Années suivantes – Cycle combine	1 085 143	85	30	1 096 208
<i>En supposant :</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Facteurs d'émission (AP-42, cinquième édition, volume I, chapitre 3.1 (2000)).</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>CO₂ : Consommation de combustible 110 lb/MMBTU.</i> • <i>N₂O : Consommation de combustible 0,003 lb /MMBTU.</i> • <i>CH₄ : Consommation de combustible 0,0086 lb /MMBTU.</i> • <i>Potentiels de réchauffement planétaire (de 2007 IPCC AR4).</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>N₂O : 298.</i> • <i>CH₄ : 25.</i> • <i>Consommation de combustible 2335 MMBTU/h (Calculé pour le mode à cycle ouvert pour fournir 260 MW).</i> • <i>Consommation de combustible 2482 MMBTU/h (Calculé pour le mode à cycle combiné pour fournir 400 MW).</i> • <i>Environ 8 760 heures de fonctionnement par an.</i> • <i>Année 1 100 % mode à cycle ouvert ; années suivantes 100 % mode à cycle combiné.</i> 				

Les émissions annuelles de GES seront supérieures à 25 000 tCO₂e. Sur la base de cet inventaire préliminaire des émissions de GES, les émissions de GES du Projet pendant la phase d'exploitation sont considérées significatives. Il convient de noter que la technologie du cycle combiné permet de réduire les émissions de CO₂e de 31 % par unité d'énergie produite. En effet, une centrale de 400 MW en cycle ouvert aurait émis 1 586 330 tonnes de CO₂eq par an, soit 31 % en plus qu'en cycle combiné.

En vue de se conformer aux Normes de Performance de la SFI, les projets dont les émissions de GES dépassent 25 000 tCO₂e doivent effectuer une quantification des émissions de GES annuelles conformément aux méthodologies et aux bonnes pratiques internationales (voir *Section 8.6. Plans de gestion*).

Bruit

Une simulation des impacts issus des émissions sonores émises par les activités du Projet a été réalisée à l'aide du logiciel SoundPLAN v7.4. La modélisation permet de quantifier les niveaux sonores aux niveaux des récepteurs, découlant des opérations normales de la centrale sur sa zone d'influence.

SoundPLAN v.7.4 applique la méthodologie de propagation du son ISO 9613-

2⁽¹⁾, permettant de prévoir les niveaux de bruit dans la direction du vent. La méthode tient compte de l'absorption de l'air et du sol. Il est supposé que le sol dans la zone d'exploitation de la centrale électrique soit une surface réfléchissante dure sur le plan acoustique, tandis que la zone hors site est supposée absorbante. Le modèle de propagation du son inclut l'effet d'écran acoustique lié aux bâtiments situés sur le site.

Les données entrantes de la modélisation s'appuient sur la description technique du Projet et les données météorologiques considérées sont les suivantes :

- température : 30°C ;
- humidité : 83 % ;
- pression atmosphérique : 1013 mbar ;
- vitesse du vent : inférieure à 5 m/s ; et
- direction du vent : nord-ouest. Hypothèse conservatrice avec un vent en direction des récepteurs.

En l'absence de confirmation des mesures d'atténuation mises en place sur les équipements de la centrale, un scénario est étudié pour les émissions de la centrale en phase d'exploitation.

Scénario de bruit – fonctionnement attendu de la centrale en phase d'exploitation

Dans ce scénario, les valeurs des niveaux de pression acoustiques des équipements sont ceux renseignés dans les spécifications de la centrale.

La centrale sera conçue pour ne pas dépasser un niveau de pression sonore (NPS) supérieur à 85 dB(A) à 1 m des équipements au niveau des aires de circulation piétonne et à 70 dB(A) à 1m de la limite extérieure de la centrale. Les aménagements suivants sont prévus pour limiter le niveau sonore ambiant à l'intérieur et autour de la centrale :

- container insonorisant autour de la TAG ;
- bâtiments autour de l'alternateur de la TAG et de la TAV; et
- silencieux installé au niveau de la prise d'air de la TAG, en sortie de chaudière et dans la cheminée de contournement.

Les niveaux de pressions acoustiques (SPL) du scénario de bruit émanant à 1 m de distance des équipements de la centrale sont présentés à la *Table 7.8*.

(1) Organisation internationale de normalisation (ISO), (1996); Norme internationale 9613-2 : Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre -- Partie : Méthode générale de calcul.

Table 7.8 Niveaux de pressions acoustiques SPL des équipements pour le scénario de bruit

Équipement de la centrale, source d'émissions sonores	Nombre de équipements	SPL à 1 m dB(A)
Gas Turbine Exhaust Duct	1	80
Gas Turbine Intake	1	82
Gas Turbine Generator	1	84.0
Gas Turbine Step-up Transformer	1	80.5
Gas Turbine Fin Fan Cooler	1 (12 fans)	70.0
Enclosure (ST body + generator)	1	74.6
Steam Turbine Step-up Transformer	1	80.5
HRSG Body	1	80.0
HRSG Feed Pump	1	81.0
HRSG stack (outlet)	1	97.0
HRSG stack (wall)	1	77.5
Cooling tower	1 (6 fans)	78.0

Les niveaux sonores modélisés dans le scénario sont comparés à la réglementation locale ainsi qu'aux standards spécifiés par la directive EHS de la SFI.

Table 7.9 Standards applicables des niveaux sonores

Référence	Arrêté ivoirien n° 01164 pour les nouvelles installations (2008)		Directives de la Banque mondiale / de la SFI (Une heure LAeq)	
Type de zone	Zones résidentielles ou rurale, avec faible circulation de trafic terrestre, fluvial ou aérien	Zones résidentielles urbaine	Industriel	Résidentiel
Jour	45 dBA	50 dBA	70 dBA	55 dBA
Période intermédiaire	40 dBA	45 dBA	-	-
Nuit	35 dBA	40 dBA	70 dBA	45 dBA
Augmentation maximale par rapport au niveau de bruit à l'état initial	-	-	+3 dBA par rapport au niveau de bruit à l'état initial au niveau des récepteurs sensibles les plus proches, hors site.	

Les résultats de la modélisation pour les deux scénarios sont présentés dans la Table 7.10. Ils présentent les niveaux sonores prévus en tenant compte de la participation du Projet en phase d'exploitation ainsi que du fond sonore préexistant évalué lors de l'état initial comme décrit en Section 6.

Table 7.10 Niveaux des sonores modélisés pour les deux scénarios

Récepteur	Distance au site du Projet	Niveaux sonores initiaux ⁽¹⁾ L _{Aeq} [dB(A)] diurne / nocturne	Niveaux des sonores modélisés [dB(A)]	Augmentation par rapport au niveau de bruit à l'état initial [dB(A)] Jour/ Nuit	Standards applicables des niveaux sonores	SFI [dB(A)] Jour/ Nuit
					Arrêté ivoirien n° 01164/2008 [dB(A)] Jour/ Intermédiaire/Nuit	
Village de Taboth (N1)	1100 m	50 / 47 ⁽²⁾	43,0	0,5 / 1,5	50/45/40	55/45
Maison isolée -zone en développement, extension du village de Taboth (N2)	1000 m	41,5 / 41,5 ⁽³⁾	44,0	4,5 / 4,5	50/45/40 ⁽⁴⁾	55/45
Habitation temporaire N3)	400 m	38,5 / 38,5 ⁽³⁾	50,0	12 / 12	45/40/35	55/45
Maison isolée (N4)	300 m	42,0 / 42,0 ⁽³⁾	49,5	8 / 8	45/40/35	55/45
Ferme et maison (N5)	1000 m	46,0 / 46,0 ⁽³⁾	45,5	2,5 / 2,5	45/40/35	55/45

⁽¹⁾ Les niveaux modélisés sont comparés aux mesures initiales les plus faibles afin de permettre une approche conservatrice dans l'évaluation de l'augmentation sonore.

⁽²⁾ Etat initial nocturne non évalué. Compte tenu de la présence de sources de bruit existantes associées à la vie du village (activités humaines, circulation routière, animaux, etc.), il a été supposé pour la nuit un niveau de bruit de fond inférieur de 3 dB par rapport au bruit de fond le jour (diminution réaliste des niveaux de bruit du jour à la nuit).

⁽³⁾ Etat initial nocturne non évalué. Le récepteur étant situé dans une zone rurale et dépourvu de sources de bruit pouvant générer des variations significatives du climat acoustique entre le jour et la nuit, le niveau de bruit de fond la nuit a été supposé égal au bruit de fond surveillé le jour.

⁽⁴⁾ Cette zone est en cours de développement et devrait être une extension du village de Taboth; elle a donc été classée comme future zone résidentielle et les mêmes limites sonores applicables au village de Taboth (N1) ont été considérées.

Sur la base du scénario d'émission de bruit pour l'exploitation de la centrale décrit au *Table 7.8*, l'étude de modélisation du bruit a abouti aux résultats suivants.

Pendant la journée:

- Les limites ivoiriennes pour les zones urbaines résidentielles (50 dBA et 45 dBA) sont respectées au niveau des récepteurs N1 et N2, tandis que les limites de la SFI (45 dBA) sont respectées à tous les récepteurs;
- Les limites ivoiriennes pour les zones rurales (45 dBA et 40 dBA) sont excédées au niveau des récepteurs N3 et N4, les deux maisons les plus proches des limites de la centrale. Cependant, il est noté que la récepteur N3 est une habitation temporaire donc aucun impact n'est attendu sur le long terme au niveau de ce récepteur.
- Une légère émergence est prévue au niveau du récepteur N5, cependant l'augmentation générée par le Projet au-dessus des niveaux de bruit ambiant au récepteur N5 ne sera pas perceptible par les populations locales (émergence de 2,5 dBA)

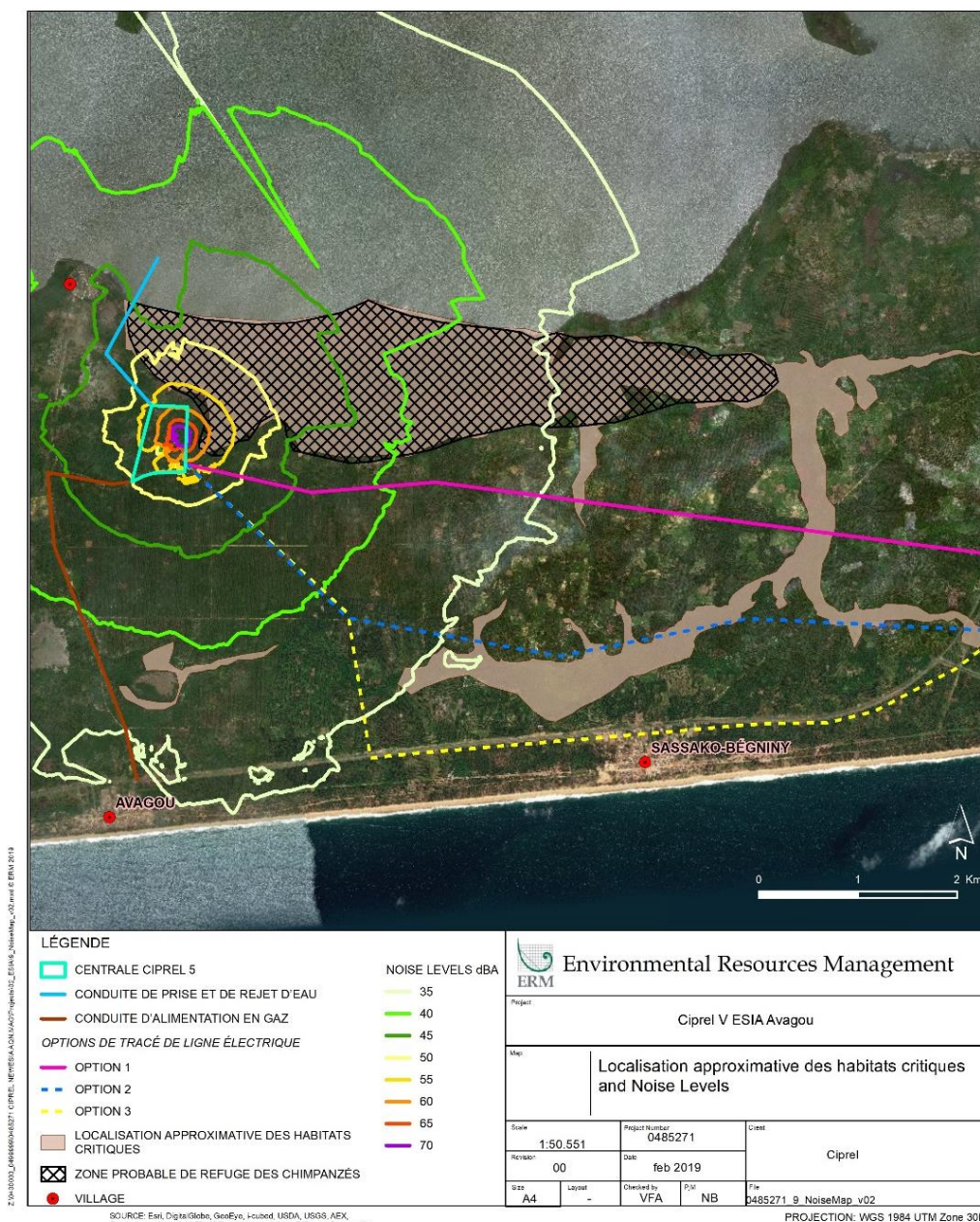
Pendant la nuit :

- La limite ivoirienne de 40 dBA pour les zones résidentielles est dépassée d'environ 3 et 4 dB aux récepteurs N1 et N2 respectivement. Cependant, l'augmentation par rapport au bruit de fond existant généré par le Projet ne devrait pas être perceptible par la population locale à N1 (augmentation de 1,5 dBA) et à peine perceptible à N2 (augmentation d'environ 4,5 dBA);
- La limite ivoirienne de 35 dBA pour les zones rurales est dépassée à N3, N4 et N5; ceci est le résultat de la limite très stricte fixée par la législation locale pour les zones rurales la nuit.
- La limite de la SFI (45 dBA) est presque respectée à N1, N2 et N5 (seul dépassement mineur de 0,5 dB à N5); alors qu'il existe un dépassement de 3 dB aux deux récepteurs les plus proches (N3 et N4), en raison de leur proximité au site du Projet (environ 300-350 m).

La Figure 7.5 illustre l'environnement sonore assurant le respect des normes applicables.

Figure 7.5

Scenario de bruit - environnement sonore attendu de la centrale



Eaux souterraines

On dénombre trois niveaux d'aquifères d'inégale importance, sur le bassin sédimentaire côtier:

- Les aquifères du Quaternaire ;
- Les aquifères du Continental Terminal (Moi-Pliocène);
- L'aquifère du Maestrichtien.

Ces aquifères communiquent entre eux et chacun de ces aquifères est également composé de différents sous-aquifères.

Dans les **sédiments du Quaternaire** sur les 4 horizons le composant, 2 aquifères se démarquent : les sables marins grossiers (nappe du

Nouakchottien) et les sables fins à grossiers (nappe de l'Oogolien). Ces nappes libres sont très vulnérables à la pollution ; car, leur surface piézométrique est très proche de la surface du sol (Niveau P : 0-1 m sous le sol).

Il semble que les **aquifères du Quaternaire ne sont pas exploités** pour l'adduction d'eau potable, du fait de leur exposition à la pollution (excepté au moyen de puits domestiques peu profonds).

L'aquifère du Maestrichtien situé à 200 m de profondeur et surmonté par le Continental terminal est exploité par la SADEM pour la production d'une eau minérale, l'eau « AWA ».

Le **Continental Terminal**, contient la nappe communément dénommé « Nappe d'Abidjan » ou « Nappe du Continental Terminal ». Cet aquifère constitue l'aquifère le plus exploité en Côte d'Ivoire. Il est notamment utilisé par la Société de Distribution d'Eau de la Côte d'Ivoire (SODECI) pour l'Approvisionnement en Eau Potable (AEP) des populations abidjanaises et il est également exploitée par la PALMCI pour ses besoins en eaux.

L'épaisseur de l'aquifère varie de 30 à 160 m au maximum, avec une profondeur augmentant du Sud vers le nord. Le continental terminal comprend quatre horizons (couches), (h4) la cuirasse latéritique discontinue coiffant localement les argiles sableuses et sables argileux, (h3) des sables grossiers fluviatiles, (h2) des argiles noires et sables argileux et (h1) des sables graveleux à passé d'argiles bariolées. H3 et h4 constituent l'essentiel de l'aquifère du Continental Terminal. Au toit de l'horizon 3, des bancs argileux rendent localement la nappe captive h3 et h4 forment une seule nappe en l'absence de ces bancs.

Les eaux du Continental Terminal se déversent dans la lagune et alimentent aussi la nappe du Maestrichtien par sa base (Loroux, 1978).

Cette aquifère est rechargé par infiltration directe des eaux de pluies et des eaux superficielles.

La pluviométrie est importante dans cette zone, et malgré une évaporation et un ruissellement important vers les cours d'eau, la recharge de la nappe est positive, et estimée à 324 mm/an en 2006 (Source : *Modèle conceptuel de l'aquifère du Continental Terminal d'Abidjan*, Auguste K. Kouassi, Francis W. Kouassi1, Jules O. M. Mangoua & Issiaka Savane).

Au niveau du volume annuel de recharge cela pourrait représenter à l'échelle de l'aquifère environ 2 268 Mm³ d'eau renouvelés chaque année (en considérant la superficie de l'aquifère).

Par ailleurs lorsqu'il affleure, cet aquifère est localement vulnérable aux pollutions. Cette nappe connaît notamment depuis quelques années des problèmes de pollution nitratée dans sa partie sud.

Il n'existe pas à ce jour de recensement exhaustifs des points de forage ni de données formelles sur les volumes d'eau extraits annuellement de la nappe d'Abidjan. En revanche les informations disponibles soulignent que cette nappe présente un risque de surexploitation, et des baisses de niveau

piézométriques peuvent être constatées localement, notamment lors de la saison sèche.

Les prélèvements envisagés pour le Projet CIPREL, estimés à 20 m³/h (soit 480 m³/j ou 175 200 m³/an) ne contribueront donc pas de façon significative à l'exploitation de la nappe dans son ensemble.

En revanche cette exploitation pourrait avoir un impact localisé sur la ressource (rabattement local et intrusion saline).

Dans le cadre de l'étude de dimensionnement des forages du site pour son approvisionnement en eau, une évaluation plus fine sera réalisée par CIPREL de l'impact du pompage sur la nappe, et notamment le risque de rabattement de nappe, d'intrusion saline, et l'impact de l'exploitation du forage sur les usages des eaux alentours (si présents).

Tout au long de l'exploitation, il est également recommandé de réaliser un suivi de l'évolution des niveaux piézométriques.

Eaux de surface et pêche

L'impact du rejet des eaux de refroidissement de la centrale sur la lagune Ebrié a été évalué sur la base d'une modélisation réalisée par Tractebel et présentée dans un rapport daté du 11 décembre 2018 *Assessment of temperature and salinity variation of the power plant discharge in the Ebrié lagoon*.

Les directives EHS de la Banque Mondiale préconisent que l'augmentation de la température liée aux rejets des eaux de refroidissement ne dépasse pas 3°C en limite de la zone de mélange. Dans le cadre de la modélisation, pour la lagune Ebrié, le rayon de la zone de mélange a été défini à 100 m sur la base des directives de l'Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis d'Amérique définies dans United States Environmental Protection Agency, U.S. EPA (1996). *The Metals Translator: Guidance for calculating a total recoverable permit limit from a dissolved criterion. EPA 823-B-96-007, Washington. DC.*

La modélisation du rejet des eaux de refroidissement indique une augmentation de la température comprise entre 0.21°C et 1.68°C à une distance de 100 m du point de rejet des eaux de refroidissement, en fonction des saisons, du fait :

- de variations du débit et de la température du rejet (à noter que le rejet nominal maximum d'environ 1680 m³/h, un débit relativement limité au regard de l'importance de la masse d'eau de la lagune) ; et
- de variation de la température des eaux de la lagune, entre environ 26°C en saison des pluies et plus de 30°C en saison chaude.)

L'impact du rejet en termes d'élévation de température du milieu aquatique apparaît donc comme acceptable au regard de la directive EHS de la Banque Mondiale.

En ce qui concerne l'ajout de produits types biocides et anticorrosifs, la quantité de produits ajoutés sera ajustée en fonction de la composition de l'eau entrante dans le système de refroidissement et afin de respecter les

teneurs suivantes comme indiqué à la section 3.2.6 du chapitre de description de projet :

- pH compris entre 6 et 9 ;
- teneur en phosphate PO₄ inférieure à 2,5 ppm ; et
- Teneur en Chlore libre inférieure à 0.2 mg/l.

Ces paramètres seront contrôlés avant rejet dans la lagune. En cas de dépassement régulier de ces valeurs, les concentrations d'additifs dans les eaux entrantes seront ajustées afin de se conformer aux limites de rejet.

Un plan de gestion de l'eau du Projet sera développé comme indiqué à la page 8.52 de la section 8.5.4 du chapitre 8 Plan de Gestion Environnementale et Sociale. L'objectif de ce plan de gestion est d'intégrer dans le PGSES la préservation des sols et des ressources en eau faisant partie de la réglementation, des normes EHS de la SFI, et inhérente au développement du Projet.

Aussi, le rejet des eaux de refroidissement dans la lagune peut occasionner une perturbation du milieu écologique lagunaire à la sortie de la canalisation de rejet, et impacter la ressource halieutique pour certains pêcheurs.

Les pêcheurs exerçant une activité dans la zone d'influence du panache thermique seront recensés dans le cadre du Plan d'Action de Réinstallation (PAR) développé par le BNEDT ou dans le cadre d'une étude complémentaire si nécessaire.

Biodiversité

A ce stade de l'étude, compte tenu de la potentielle sensibilité des habitats situés dans la zone d'influence du Projet, le Projet a choisi de privilégier une approche d'évitement en vue de réduire tout risque d'impact direct sur des habitats sensibles. Ceci a pris la forme, notamment :

- d'un choix de site de la centrale situé en dehors de zones de forêts ou de bas-fonds (plantation de cocotiers) ;
- d'un choix de tracé de conduites de prise d'eau et de rejet en lagune évitant les zones de forêts situées à l'est d'Avagou-Taboth.

En vue de palier aux incertitudes relatives à la sensibilité des milieux naturelles et des espèces dans la zone du Projet, notamment en ce qui concerne la présence de certains amphibiens, le Projet entend approfondir les connaissances relatives à la zone du Projet, en vue d'affiner l'analyse des habitats critiques (au sens de la norme de performance n°6 de la SFI) dans la zone, et développer (le cas échéant) un plan d'action pour la biodiversité (PAB), cohérent avec le niveau d'impact attendu du Projet, et compatible avec les enjeux de conservation des sensibilités du milieu naturel et les exigences de la norme de performance n°6.

Les services rendus par les écosystèmes bénéficient à la population en général mais également aux projets pour le succès de leurs opérations et/ou la santé et le bien-être de leurs travailleurs. Cette section évalue les impacts du Projet sur les services écosystémiques et les dépendances du Projet vis-à-vis de ces services.

Les services écosystémiques sont une représentation de la dépendance de l'environnement humain à l'environnement naturel. Ils sont généralement classés en quatre catégories, comme présenté dans l'*Encadré 1* : les services d'approvisionnement, de régulations, culturelles et de soutien.

Encadré 6.1 Définition et types de services écosystémiques

L'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire¹ a classés les services écosystémiques en quatre catégories:

Les **services d'approvisionnement** désignent la production, par les écosystèmes, de biens ou de produits tels que les denrées alimentaires, le bois, les remèdes, les fibres, et l'eau douce.

Les **services de régulation** désignent les processus naturels qui régulent un écosystème tels que le climat, le contrôle des maladies, l'érosion, les flux hydriques et la protection contre les dangers naturels.

Les **services culturels** désignent l'apport, par les écosystèmes, de bienfaits non matériels, comme les loisirs récréatifs, les valeurs spirituelles, ou l'atout esthétique.

Les **services de soutien** désignent les processus naturels tels que la formation du sol, le cycle nutritif et la production primaire qui servent de support aux autres services rendus par les écosystèmes.

À l'appui de l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux du Projet (respectivement *Table 7.1* et *Table 7.2*), cette section identifie les services prioritaires susceptibles d'être affectés, d'importance pour la population ou nécessaires au projet. Des mesures d'atténuation à mettre en œuvre par le Projet sont proposées, afin de maintenir la valeur et la fonctionnalité de ces services.

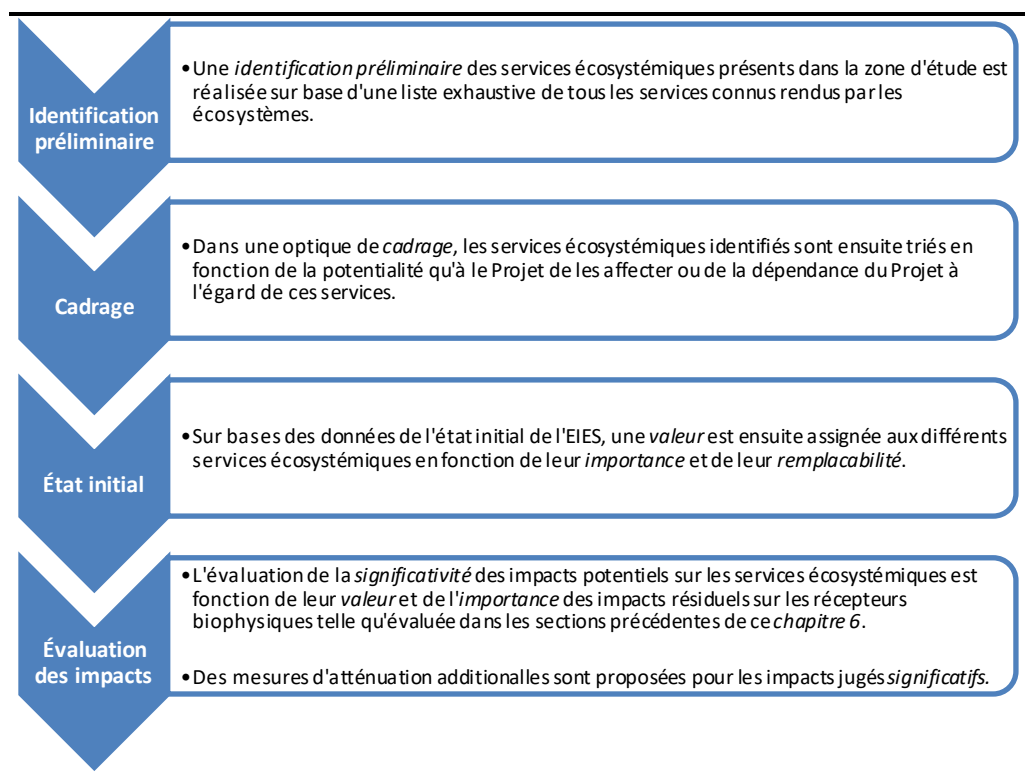
7.3.1 Méthodologie

L'approche pour l'évaluation des services écosystémiques est présentée en *Figure 7.6*, en concordance avec les orientations données par les Standards de Performance de la SFI. La zone d'étude pour l'évaluation des services écosystémiques est identique à celle définie en *Chapitre 4* de l'EIES. La première étape consiste à l'identification préliminaire des services susceptibles d'être présents dans la zone d'étude. Le résultat de cette identification permet ensuite de cadrer ces différents services, en fonction de l'impact ou de la dépendance potentielle du Projet sur ces services. Une valeur

¹ Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, disponible à l'adresse: www.millenniumassessment.org.

est ensuite assignée à ces services sur base de l'état initial (*Chapitre 6*). Les impacts du Projet sur ces services sont ensuite évalués et des mesures d'atténuations proposées.

Figure 7.6 *Approche à l'évaluation des services écosystémiques*



7.3.2 *Identification préliminaire*

L'identification préliminaire des services écosystémiques présents dans la zone d'étude du Projet se base sur la connaissance de l'environnement et des populations tirée du processus d'EIES et d'autres informations publiquement accessibles. L'identification préliminaire est établie à partir d'une liste exhaustive des différents services écosystémiques¹ telle que présentée à la Table 7.11. Tous les services identifiés sont considérés comme « potentiellement présents » sur la zone d'étude du Projet et sont à ce titre considérés dans la phase de cadrage des écosystèmes.

Table 7.11 *Services écosystémiques présents dans la zone du Projet*

Catégorie de service	Service écosystémique	Resource / Exemples	Présence potentielle
Approvisionnement	Aliment : gibier.	Gibier chassé pour la nourriture et la vente (p.ex. agoutis et autres rongeurs).	x
Approvisionnement	Aliment : cultures.	Agriculture comme source de subsistance ou de revenus.	x

(1) La liste de l'identification préliminaire est adaptée depuis *Évaluation des écosystèmes pour le millénaire* (2005), telle que présentée dans World Resources Institute (WRI). 2013. *Weaving Ecosystem Services into Impact Assessment*.

Catégorie de service	Service écosystémique	Resource / Exemples	Présence potentielle
Approvisionnement	Aliment : Bétail d'élevage.	Élevage sédentaire ou nomade comme source de subsistance ou de revenus.	x
Approvisionnement	Aliment : Poisson sauvage.	Pêche dans la lagune.	x
Approvisionnement	Aliment: plantes sauvages, noix, fruits, miel, champignons.	Plantes sauvages ou autres produits alimentaires collectés pour le ménage ou l'alimentation du bétail.	x
Approvisionnement	Eau.	Eau pour la consommation, pour les usages domestiques, le bétail et l'irrigation.	x
Approvisionnement	Eau de mer.	Production de sel.	
Approvisionnement	Extraction de sable.	Sable pour la production de briques ou de ciment.	x
Approvisionnement	Bois de construction.	Bois sur pied pour la construction.	
Approvisionnement	Produits forestiers non ligneux.	Paille comme matériaux de toiture et de construction.	
Approvisionnement	Carburant.	Bois de chauffe et charbon.	x
Approvisionnement	Remèdes naturels.	Plantes et champignons sauvage ou minéraux utilisés à des fins médicinales.	x
Approvisionnement	Ressource ornementales.	Minéraux taillés, peaux animales ou autres produits animaliers décoratifs.	
Culturel	Valeur spirituelle ou religieuse.	Espaces naturels ou espèces associés à une importance culturelle ou religieuse.	
Culturel	Pratiques traditionnelles	Valeur culturelle placées sur des pratiques traditionnelles telles que la chasse, la pêche, l'élevage itinérant.	
Culturel	Loisir et tourisme.	Utilisation des espaces et des ressources naturels pour le loisir ou le tourisme (e.g. nage, pêche, observation de la faune).	
Culturel	Valeur esthétique.	Valeur culturelle pour les paysages et les grands sites.	
Culturel	Valeur d'existence.	Espèces de faune et de flore ayant une valeur intrinsèque d'existence à l'échelle nationale ou internationale, indépendamment de leur utilité pour l'homme (e.g. espèce menacée, espèce phare).	
Régulation	Régulation de la qualité de l'air.	L'influence qu'ont les écosystèmes sur la qualité de l'air en le purifiant (extraction des polluants et des poussières et émissions d'oxygène).	x

Catégorie de service	Service écosystémique	Resource / Exemples	Présence potentielle
Régulation	Régulation du climat local, régional ou planétaire.	Régulation de la température et de l'humidité à l'échelle locale par les arbres ou les masses d'eau et au niveau planétaire par la séquestration du CO ₂ .	x
Régulation	Régulation des eaux de surface et souterraines.	Rôles joués par les reliefs et les sols dans la recharge des eaux souterraines et des eaux de surfaces.	x
Régulation	Régulation de l'érosion.	La végétation régule l'érosion et l'apport de sédiments aux cours d'eau.	x
Régulation	Protection des côtes.	Rôle des habitats naturels (<i>e.g.</i> estuaires, plages, récifs, végétation) dans la protection des côtes et de ses riverains, cultures et autre zones de valeur, des tempêtes et des vagues.	
Régulation	Régulation des dangers naturels.	Régulation des risques d'inondation, de sécheresse et d'incendies.	
Régulation	Régulation des maladies et des pestes.	Influence des écosystèmes et des prédateurs sur le contrôle des espèces nuisibles (<i>e.g.</i> sauterelles, parasites) et des maladies (<i>e.g.</i> eau stagnante favorise les maladies transmises par les moustiques).	
Soutien	Pollinisation.	Certains oiseaux et insectes participent à la pollinisation de certaines espèces de la flore.	
Soutien	Cycle des éléments nutritifs.	Cycles naturels du carbone, de l'azote et du phosphore, de l'eau au travers des différents écosystèmes.	x
Soutien	Formation du sol.	Formation naturelle d'une couche arable de sol dans les zones de végétation.	
Soutien	Offre en habitat naturel.	Espaces naturels qui servent d'habitat aux espèces de faune et de flore.	x

x = Potentiellement présent; Blanc = Non présent.

7.3.3

Cadrage

Un exercice de cadrage fut réalisé afin de définir les écosystèmes susceptibles d'être affecté par le Projet ou dont le Projet dépend. Les services écosystémiques retenus par le cadrage sont classés selon les deux catégories suivantes :

- type I : services écosystémiques sur lesquels le client a un contrôle direct ou une influence significative, et pour lesquels les impacts sur ces services pourraient affecter les communautés ; et
- type II : services écosystémiques sur lesquels le client a un contrôle direct ou une influence significative et dont le Projet dépend pour ses opérations.

Les exigences des clients relatives à la Norme de Performance 6 en matière de services écosystémiques ne sont applicables que lorsque le client a le « contrôle direct sur la gestion ou une influence significative » sur de tels services. Par conséquent, les services écosystémiques qui profitent à des bénéficiaires à l'échelle mondiale, et parfois à l'échelle régionale, ne sont pas couverts dans le cadre de la Norme de Performance 6. Il s'agit notamment des services écosystémiques de régulation, tels que le stockage du carbone ou la régulation du climat, lorsque les avantages de ces services se manifestent à l'échelle mondiale. Les impacts liés au projet sur les services écosystémiques seront évalués par la Norme de Performance 1 lorsque le client n'a pas le contrôle direct ou une influence significative sur la gestion.

Les services de soutien définis par l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire (pollinisation, cycles des éléments nutritifs, formation du sol et offre d'un habitat) sont en partie présents dans la zone du Projet. Cependant, puisque les services de soutien sont des services écologiques intermédiaires qui ne sont pas directement utilisés par la population mais servent de support aux autres services écosystémiques, ces services ne sont pas directement évalués. Au lieu de cela, ils sont pris en compte indirectement dans l'évaluation des services d'approvisionnement, culturel et de régulation. Par exemple, un changement dans un habitat pour la faune sera pris en compte dans l'évaluation des services d'approvisionnement (e.g. gibier) ou culturel (e.g. valeur d'existence).

Le cadrage des services écosystémiques est détaillé à la *Table 7.12*.

Table 7.12 *Résultats du cadrage des services écosystémiques*

Service	Impact potentiel du Projet	Cadrage
Approvisionnement		
Aliment : gibier	Agoutis et autres espèces de rongeurs, de gazelles, de singes et de varans présents sur le site. Ceux-ci sont consommés par la population locale.	Retenu
Aliment : Cultures	Culture sur le site du Projet et dans ses environs immédiats. Plantation villageoise sur le site de la centrale (cocotier, manioc, autre culture vivrière)	Retenu
Aliment : Bétail d'élevage	Zone de pâturage pour un nombre de têtes de bétail peu élevé, à la recherche de graminées le long de la piste d'accès principalement et dans une moindre mesure sur le site du Projet.	Retenu
Aliment : Poisson sauvage	Pratique de la pêche dans la lagune et bas-fonds.	Retenu

Service	Impact potentiel du Projet	Cadrage
Aliment: plantes sauvages, noix, fruits, miel, champignons	Certaines espèces végétales présentes sur le site du Projet sont susceptibles d'être consommées par les populations locales à des fins alimentaires.	Retenu
Eau	La nappe du Continent Terminal est la source d'approvisionnement en eau douce des populations locales (voir Chapitre 6.3). Le projet puisera de l'eau de la nappe et cette nappe est vulnérable aux pollutions du sol.	Retenu
Extraction de sable	La population locale extrait du sable dans des carrières à proximité. Du sable est disponible sur le site du Projet mais ne semblent pas être exploités.	Non-retenu
Carburant	Les populations extraient du petit bois de chauffe sur le site du Projet (présence de fagots de bois constatée) et puits artisanaux d'extraction d'hydrocarbure.	Retenu
Produits forestiers ligneux et non ligneux	Le bois d'œuvre est utilisé comme matériaux de construction dans la zone d'étude. Le raphia est utilisé pour la construction de toiture.	Retenu
Remèdes naturels	Certaines espèces végétales présentes sur le site du Projet sont susceptibles d'être consommées par les populations locales à des fins médicinales.	Retenu
Ressource ornementales	Certaines espèces végétales présentes sur le site du Projet sont susceptibles d'être consommées par les populations locales à des fins ornementales.	Non-retenu
Culturel		
Valeur spirituelle ou religieuse	Absence de sites sacrés identifiés dans l'emprise du Projet. La forêt est susceptible de présenter un intérêt patrimonial pour les communautés locales.	Retenu
Pratiques traditionnelles	Pratique de la pêche artisanale dans la lagune. Il n'est pas attendu que le Projet entrave cette pratique culturelle.	Non-retenu
Loisir et tourisme	Site non touristique. Il n'est donc pas attendu que le Projet ait un impact sur ce service.	Retenu
Valeur esthétique	Absence de valorisation esthétique. Il n'est donc pas attendu que le Projet ait un impact sur ce service.	Retenu
Valeur d'existence	Un individu d'Iroko (<i>Milicia excelsa</i>) à proximité du site de débarquement est vulnérable et doit être préservé lors du Projet.	Retenu
Régulation		
Régulation de la qualité de l'air	La végétation présente sur le Site de nature arbustive et peu dense a un impact positif mais négligeable sur la qualité de l'air ambiant. Les émissions en atmosphériques de la centrale sont susceptibles de dégradé la qualité de l'air mais pas la capacité de régulation de ce service en tant que tel.	Non-retenu

Service	Impact potentiel du Projet	Cadrage
Régulation du climat local, régional ou planétaire	Les émissions de GES de la centrale contribueront au réchauffement climatique mondial. Cependant, le client n'ayant pas un contrôle direct sur ce service de régulation, ce dernier n'est pas retenu conformément aux exigences de la NP6 de la SFI.	Non-retenu
Régulation des eaux de surface et souterraines	La végétation a une action bénéfique reconnue de drainage des eaux de pluie et de surface, favorisant la bonne qualité de l'eau rechargée dans la nappe par infiltration des sols. De même, elle contribue au service de soutien qui régit le cycle vertueux des éléments nutritifs naturels (carbone, azote et phosphore) et le cycle de l'eau. Ainsi, le défrichement du site, l'occupation du sol et l'accumulation des retombées de gouttelettes salées sur les environs, impacteront ces services.	Retenu
Régulation de l'érosion	La végétation permet une régulation de l'érosion. Le défrichement du site impliquera donc une perte de ce service.	Retenu
Protection des côtes	Absence de falaises ou de toute autre forme de protection des côtes. Il n'est pas attendu que le Projet ait un impact sur ce service.	Non-retenu
Régulation des dangers naturels	Il n'y a pas de régulation des dangers naturels par les écosystèmes présents dans la zone d'étude. Il n'est donc pas attendu que le Projet ait un impact sur ce service.	Non-retenu
Régulation des maladies et des pestes	Il n'est pas attendu que le Projet ait un impact sur ce service.	Non-retenu

7.3.4 *État initial et valeur des services écosystémiques*

La valeur d'un service écosystémique est définie sur base des critères suivants :

- *l'importance* d'un service pour ses bénéficiaires ; et
- la *remplaçabilité*, ou façon dont ce service peut être remplacé, ou pas, par des alternatives.

L'importance d'un service écosystémique, désignée de faible à essentielle, pour ses bénéficiaires est définie selon les critères suivants :

- intensité de l'usage - *e.g.* usage quotidien, hebdomadaire ou saisonnier d'un service d'approvisionnement ; nombre de villages en aval qui dépendent du service de régulation de l'érosion ;

- cadre de l'usage – e.g. usage individuel ou à l'échelle du village, dans le cadre d'activités de subsistances ou commerciales ;
- proximité géographique (lorsque d'application) ; et
- degré de dépendance – e.g. contribution de la pêche dans le régime alimentaire ou dans les sources de revenus.

La *remplaçabilité* d'un écosystème est évaluée sur base des critères suivants et est catégorisée de faible à importante :

- l'existence d'alternative – e.g. autres lieux offrant le même service et suffisamment proche pour être utilisés par les populations affectées ; et
- la durabilité des alternatives au vu de la possibilité d'une plus forte exploitation de ces services par les populations affectées et en considération de son statut de conservation et des menaces.

Sur base d'une analyse de l'état initial et des commentaires des parties prenantes, l'importance et la remplaçabilité de chaque service sont évalués, selon la *Table 7.13* afin d'assigner une valeur aux services écosystémiques.

Table 7.13 *Matrice pour l'évaluation de la valeur des services écosystémiques*

		Remplaçabilité du service		
		Élevée (nombreuses alternatives disponibles)	Modérée (quelques alternatives disponibles)	Faible (peu ou pas d'alternatives disponibles)
Importance du service pour ses bénéficiaires	Faible	Faible	Faible	Moyenne
	Modérée	Faible	Moyenne	Élevée
	Élevée	Moyenne	Élevée	Critique
	Essentielle	Élevée	Critique	Critique

La *Table 7.14* donne la valeur des services écosystémiques, retenus dans la phase de cadrage, en fonction de leur importance et remplaçabilité.

Table 7.14 Valeur des services écosystémiques retenus

Service	Description	Bénéficiaires	Importance (Faible-Essentielle)	Remplaçabilité (Faible-Élevée)	Valeur (Importance x Remplaçabilité)
Approvisionnement					
Aliment : gibier.	Des agoutis, rongeurs, gazelles et singes sont présent sur le site du Projet. Ces espèces sont chassées et consommées localement.	Communautés locales	<i>Faible</i> La consommation de ce type de gibier est peu répandue et ne représente pas une part significative de l'alimentation.	<i>Élevée</i> Ces espèces sont présentes en grand nombre sur toute la zone d'influence	Faible
Aliment : Cultures	Culture sur le site du Projet et dans ses environs immédiats. Plantation villageoise sur le site de la centrale (cocotier, manioc, autre culture vivrière)	Communautés locales	<i>Modérée</i> La consommation et la vente des récoltes constituent une part importante des activités de subsistance des communauté locales	<i>Élevée</i> Des terres de remplacement sont présentes en quantité importante dans la zone d'étude.	Faible
Aliment : bétail d'élevage.	Activités d'élevage d'ovins et de bovins dans la zone du Projet sans qu'elles n'aient été constatées dans l'emprise du Projet	Communautés locales	<i>Faible</i> L'élevage est une activité secondaire dans la zone du Projet.	<i>Élevée</i> Des espaces alternatifs de pâturage sont largement disponibles dans toute la zone du Projet.	Faible
Aliment : poisson sauvage.	L'activité de subsistance principale à Taboth est la pêche artisanale. Les principales zones de pêche sont la lagune et les bas-fond.	Communautés locales	<i>Modérée</i> La pêche est l'activité de subsistance principale du village de Taboth dont une partie des villageois pêchent dans la zone de la conduite de rejet d'eau..	<i>Modérée</i> La remplaçabilité du service écosystémique est considérée comme modérée, en effet la pêche peut être pratiquée sur l'ensemble de la lagune et en mer mais les temps de déplacement seront augmentés.	Moyenne
Aliment : plantes sauvages, noix,	Les espèces végétales susceptibles d'être consommées par les populations locales à des fins	Communautés locales	<i>Modérée</i>	<i>Élevée</i>	Faible

Service	Description	Bénéficiaires	Importance (Faible-Essentielle)	Remplaçabilité (Faible-Élevée)	Valeur (Importance x Remplaçabilité)
fruits, miel, champignons.	alimentaires présentent sur le site du Projet sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pterocarpus santalinoides</i> ; • <i>Raphia hookeri</i>; • <i>Thaumatococcus daniellii</i> ; et • <i>Uapaca paludosa</i>. 		La collecte de plantes et fruits pour l'alimentation constitue une activité marginale mais est importante à l'équilibre alimentaire. Le site du Projet ne présente pas une densité importante de ces espèces.	Des espaces alternatifs sont largement disponibles dans toute la zone d'influence.	
Eau.	La nappe du Continent Terminal est la source d'approvisionnement en eau douce des populations locales (voir Chapitre 6.3). Le projet peut potentiellement impacter la quantité et la qualité de l'eau de la nappe, vulnérable aux risques de contamination industrielle et à l'intrusion saline.	Communautés locales Utilisateurs du Projet	Essentielle La population locale tire son eau de divers puits alimentés par la nappe aquifère pour les besoins d'eau potable et autres besoins de consommation domestiques. Le projet dépendra de la disponibilité en eau souterraine pour le succès de ses opérations.	Faible La nappe est une source capitale pour l'alimentation en eau potable des populations locales.	Critique
Carburant.	La population collecte des fagots de bois sur le site de la centrale et a utilisé par le passé des puits de pétrole artisanaux dans la zone du Projet.	Communautés locales	Modérée La consommation et la commercialisation des fagots de bois est une source de subsistance importante de la population locale. L'utilisation de puits de pétroles artisanaux est strictement interdite actuellement.	Élevée Des espaces alternatifs avec des ressources en bois de chauffage sont largement disponibles dans toute la zone au sud du village de Vridi-Ako.	Faible

Service	Description	Bénéficiaires	Importance (Faible-Essentielle)	Remplaçabilité (Faible-Élevée)	Valeur (Importance x Remplaçabilité)
Produits forestier ligneux et non-ligneux	Le bois d'œuvre est utilisé comme matériaux de construction dans la zone d'étude. Le raphia est utilisé pour la construction de toiture.	Communauté locale	<i>Modérée</i> Le bois d'œuvre et le raphia sont des composants très utilisés dans la zone d'étude pour la construction d'habitation.	<i>Elevée</i> Présence d'importantes ressources forestières dans la zone, susceptibles de fournir un service équivalent aux communautés.	Faible
Remèdes naturels.	Les espèces végétales susceptibles d'être consommées par les populations locales à des fins médicinales présentes sur le site du Projet sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alchornea cordifolia</i> ; • <i>Costus afer</i>; • <i>Nauclea latifolia</i>; • <i>Nephrolepis biserrata</i>; • <i>Palisota hirsuta</i>; • <i>Paullinia pinnata</i>; et • <i>Raphia hookeri</i>. 	Communautés locales	<i>Modérée</i> L'utilisation des plantes médicinales participe à la santé des populations locales. Cette pratique est cependant partiellement abandonnée au profit de la médecine dite moderne.	<i>Élevée</i> Des espaces alternatifs présentant les mêmes espèces végétales sont largement disponibles dans toute la zone d'influence.	Faible
Ressources ornementales.	Les espèces végétales susceptibles d'être consommées par les populations locales à des fins ornementales présentes sur le site du Projet sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Nauclea diderrichii</i> ; et • <i>Raphia hookeri</i>. 	Communautés locales	<i>Faible</i> L'utilisation de ces espèces à des fins ornementales n'est pas confirmée et est sans doute marginale.	<i>Élevée</i> Des espaces alternatifs présentant les mêmes espèces végétales sont largement disponibles dans toute la zone d'influence.	Faible
Culturel					
Valeur spirituelle ou religieuse	Absence de sites sacrés identifiés dans l'emprise du Projet. La forêt est susceptible de présenter un intérêt patrimonial pour les communautés locales.	Communautés locales	<i>Faible à moyenne</i> Au cours des consultations menées avec les communautés locales, aucun site sacré n'a été identifié dans la zone. Il ne peut être	<i>Modérée</i> Présence importante de sites aux caractéristiques similaires à proximité de l'emprise du Projet.	Faible

Service	Description	Bénéficiaires	Importance (Faible-Essentielle)	Remplaçabilité (Faible-Élevée)	Valeur (Importance x Remplaçabilité)
			exclu que des sites présentant un caractère patrimonial soient impactés indirectement par le Projet.		
Valeur d'existence.	<p>Plusieurs espèces de flore déclarées « vulnérables » par l'UICN ont été inventoriées pendant la mission d'inventaire biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Milicia regia</i>; • <i>Milicia excels</i>; • <i>Turraeanthus africanus</i>; • <i>Nauclea diderrichii</i>; et • <i>Afzelia Africana</i>. <p>Deux espèces flore endémique à la Côte d'Ivoire ont été inventoriées pendant la mission d'inventaire biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Albizia adianthifolia</i>; • <i>Baphia bancoensis</i>; et • <i>Leptoderris miegei</i>. <p>Egalement, 14 espèces faune déclarées « vulnérable » ou « en danger sont potentiellement présent dans la zone d'influence.</p>	Communauté internationale	<p><i>Élevée</i></p> <p>La communauté internationale attache une valeur d'existence élevée à la préservation de la flore et la faune vulnérable.</p>	<p><i>Faible</i></p> <p>Les espèces endémiques sont limitées dans leur occurrence et donc difficilement remplaçables.</p>	Critique
Régulation					
Régulation de la qualité de l'air.	<p>La végétation a un impact positif reconnu sur la qualité de l'air ambiant.</p> <p>Les émissions en fonctionnement au gaz de la centrale en NOx et CO et celles liées à l'utilisation marginale de diesel distillé (DDO) dégraderont la qualité de l'air.</p>	Communautés locales	<p><i>Modérée</i></p> <p>La qualité de l'air influe sur la santé des populations locale</p>	<p><i>Élevée</i></p> <p>La végétation sur le site du Projet joue un rôle négligeable sur la capacité de régulation de la qualité de l'air de l'espace environnant (présence de végétation importante aux alentours et</p>	Faible

Service	Description	Bénéficiaires	Importance (Faible-Essentielle)	Remplaçabilité (Faible-Élevée)	Valeur (Importance x Remplaçabilité)
	Ainsi, le défrichement du site et les émissions polluantes du Projet impacteront ce service.			de l'océan. Le vent dominant en provenance de l'océan a pour effet de remplacer l'air ambiant de façon quasi-continue (en fonction des conditions météorologiques).	
Régulation des eaux de surface et souterraines.	La végétation a une action bénéfique reconnue de drainage des eaux de pluie et de surface, favorisant la bonne qualité de l'eau rechargée dans la nappe par infiltration des sols. Ainsi, le défrichement du site et l'occupation du sol sont susceptibles d'impacter ces services.	Communautés locales Utilisateurs du Projet	<i>Essentielle</i> La population locale tire son eau de divers puits alimentés par la nappe aquifère du Continent Terminal pour les besoins d'eau potable et autres besoins de consommation domestiques. Le projet dépendra de la disponibilité en eau souterraine pour le succès de ses opérations.	<i>Faible</i> La nappe du Continent Terminal est une source capitale pour l'alimentation en eau potable des populations locales.	Critique
Régulation de l'érosion.	La végétation permet une régulation de l'érosion. Le défrichement du site impliquera donc une perte de ce service.	Communautés locales Utilisateurs du Projet	<i>Faible</i> Végétation peu dense et peu active dans la protection de l'érosion à l'état initial.	<i>Élevée</i> Un système de drainage et de récupération des eaux de pluie dans un bassin d'orage sera installé en phase de construction et d'exploitation venant ainsi remplacer ce service écosystémique.	Faible

Cette section a également pour objectif de prioriser les services écosystémiques en fonction de leur valeur et de leur relation au projet, pour autant que le Projet ait un contrôle direct ou une capacité à influencer l'impact sur le service en question.

Les services écosystémiques que le Projet est susceptible d'affecter et dont la valeur fut évaluée comme *Élevée* ou *Critique* pour au moins un groupe de bénéficiaire, sont considérés comme « **Service prioritaire de Type I** ».

Les services dont le Projet est dépendant pour le succès de ses opérations sont considérés comme « **Service prioritaire de Type II** ».

Une attention particulière est donnée dans l'atténuation des impacts sur les services jugés prioritaires. Les services écosystémiques d'une valeur moyenne ou faible sont toujours considérés comme bénéfiques à leurs utilisateurs. Ils sont à ce titre inclus dans l'évaluation des impacts, de façon moins détaillée cependant.

Table 7.15 Services écosystémiques prioritaires

Service écosystémique	Bénéficiaires	Valeur	Type de priorité
Approvisionnement			
Aliment : Poisson sauvage	Communautés locales	<i>Critique</i>	Type I
Eau	Communautés locales	<i>Critique</i>	Type I & II
Culturel			
Valeur d'existence des espèces	Communauté internationale	<i>Élevée</i>	Type I
Régulation			
Régulation des eaux de surface et souterraines	Communauté locales Utilisateurs du Projet	<i>Critique</i>	Type I & II

7.3.5 Évaluation des impacts

L'importance des impacts sur les services écosystémiques prend en compte l'importance des impacts sur les récepteurs biophysiques formant ces écosystèmes et la valeur des services rendu par ces écosystèmes telle qu'évaluée ci-dessus.

L'importance des impacts sur les récepteurs biophysiques est tirée de l'évaluation des impacts résiduels (e.g. après mise en place des mesures d'atténuation) telle que détaillée dans les sections précédentes de ce chapitre : Sections 7.2.2 à 7.2.3 et selon la méthodologie développée en *Chapitre 5*. L'importance d'un impact y est définie comme le résultat de la sévérité de l'impact (e.g. nature, intensité, durée, portée) et de la sensibilité du récepteur après mise en place des mesures d'atténuation.

La Importance d'un impact sur un service écosystémique est catégorisée comme **non-significative, mineure, modérée, majeure** ou **critique**. La *Table*

7.16 donne la matrice d'évaluation de l'importance des impacts sur les services écosystémiques, fonction de la valeur des services et de l'importance des impacts résiduels sur les récepteurs biophysiques.

Lorsqu'une combinaison d'impacts directs et indirects affecte les récepteurs biophysiques qui sont à la base d'un service écosystémique, l'importance la plus élevée ou une pondération des différentes importances est utilisée selon jugement d'expert.

Table 7.16 *Matrice d'évaluation de la Importance des impacts sur les services écosystémiques*

		Importance de l'impact résiduel sur le récepteur biophysique (sévérité de l'impact x sensibilité du récepteur)			
		Insignifiante	Mineure	Modérée	Majeure
Valeur du service écosystémique (importance aux bénéficiaires x remplaçabilité)	Faible	Non significative	Non significative	Mineure	Modérée
	Moyenne	Non significative	Mineure	Modérée	Majeure
	Élevée	Non significative	Modérée	Majeure	Critique
	Critique	Non significative	Majeure	Critique	Critique

En accord avec les exigences et standards de performance de la SFI, les impacts sur les écosystèmes prioritaires sont atténués selon une stratégie de hiérarchie des mesures d'atténuation (*e.g.* évitement, réduction à la source, réduction de l'impact, compensation) en vue de maintenir ou de restaurer la 'valeur et fonctionnalité' de ces services. La compensation ou le remplacement des services sont prévus de façon temporaire ou lorsque la restauration complète des écosystèmes n'est pas possible (*e.g.* pour certains impacts au paysage). Pour les services non-prioritaires qui sont négativement affectés par le Projet, des mesures d'atténuations standards sont proposées en vue d'éviter, ou lorsque cela n'est pas possible, réduire ou compenser l'impact. Pour les services écosystémiques prioritaires de type II, dont le Projet dépend, les impacts doivent être minimisés et des mesures mises en place afin d'augmenter l'utilisation durable des ressources dont il dépend.

L'évaluation de l'importance des impacts sur les services écosystémiques est présentée dans la *Table 7.17*.

Table 7.17 Évaluation des impacts sur les services écosystémiques et mesures d'atténuation

Service écosystémique	Source des impacts potentiels sur les récepteurs biophysiques (y compris les impacts directs et indirects et les liens avec les services écosystémiques intermédiaires)	Principales mesures d'atténuation identifiées dans l'EIES	Importance de l'impact résiduel (et référence aux sections correspondantes de l'EIES)	Valeur du service écosystémique (y compris le type de priorité I et II)	Importance de l'impact sur le service écosystémique (importance x valeur)	Mesures d'atténuation additionnelles	Importance de l'impact résiduel
Approvisionnement							
Aliment : gibier	Retrait d'espace pour l'habitat des espèces de rongeurs chassés localement.	Inclure le site du Projet dans le Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS) à développer. Limiter dans la mesure du possible les aires de dépôt le long de la piste lors de son aménagement.	<i>Négligeable à mineure</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non significative
Aliment ; Culture	Perte d'accès à des sites de cultures au niveau du site de la centrale	Inclure le site du Projet dans le Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS) à développer. Limiter dans la mesure du possible les aires de dépôt le long de la piste lors de son aménagement.	<i>Mineure</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non significative
Aliment : bétail d'élevage	Retrait d'espaces de pâturage au niveau du site de construction et le long de la route d'accès.	Inclure le site du Projet dans le Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS) à développer. Limiter dans la mesure du possible les aires de dépôt le long de la piste lors de son aménagement. Interdire le passage des engins et le défrichage en dehors de l'aire de construction pour assurer le maintien	<i>Négligeable à mineure</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non significative

Service écosystémique	Source des impacts potentiels sur les récepteurs biophysiques (y compris les impacts directs et indirects et les liens avec les services écosystémiques intermédiaires)	Principales mesures d'atténuation identifiées dans l'EIES	Importance de l'impact résiduel (et référence aux sections correspondantes de l'EIES)	Valeur du service écosystémique (y compris le type de priorité I et II)	Importance de l'impact sur le service écosystémique (importance x valeur)	Mesures d'atténuation additionnelles	Importance de l'impact résiduel
		<p>de la zone herbeuse située de part et d'autre de la piste.</p> <p>Réhabiliter les aires temporaires de construction situées le long de la piste pour y permettre la croissance de graminées après les travaux.</p>					
Aliment : poisson sauvage	Réduction de stock de poisson suite à une perturbation de l'écologie de la lagune dû au rejet des eaux usées de la centrale.	<p>Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i>, visant à traiter toutes les eaux de service rejetées ainsi que les eaux pluviales contaminées et à contrôler les paramètres de l'eau de rejet en conformité avec les normes applicables.</p> <p>Réalisation d'une modélisation de la dilution du panache thermique et des polluants des eaux de refroidissement.</p> <p>Selon les résultats de la modélisation et du suivi des eaux de rejet, prévoir le raccordement des eaux de purge au système de traitement des eaux industrielles ou l'installation d'un bassin tampon intermédiaire dédié pour abaisser la température de l'eau de rejet.</p>	<i>Mineure</i>	Moyenne	<i>Mineure</i>	<ul style="list-style-type: none"> consultations avec les pêcheurs en phase d'exploitation afin d'évaluer leur perception des impacts de la centrale sur leurs activités ; et réalisation de mesures de la qualité et des caractéristiques biophysiques de l'eau à proximité des points de rejet et à une distance de 200m dans le canal pour comparaison. 	Non Significative

Service écosystémique	Source des impacts potentiels sur les récepteurs biophysiques (y compris les impacts directs et indirects et les liens avec les services écosystémiques intermédiaires)	Principales mesures d'atténuation identifiées dans l'EIES	Importance de l'impact résiduel (et référence aux sections correspondantes de l'EIES)	Valeur du service écosystémique (y compris le type de priorité I et II)	Importance de l'impact sur le service écosystémique (importance x valeur)	Mesures d'atténuation additionnelles	Importance de l'impact résiduel
		<p>Les résultats du suivi de la qualité de l'eau rejetée seront communiqués périodiquement aux autorités environnementales pertinentes (CIAPOL).</p> <p>En cas de non-conformité de certains paramètres des mesures additionnelles seront prises.</p>					
Aliment: plantes sauvages, noix, fruits, miel, champignons	Retrait d'espace utile pour la collecte de plantes sauvages au niveau du site de la centrale.	Inclure le site du Projet dans le Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS).	<i>Négligeable à mineure</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non Significative
Ressources en eau	Réduction de la quantité et de la qualité de l'eau souterraine en cas de surconsommation d'eau par le Projet et/ou d'intrusion saline dans la nappe.	<p>Une analyse du niveau de la nappe et de la qualité des eaux souterraines sera effectuée une fois par mois pour détecter toute baisse alarmante du niveau et toute contamination potentielle causée par le Projet en phase de construction puis trimestriellement en phase d'exploitation.</p> <p>En cas d'impact sur la quantité (baisse du niveau de la nappe) ou la qualité (p.ex. intrusion saline), le Projet évaluera les possibilités de réduction de consommation de l'eau et/ou les sources alternatives (p.ex. lac bakré).</p>	<i>Mineure</i>	Critique	<i>Majeure</i>	<ul style="list-style-type: none"> en cas de réduction avérée de la disponibilité ou de la qualité de l'eau souterraine pour les populations locales, mise en place de mesures d'atténuation ou de compensation supplémentaires. 	Mineure

Service écosystémique	Source des impacts potentiels sur les récepteurs biophysiques (y compris les impacts directs et indirects et les liens avec les services écosystémiques intermédiaires)	Principales mesures d'atténuation identifiées dans l'EIES	Importance de l'impact résiduel (et référence aux sections correspondantes de l'EIES)	Valeur du service écosystémique (y compris le type de priorité I et II)	Importance de l'impact sur le service écosystémique (importance x valeur)	Mesures d'atténuation additionnelles	Importance de l'impact résiduel
		Si une pollution de la nappe est identifiée, les autorités et communautés devront en être informées.					
Carburant	Perte d'accès au site de la centrale et ressources en bois de chauffe.	Mise à disposition du bois issu des activités de défrichage pour la communauté locale. Inclure le site du Projet dans le Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS).	<i>Négligeable à mineure</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non Significative
Produits forestier ligneux et non ligneux	Perte d'accès au site de la centrale sur lequel on trouve ces produits.	Inclure le site du Projet dans le Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS)	<i>Mineure</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non significative
Remèdes naturels	Perte d'accès au site de la centrale sur lequel on retrouve des plantes médicinales.	Inclure le site du Projet dans le Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS)	<i>Négligeable à mineure</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non Significative
Ressources ornementales	Perte d'accès au site de la centrale sur lequel on retrouve des plantes utilisées en tant que ressources ornementales.	Inclure le site du Projet dans le Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS)	<i>Négligeable à mineure</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non Significative
Culturel							
Valeur spirituelle ou religieuse	Risque de perturbation indirecte de site naturel ayant un caractère patrimonial pour les communautés locales.	Élaborer et mettre en œuvre une procédure de Découvertes Fortuites pour s'assurer que les sites méconnus	<i>Négligeable</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non significative

Service écosystémique	Source des impacts potentiels sur les récepteurs biophysiques (y compris les impacts directs et indirects et les liens avec les services écosystémiques intermédiaires)	Principales mesures d'atténuation identifiées dans l'EIES	Importance de l'impact résiduel (et référence aux sections correspondantes de l'EIES)	Valeur du service écosystémique (y compris le type de priorité I et II)	Importance de l'impact sur le service écosystémique (importance x valeur)	Mesures d'atténuation additionnelles	Importance de l'impact résiduel
		<p>ou soupçonnés soient découverts à temps et gérés comme il convient.</p> <p>Identifier et évaluer la sensibilité des sites sacrés présents à proximité du site du Projet.</p> <p>Intégrer le respect du patrimoine culturel et les procédures associées à la formation d'induction des travailleurs et visiteurs.</p>					
Valeur d'existence	Risque de destruction des grands arbres (p. ex. <i>Milicia excelsa</i>) lors des travaux d'aménagement de la conduite de rejets d'eau.	Adapter les plans de construction pour éviter la destruction des grands arbres et de milieux forestiers	<i>Négligeable</i>	Critique	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non Significative
Régulation							
Régulation de la qualité de l'air	La végétation a un impact positif reconnu sur la qualité de l'air ambiant, ainsi, le défrichage du site impactera ce service. Les émissions atmosphériques de la centrale dégraderont la qualité de l'air.	<p>Mettre en œuvre un programme de surveillance de la qualité de l'air les 3 premières années de la phase d'exploitation permettant de mesurer les concentrations réelles en NO₂ au niveau du sol.</p> <p>Minimiser l'exploitation de la centrale en cycle ouvert afin d'assurer un minimum d'émissions par KWe grâce au fonctionnement en cycle fermé.</p> <p>Suivi continu par système centralisé des émissions en sortie de cheminée</p>	<i>Négligeable</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Mineure positive

Service écosystémique	Source des impacts potentiels sur les récepteurs biophysiques (y compris les impacts directs et indirects et les liens avec les services écosystémiques intermédiaires)	Principales mesures d'atténuation identifiées dans l'EIES	Importance de l'impact résiduel (et référence aux sections correspondantes de l'EIES)	Valeur du service écosystémique (y compris le type de priorité I et II)	Importance de l'impact sur le service écosystémique (importance x valeur)	Mesures d'atténuation additionnelles	Importance de l'impact résiduel
		<p>pour assurer un niveau d'émission en conformité avec les spécifications des installations.</p> <p>Adapter au besoin le régime de fonctionnement de la centrale.</p> <p>Effectuer les maintenances périodiques des installations pour assurer leur maintien en bon état de fonctionnement.</p> <p>Suivi de la qualité de l'air ambiant au moyen de campagnes de mesures annuelles à l'aide de tubes de diffusion.</p> <p>En cas de dépassement des normes de qualité de l'air, adapter le design de la centrale (p.ex. ajout de filtres).</p>					
Régulation des eaux de surface et souterraines	Le défrichement du site et l'occupation du sol sont susceptibles d'impacter ces services.	Aucune mesure d'atténuation additionnelle identifiée.	<i>Négligeable</i>	Critique	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non Significative
Régulation de l'érosion	La végétation permet une régulation de l'érosion. Le défrichement du site impliquera donc une perte de ce service.	Mise en œuvre des mesures prévues dans la conception du Projet et bonnes pratiques de construction pour limiter l'érosion.	<i>Négligeable</i>	Faible	<i>Non significative</i>	Non applicable	Non Significative

Service écosystémique	Source des impacts potentiels sur les récepteurs biophysiques (y compris les impacts directs et indirects et les liens avec les services écosystémiques intermédiaires)	Principales mesures d'atténuation identifiées dans l'EIES	Importance de l'impact résiduel (et référence aux sections correspondantes de l'EIES)	Valeur du service écosystémique (y compris le type de priorité I et II)	Importance de l'impact sur le service écosystémique (importance x valeur)	Mesures d'atténuation additionnelles	Importance de l'impact résiduel
		<p>Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i> (drainage des surfaces dures, séparateur d'huile, système sanitaire complet et traitement des eaux usées).</p> <p>Suivi de la qualité des eaux de rejet pour assurer leur conformité avec les normes applicables.</p>					

Les impacts cumulatifs sont les résultats d'une combinaison d'impacts générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps (passé, présent ou avenir) et dans l'espace. L'évaluation des impacts cumulatifs visent à estimer les incidences additives ou interactives potentiels émanant de projets différents.

7.4.1 *Projets à impacts cumulatifs potentiels identifiés*

Projet Grand Abidjan

Un projet de développement a été identifié dans la zone du Projet susceptible de générer des impacts cumulatifs. Il s'agit du développement immobilier d'une ville nouvelle entre Abreby et Sassako dans le cadre du développement du Grand Abidjan.

La zone du Projet à est situé à proximité du Projet de création de ville nouvelle prévu dans le cadre du Schéma Directeur d'Urbanisme du Grand Abidjan (SDUGA) publié en mars 2015. La zone du Projet est comprise dans l'unité 10 du SDUGA 2015 : Grand Abidjan de l'Ouest (Dabou, Jacquerville). Cette unité comprend les villes de Dabou et Jaqueville ainsi que leur arrière-pays rural.

Le SDUGA prévoit la création d'une ville nouvelle entre les villages de Sassako et Abreby pouvant accueillir jusqu'à 60 000 habitants. Des projets de lotissements ont déjà été soumis aux autorités locales et approuvés. Cependant la construction de ces lotissements n'a pas encore débuté.

Nouvelle centrale ATINKOU

Considérant le contexte passé, actuel et futur probable d'une forte croissance du secteur de l'énergie en Côte d'Ivoire (voir *Section 3.2.1*), l'extension de la centrale est considérée comme un scénario possible. Cette extension aurait lieu à l'intérieur des 30 ha de terrains alloués actuellement au projet et dont la construction d'une enceinte est prévue dès le démarrage de la construction de la centrale.

Ligne haute tension

Le projet CIPREL 5 est associé à la construction d'une ligne haute tension de 400kVA qui permettra le transport de l'énergie électrique produite par la centrale. Cette ligne connectera le poste de transformation sur le site de la centrale à la ligne (en cours de construction) reliant la centrale d'Azito et le poste d'Akoupé Zeudji. Cette ligne fait l'objet d'un rapport d'EIES séparé.

7.4.2 Évaluation des impacts

Le *Table 7.18* montre les interférences potentielles principales de ces projets avec les impacts du Projet de la centrale ATINKOU.

Table 7.18 *Interactions potentielles principales entre le Projet de la centrale et les projets d'investissement*

Projet d'investissement	Milieu physique terrestre	Milieu biologique terrestre	Eaux de surface et écologie lagune	Déchets et substances dangereuses	Milieu socio-économique et culturel
Nouvelle centrale ATINKOU	X		X		X
Projet Grand Abidjan	X	X	X	X	X
Ligne haute tension	X	X			X

Centrale ATINKOU

Les équipements nécessaires à l'extension possible de la centrale pourraient être installés à l'intérieur des limites de la centrale faisant l'objet de cette EIES. L'entièreté du site sera défrichée et aménagée avec une surface en dur pendant la phase de construction de la centrale. Aucune acquisition foncière supplémentaire ou activité de défrichage supplémentaire ne serait donc nécessaire. Le quai de déchargement et la piste d'accès ne nécessiteraient pas d'aménagements supplémentaires. Les bâtiments administratifs de la centrale prévue actuellement suffiraient pour les besoins d'une extension.

À ce titre, les principaux impacts cumulés d'une éventuelle extension seraient les suivants :

- impact sur la qualité de l'air suite aux émissions atmosphériques et de gouttelettes salées additionnelles (voir *Section 7.2.2 – AQ3 à AQ5*) ;
- impact sur l'environnement sonore lié aux émissions de bruit des nouvelles installations (voir *Section 7.2.2 – BR4*) ;
- augmentation de la consommation en eau souterraine *Section 7.2.2 – ES7*) ;
- augmentation des débits de rejet des eaux usées de service et de refroidissement (voir *Section 7.2.2 – ES6 et ES8*) ; et
- création d'emploi local et national (voir *Section 7.2.3 – EA1, EA2*).

Projet Grand Abidjan

La création d'une ville nouvelle entre les villages de Sassako et Abreby impliquerait la transformation d'une zone rurale très peu urbanisée abritant

des habitats critiques en une zone urbaine densément peuplé. Cette transformation aura potentiellement des impacts environnementaux et sociaux sur toutes les composantes et récepteurs environnementaux physiques, biologiques et socio-économiques de la zone d'étude.

Les impacts cumulatifs potentiels avec le Projet seront nombreux. L'évaluation de ces impacts décrite ci-dessous n'a pas l'ambition de cité chacun de ces impacts mais de faire ressortir les enjeux environnementaux et sociaux clés.

À ce titre, les principaux impacts cumulés d'une possible transformation de la zone en aire d'activité industrielle seraient les suivants :

- impact sur l'environnement physique entraînant une dégradation de la qualité de l'air, de l'environnement sonore et du cadre de vie et paysage (voir *Section 7.2.2 – AQ, BR et CP*) ;
- impact sur l'environnement biologique entraînant la disparition de la faune et de la flore existante de la zone exploitée y compris des habitats critiques abritant potentiellement une espèce en danger critique d'extinction (voir *Section 7.2.2 – BT*) ;
- augmentation de la consommation en eau souterraine (*Section 7.2.2 – ES7*) ;
- augmentation des débits de rejet des eaux usées dans la lagune et dégradation de l'écologie de la lagune (voir *Section 7.2.2 – ES6 et ES8 et EC*) ;
- modification de la gouvernance locale et des dynamiques sociales suite à l'immigration de main d'œuvre et aux changements induits sur la composition sociale et structure démographique du département de Jacqueville (voir *Section 7.2.3 - GD*) ;
- modification du bien-être dans la zone d'étude par un changement de cadre de vie et de paysage et une amélioration des infrastructures sociales et sanitaires (voir *Section 7.2.3 - BS*) ;
- une modification totale de l'occupation foncière et perte des droits coutumiers sur toutes les terres environnantes dans le territoire de la nouvelle ville (voir *Section 7.2.3 – OF*) ;
- une réduction de l'accès aux ressources naturelles de par l'occupation au sol de la nouvelle ville (voir *Section 7.2.3 - AU*) ;
- une augmentation de l'emploi et des activités économiques (voir *Section 7.2.3 - EA*) ; et
- une amélioration des infrastructures et services de base (voir *Section 7.2.3 - IS*).

L'évaluation de l'impact cumulé des différents projets de développement au projet de la centrale ERANOVE est détaillée à la *Table 7.19*. Lorsqu'une combinaison d'impacts affecte les mêmes récepteurs biophysiques ou socioéconomique, l'importance la plus élevée ou une pondération des différentes importances est utilisée selon jugement d'expert.

Ligne haute tension

La construction de la ligne haute tension pour le transport de l'énergie électrique produite par la centrale est prévue à l'est de celle-ci, en direction de la ligne électrique reliant la centrale d'Azito et le poste d'Akoupé Zeudji pour y établir la connexion au réseau électrique.

Les impacts cumulatifs potentiels de la construction et de l'exploitation de cette ligne électrique avec le Projet seront notamment les suivants :

- Un impact sur l'environnement physique entraînant une dégradation du cadre de vie et paysage (voir AQ, BR et CP), par la présence des pylônes et des câbles électriques et la zone de couloir défrichée, formant une barrière physique ;
- Un impact sur l'environnement biologique entraînant la disparition de la faune et de la flore existante de la zone exploitée en particulier dans les zones d'habitat critique (voir BT), au niveau du couloir de la ligne électrique qui provoquerait aussi une discontinuité biologique ;
- Une modification de l'occupation foncière et des droits d'usage (voir OF) ;
- Une réduction de l'accès aux ressources naturelles de par l'occupation au sol de la zone du couloir de la ligne électrique (voir AU) ; et
- Un impact sur le patrimoine culturel par occupation et dégradation de sites sacrés ou archéologiques.

Table 7.19 Évaluation des impacts cumulatifs

Évaluation des impacts cumulatifs			
Description de l'impact potentiel	Importance de l'impact résiduel du Projet ERANOVE	Effet lié à l'interaction des impacts	Importance de l'impact cumulatif
Extension de la centrale ERANOVE			
Impact sur la qualité de l'air suite aux émissions atmosphériques additionnelles (voir AQ4, AQ5)	Négligeable	Renforcement moyen	Mineure
Impact sur la qualité de l'air suite aux émissions de gouttelettes salées additionnelles (voir AQ3)	Négligeable	Renforcement faible	Négligeable à mineure
Impact sur l'environnement sonore lié aux émissions de bruit des nouvelles installations (voir BR4)	Mineure	Renforcement faible	Mineure à modérée
Augmentation de la consommation en eau souterraine pouvant réduire la quantité et la	Négligeable à mineure	Renforcement faible	Mineure

qualité d'eau disponible (voir ES7)			
Augmentation des débits de rejet des eaux usées de service et de refroidissement pouvant entraîner une dégradation de la qualité des eaux de surface (voir ES6, ES8)	Mineure	Renforcement faible	Mineure
Création d'emploi et d'activités économiques (voir EA1 et 2)	Modérée à Majeure	Renforcement faible	Majeure
Projet Grand Abidjan			
Impact sur l'environnement physique entraînant une dégradation de la qualité de l'air, de l'environnement sonore et du cadre de vie et paysage (voir AQ, BR et CP)	Mineure	Renforcement élevé	Modérée
Impact sur l'environnement biologique entraînant la disparition de la faune et de la flore existante de la zone exploitée en particulier dans les zones d'habitat critique (voir BT)	Modérée	Renforcement moyen	Majeure
Augmentation de la consommation en eau souterraine (voir ES7)	Négligeable à mineure	Renforcement élevé	Modérée
Augmentation des débits de rejet des eaux usées dans la lagune et dégradation de l'écologie de la lagune (voir ES6, ES8, EC6, EC7)	Mineure	Renforcement moyen	Modérée
Modification de la gouvernance locale et des dynamiques sociales suite à l'immigration de main d'œuvre et aux changements induits sur la composition sociale et structure démographique de la zone du Projet (voir GD)	Mineure	Renforcement moyen	Modérée
Modification du bien-être et de la santé par un changement de cadre de vie et de paysage et une amélioration des infrastructures sociales et sanitaires (voir BS)	Mineure	Renforcement fort	Majeure
Modification de l'occupation foncière et des droits d'usage (voir OF)	Mineure	Renforcement élevé	Majeure
Réduction de l'accès aux ressources naturelles de par l'occupation au sol de la zone industrielle (voir AU)	Négligeable à mineure	Renforcement élevé	Majeure
Augmentation de l'emploi et des activités économiques (voir EA)	Majeure	Renforcement élevé	Majeure
Amélioration des infrastructures et services de base (voir IS).	Mineure	Renforcement moyen	Modérée
Ligne haute tension			
Impact sur l'environnement physique entraînant une dégradation du cadre de vie et paysage (voir AQ, BR et CP)	Mineure	Renforcement moyen	Modérée
Impact sur l'environnement biologique entraînant la disparition de la faune et de la flore existante de la zone exploitée en particulier dans les zones d'habitat critique (voir BT)	Modérée	Renforcement élevé	Majeure
Modification de l'occupation foncière et des droits d'usage (voir OF)	Mineure	Renforcement élevé	Modérée
Réduction de l'accès aux ressources naturelles de par l'occupation au sol de la zone du couloir de la ligne électrique (voir AU)	Modérée	Renforcement moyen	Majeure
Impact sur le patrimoine culturel par occupation et dégradation de sites sacrés ou archéologiques.	Modérée	Renforcement moyen	Majeure

Mesures d'atténuation et impacts résiduels

Les mesures d'atténuation des impacts cumulatifs et les impacts résiduels correspondants sont donnés à la *Table 7.20* ci-dessous.

Table 7.20 Mesures d'atténuation et impacts cumulatifs résiduels

Description de l'impact	Impact cumulatif avant atténuation	Mesures d'atténuations clés	Impact cumulatif résiduel
Extension de la centrale ERANOVE			
Impact sur la qualité de l'air suite aux émissions atmosphériques additionnelles (voir AQ4, AQ5);	Mineure	Le cas échéant, développement d'une EIES et modélisation de l'impact combiné des émissions présentes et futures sur la qualité de l'air pour assurer la conformité avec les normes applicables.	Mineure à négligeable
Impact sur la qualité de l'air suite aux émissions de gouttelettes salées additionnelles (voir AQ3);	Négligeable à mineure	<ul style="list-style-type: none"> le cas échéant, développement d'une EIES et évaluation de l'impact des retombées de gouttelettes salées sur l'environnement; et installation de systèmes éliminateurs de gouttelettes plus performants (<i>drift eliminators</i>) sur les futures installations pouvant réduire les émissions à 0.0005% du débit d'eau. 	Négligeable à mineure
Impact sur l'environnement sonore lié aux émissions de bruit des nouvelles installations (voir BR4);	Mineure à modérée	<ul style="list-style-type: none"> le cas échéant, développement d'une EIES et modélisation de l'impact combiné des émissions sonores présentes et futures sur la qualité de l'environnement sonore ambiant; si nécessaire, mise en œuvre de mesures visant à atténuer le bruit pour assurer la conformité du Projet d'extension éventuel avec les normes applicables; et considérer la possibilité d'installer à ce stade du Projet les installations de production d'électricité au sud des bâtiments administratifs. 	Mineure
Augmentation de la consommation en eau souterraine pouvant réduire la quantité et la qualité d'eau disponible (voir ES7);	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> le cas échéant, dans le cadre de l'EIES d'une éventuelle extension, évaluer la disponibilité en eau (notamment le risque de baisse du niveau de la nappe et de création d'un cône de dépression) et d'une possible réduction de la quantité d'eau disponible et d'intrusion saline; et 	Mineure

Description de l'impact	Impact cumulatif avant atténuation	Mesures d'atténuations clés	Impact cumulatif résiduel
		<ul style="list-style-type: none"> en fonction du résultat de l'évaluation, envisager la possibilité d'un approvisionnement en eau de service depuis le lac Bakré. 	
Augmentation des débits de rejet des eaux usées de service et de refroidissement pouvant entraîner une dégradation de la qualité des eaux de surface (voir ES6, ES8) ;	Mineure	Mise en œuvre de mesures similaire à celles proposées en ES8.	Mineure
Création d'emploi et d'activités économiques (voir EA1 et 2).	Majeure	Mise en œuvre de mesures similaire à celles proposées en EA1 et 2.	Modérée
Projet Grand Abidjan			
Impact sur l'environnement physique entraînant une dégradation de la qualité de l'air, de l'environnement sonore et du cadre de vie et paysage (voir AQ, BR et CP) ;	Modérée	<ul style="list-style-type: none"> mise à disposition des données environnementales et sociales recueillies dans le cadre de l'EIES et des études de suivi ; partager avec les développeurs futurs et les autorités compétentes les bonnes pratiques environnementales mises en œuvre dans le cadre du Projet ERANOVE ; et réalisation par les autorités du Grand Abidjan d'une étude d'impact stratégique du Projet, conduisant à la définition de mesures relatives à la protection de la santé publique et de l'environnement dans le cadre du Projet. 	Modérée
Impact sur l'environnement biologique entraînant la disparition de la faune et de la flore existante de la zone exploitée (voir BT) ;	Majeure		Modérée
Augmentation de la consommation en eau souterraine (voir ES7) ;	Modérée		Modérée
Augmentation des débits de rejet des eaux usées dans le canal et la lagune et dégradation de l'écologie de la lagune (voir ES6, ES8, EC6, EC7) ;	Modérée		Modérée
Modification de la gouvernance locale et des dynamiques sociales suite à l'immigration de main d'œuvre et aux changements induits sur la composition sociale et structure démographique de de la zone du Projet (voir GD) ;	Modérée		<ul style="list-style-type: none"> partager avec les développeurs futurs et les autorités compétentes les bonnes pratiques et atténuations mises en œuvre dans le cadre du Projet ; et partager avec les développeurs futurs les retours d'expérience de l'engagement avec les parties prenantes du Projet et la fonctionnalité du mécanisme de gestion des griefs.
Modification du bien-être et de la santé dans la zone du Projet par un changement de cadre de vie et de paysage et une amélioration des infrastructures sociales et	Majeure		Majeure

Description de l'impact	Impact cumulatif avant atténuation	Mesures d'atténuations clés	Impact cumulatif résiduel
sanitaires (voir BS) ;			
Modification de l'occupation foncière et des droits d'usage (voir OF) ;	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> partager avec les futurs développeurs l'importance d'intégrer au processus d'acquisition des terres et de compensation des droits coutumiers un comité villageois représentatif et reconnu par tous, afin d'assurer la transparence et une jouissance partagée des compensations ; et partager avec les futurs développeurs l'importance des terres dans la zone du Projet pour l'accès aux ressources naturelles et le retour d'expérience du développement d'un Plan de Restauration des Moyens de Subsistance. 	Majeure
Réduction de l'accès aux ressources naturelles de par l'occupation au sol de la zone industrielle (voir AU) ;	Majeure		Majeure
Augmentation de l'emploi et des activités économiques (voir EA) ;	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Partager avec les développeurs futurs les retours d'expérience des mesures favorisant l'emploi et l'approvisionnement local. 	Majeure
Amélioration des infrastructures et services de base (voir IS).	Modérée	<ul style="list-style-type: none"> partager avec les futurs développeurs l'importance d'intégrer au processus d'acquisition des terres et de compensation des droits coutumiers un comité villageois représentatif et reconnu par tous, afin d'assurer la transparence et une jouissance partagée des compensations, et communiquer sur le bien-fondé de favoriser la compensation pour la perte des droits coutumiers (Décret n° 2014-25) sous la forme d'infrastructures communautaires de préférence. 	Modérée
Ligne haute tension			
Impact sur l'environnement physique entraînant une dégradation du cadre de vie et paysage (voir AQ, BR et CP) ;	Modérée	<ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition des données environnementales et sociales recueillies dans le cadre de l'EIES et des études de suivi ; 	Modérée

Description de l'impact	Impact cumulatif avant atténuation	Mesures d'atténuations clés	Impact cumulatif résiduel
Impact sur l'environnement biologique entraînant la disparition de la faune et de la flore existante de la zone exploitée en particulier dans les zones d'habitat critique (voir BT) ;	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Partager avec les développeurs futurs et les autorités compétentes les bonnes pratiques environnementales mises en œuvre dans le cadre du Projet ERANOVE ; et Réalisation par les autorités du Grand Abidjan d'une étude d'impact stratégique du Projet, conduisant à la définition de mesures relatives à la protection de la santé publique et de l'environnement dans le cadre du Projet. 	Modérée
Modification de l'occupation foncière et des droits d'usage (voir OF) ;	Modérée	<ul style="list-style-type: none"> Partager avec les futurs développeurs l'importance d'intégrer au processus d'acquisition des terres et de compensation des droits coutumiers un comité villageois représentatif et reconnu par tous, afin d'assurer la transparence et une jouissance partagée des compensations ; et 	Majeure
Réduction de l'accès aux ressources naturelles de par l'occupation au sol de la zone du couloir de la ligne électrique (voir AU) ;	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Partager avec les futurs développeurs l'importance des terres dans la zone du Projet pour l'accès aux ressources naturelles et le retour d'expérience du développement d'un Plan de Restauration des Moyens de Subsistance. 	Majeure
Impact sur le patrimoine culturel par occupation et dégradation de sites sacrés ou archéologiques.	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Partager avec les développeurs futurs et les autorités compétentes les bonnes pratiques et atténuations mises en œuvre dans le cadre du Projet 	Majeure

8.1 INTRODUCTION

Ce chapitre présente le Plan de Gestion et de Suivi Environnementale et Sociale (PGSES) du Projet ERANOVE, développé dans le cadre de l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du Projet.

Ce PGES compile les mesures d'atténuation proposées pour gérer les impacts potentiels du Projet (voir *Chapitre 7* traitant des impacts environnementaux, sociaux, cumulatifs et sur les services écosystémiques) et définit les modalités de mise en œuvre et de suivi de ces mesures. Ainsi, il doit faciliter la gestion et le suivi E&S par ERANOVE et les entreprises sous-traitantes des activités de construction et d'exploitation du Projet.

Le PGSES a été développé en ligne avec les **standards applicables** suivants :

- La réglementation ivoirienne, en particulier le Code de l'environnement (*loi n° 96-766 du 3 octobre 1996*) et réglementations en découlant, ainsi que celles découlant des conventions internationales dont la Côte d'Ivoire est partie prenante (décrites au *Chapitre 2, Cadre juridique et réglementaire*).
- Les bonnes pratiques internationales applicables à la gestion sociale et environnementale, en particulier les exigences des Normes de Performance Environnementale et Sociale de la Société Financière Internationale (SFI).

8.2 STRUCTURE DU PGSES

Ce PGSES contient :

- La liste des mesures prévues afin d'éviter, réduire ou compenser les impacts environnementaux et sociaux du Projet (*Section 8.4, Plan de réduction des impacts et d'amélioration*) ;
- Deux sections présentant les plans de gestion thématiques spécifiques pour l'environnement et les aspects sociaux qui seront développés en détail et mis en place par projet dans la phase de conception détaillée et d'exécution du Projet (*Section 8.5 et Section 8.6*) ; et
- Un plan de mise en œuvre qui définit les engagements du Projet en terme de rôles et responsabilités, de programme de formation, de surveillance et de suivi environnemental et social et de communication de ses performances environnementales et sociales.

En tant que principal promoteur du Projet, ATINKOU aura la responsabilité finale de la bonne mise en œuvre de ce PGSES pendant toutes les phases du Projet concernant la centrale. L'Etat de Côte d'Ivoire, en charge de la réalisation du poste de la centrale aura la responsabilité de la mise en œuvre du PGSES relatif à ces activités.

En phase de construction, ATINKOU, en tant que maître d'ouvrage, sera responsable de la mise en œuvre des mesures qui lui incombent directement ou qui sont sous la responsabilité de l'entreprise chargée de la maîtrise d'œuvre (*Environnering, Procurement and Construction* ou EPC).

Le développement des procédures opérationnelles détaillées requises pour remplir ses engagements environnementaux et sociaux pendant la construction du Projet seront à charge de l'EPC pour les activités relatives aux activités de construction et à ATINKOU pour les aspects plus généraux (p.ex. relations avec les parties prenantes).

ATINKOU veillera à ce que l'entreprise EPC et tous les sous-traitants soient informés des engagements de ce PGSES et qu'ils s'astreignent à adopter les mesures nécessaires pour intégrer ces engagements dans leurs propres activités sur le Projet.

8.4

PLAN D'ATTENUATION DES IMPACTS ET D'AMELIORATION

8.4.1

Approche du développement du plan d'atténuation et d'amélioration

Ce plan compile les mesures d'atténuation et d'amélioration développées dans le *Chapitre 7, Impacts et Mesures d'Atténuation* du rapport d'EIES.

Les mesures d'atténuation ont été regroupées conformément aux thèmes d'évaluation des impacts et aux séquences des chapitres de l'EIES, dans les *Tableau 8.1, Tableau 8.2 et Tableau 8.3*.

8.4.2

Moyens de vérification et mise en œuvre

Pour chaque mesure sont indiqué :

- des moyens de suivi ;
- le calendrier de mise en œuvre ;
- l'entité et/ou l'équipe responsable de l'implémentation ;
- lorsqu'applicable, une évaluation du coût de la mise en œuvre.

Des informations détaillées sur les moyens de surveillance, la fréquence et les responsabilités sont développées davantage en *Section 8.8.4, Surveillance et suivi environnemental et social*.

Tableau 8.1 Plan d'atténuation des impacts environnementaux et d'amélioration

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
Qualité de l'air et Climat (AQ)								
CONSTRUCTION								
AQ1 - Activités de construction (terrassement, pieux, dalle de béton, immeubles, installations).	Émissions de poussières en provenance des travaux et de la circulation des véhicules sur les surfaces non bitumées.	<p>Mettre en œuvre un mécanisme de gestion des doléances.</p> <p>Suivi du nombre de plaintes concernant la qualité de l'air, identification des zones problématiques et résolution par réduction de la poussière générée par les travaux de construction là où nécessaire.</p> <p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • prioriser l'utilisation de routes bitumées dans la mesure du possible (p.ex. au niveau du Port autonome d'Abidjan) ; • amélioration des pistes d'accès au site (réparation des surfaces, compactage) ; • réduction des poussières par aspersion d'eau sur la piste d'accès en période sèche aux abords des zones d'habitation ; • aspersion des surfaces remblayées pendant le remblayage ; • limitations de vitesse des véhicules de construction (max. 30 km/h sur piste) ; • interdiction de déplacements de véhicules de construction en dehors des 	<p>Nombre, nature et localisation des plaintes relatives aux émissions de poussières.</p> <p>Constats visuels relatifs aux retombées de poussières à proximité des pistes et des zones de chantier lors des audits HSE de chantier.</p>	<p>Registre de plaintes.</p> <p>Rapport d'audit HSE de chantier.</p>	Pendant toute la durée des travaux.	EPC	AINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		<p>zones désignées ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • bâcher les véhicules transportant du matériel friable ; • maintien des véhicules et de tout le matériel de construction en bon état de propreté ; • minimisation du stockage de matériel friable et localisation éloignée des zones habitées ; • pas de brûlage de la végétation défrichée ni des déchets (sauf autorisation spécifique préalable, et de manière contrôlée) ; et • installation de barrières coupes vents autour des zones de construction clés. 						
AQ2 - Présence des véhicules/ engins de transport et de construction.	Émissions de PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , NO ₂ et SO ₂ par les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole.	<p>Sensibiliser les sous traitants pour l'utilisation d'engins de chantiers respectant les normes internationales en termes de gaz d'échappement et leur entretien régulier pour assurer une combustion optimale et limiter les émissions de polluants (suies, imbrûlés, NO_x).</p> <p>Vérifier l'utilisation d'engins de chantiers ayant suivi les visites techniques réglementaires.</p> <p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • limitations de vitesse des véhicules de construction (max. 30 km/h sur piste) ; 	<p>Fourniture des visites techniques motrices périodiques.</p> <p>Pourcentage de véhicules ayant fait l'objet contrôle technique ou d'une maintenance durant les 12 derniers mois.</p>	Rapport de visite technique.	<p>Dès la rédaction de l'appel d'offre aux EPC.</p> <p>Pendant toute la phase de construction.</p>	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement, investissement additionnel estimé à environ 10k€ / 6,5 mFCFA.)

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		<ul style="list-style-type: none"> interdiction de déplacements de véhicules de construction en dehors des zones désignées ; maintien des véhicules et de tout le matériel de construction en bon état de fonctionnement ; et gestion des déplacements pour réduire le déplacement des véhicules. 	Objectif de 80%.					

EXPLOITATION

AQ3 - Émissions atmosphériques du système de refroidissement.	Émission de gouttelettes d'eau salées pouvant affecter la végétation, la qualité du sol et les infrastructures.	Installation de systèmes éliminateurs de gouttelettes (<i>drift eliminators</i>) pouvant réduire les émissions à 0.0005% du débit d'eau.			Dès la rédaction de l'appel d'offre aux EPC.	Entité projet CIPREL	ATINKOU	À déterminer par Tractebel et l'EPC.
AQ4 - Émissions atmosphériques de la centrale.	Émission de polluants atmosphériques de type PM10, CO, et NOx.	<p>Mettre en œuvre un programme de surveillance de la qualité de l'air les 3 premières années de la phase d'exploitation permettant de mesurer les concentrations réelles en NO₂ et PM10 au niveau des communautés, en continu.</p> <p>Définir une procédure d'alerte en cas de dépassement des normes de qualité de l'air (information du public, protection des personnes sensibles).</p> <p>Suivi continu par système centralisé des émissions en sortie de la cheminée du CCG pour assurer un niveau d'émission en conformité avec les spécifications des installations.</p>	<p>Concentrations moyennes annuelles au sol de NO₂.</p> <p>Résultats des émissions en sortie de cheminée (moyenne annuelle spécifications équipement).</p> <p>Consommation en carburant, en électricité du</p>	Rapport d'analyse des émissions	<p>Pendant toute la phase d'exploitation, tous les 5 ans à l'exception des deux premières années.</p> <p>Tous les ans.</p>	Entité projet ATINKOU	ATINKOU	Environ 200k€ (130mFCFA) par an sur 3 ans (achat et exploitation de stations de mesure de la qualité de l'air)

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
	Émissions de gaz à effet de serre.	Effectuer les maintenances périodiques des installations pour assurer leur maintien en bon état de fonctionnement. Effectuer une quantification des émissions de GES annuelles de la centrale conformément aux méthodologies et aux bonnes pratiques internationales.	réseau et en gaz réfrigérants.					

Bruits et vibrations (BR)

CONSTRUCTION

BR1 – Activités de construction (défrichage, terrassement, aménagement quai et piste d'accès, pieux, dalle de béton, immeubles, installations.	Émissions sonores générées par les activités de construction.	Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction : <ul style="list-style-type: none"> planifier et favoriser la réalisation des activités de construction bruyantes et proches des récepteurs le jour ; éviter dans la mesure du possible les activités de construction bruyante sur le site du Projet la nuit ; installer les éléments bruyants du Projet le plus loin possible des récepteurs (p.ex. générateurs, zones de stockage et chargement, etc.) ; et mise en place d'un plan de suivi des émissions sonores et des niveaux de bruit ambiant au niveau des récepteurs à proximité du site de la centrale. Mise en place d'un système de gestion des griefs et suivi des plaintes relatives au bruit afin de prendre des mesures additionnelles si nécessaire. 	Nombre d'écarts constatés. Nombre de plaintes concernant les nuisances sonores, localisation et répétition.	Rapport de mesure du niveau sonore de façon semestrielle.	Dès le démarrage des travaux de construction. Durant toute la phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Environ 10k€ (6,5 mFCFA) par an (mesures périodiques des niveaux de bruit)
--	---	---	--	---	---	-----	---	--

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
BR2 - Présence des véhicules/engins de transport et de construction.	Émissions sonores générées par le trafic et la présence des véhicules et les engins de transport et de construction.	<p>Les engins de chantier seront régulièrement entretenus afin de limiter les nuisances sonores.</p> <p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimiser l'utilisation des engins de chantiers et de transport la nuit à proximité des récepteurs (p.ex. au niveau du quai de la CHEC et de la moitié nord de la piste d'accès) ; • éteindre les avertisseurs sonores des machines lors des activités de nuit ; • limitations de vitesse des véhicules de construction (max. 30 km/h) ; • interdiction de déplacements de véhicules de construction en dehors des zones désignées ; • formation des chauffeurs sur les pratiques de bonne conduite (p. ex. éviter l'utilisation du klaxon, accélération douce, etc.) ; • prise en compte des données du constructeur relatives aux émissions sonores pour la sélection des véhicules dans le cadre des procédures de location et/ou de sous-traitance ; • mise en place de dispositifs d'atténuation des émissions sonores sur les camions, lorsque cela est nécessaire et possible (p.ex. silencieux 	Nombre, pourcentage d'engins ayant fait l'objet d'un entretien.	Rapport d'entretien des engins.	Dès le démarrage des travaux de construction. Durant toute la phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		<p>d'échappement).</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un plan de suivi des niveaux de bruit ambiant au niveau des récepteurs à proximité de la piste d'accès. Maintien des véhicules en bon état de fonctionnement. <p>Mise en place d'un système de gestion des griefs afin de prendre des mesures additionnelles si nécessaire.</p>						
BR3 - Transport fluvial.	Émissions sonores en provenance des barges de transport des matériaux, engins et des équipements (si l'option de transport par barge est confirmée).	Eviter les activités de déchargement, chargement à quai et de transport fluvial la nuit dans la lagune Ebrié et le canal.	Rapport de visite de terrain.		Durant toute la phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Non applicable

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
EXPLOITATION								
BR4 - Émissions sonores.	Émissions sonores de la centrale en fonctionnement sur les récepteurs les plus proches.	<p>Réaliser une campagne de mesure de l'environnement sonore la première année de fonctionnement de la centrale en cycle ouvert et la première année de fonctionnement en cycle combiné, de jour et de nuit au niveau des récepteurs concernés afin de vérifier le dépassement effectif des normes applicables.</p> <p>Prévoir une concertation avec les ayant droit des deux habitations proches de la centrale pour envisager :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soit une amélioration des habitations afin de les rendre moins sujettes au bruit de la centrale ; • Soit un rachat de propriété et une relocalisation sur un site moins proche de la centrale (point à traiter au titre du PAR). 	Résultats (dBA) des campagnes de suivi des émissions sonores des équipements et au niveau des récepteurs. Nombre et nature des mesures d'insonorisation.	Rapport d'analyse des émissions sonores.	Dès la mise en service de la centrale.	ATINKOU	ATINKOU	<p>Prévoir environ 10k€ par campagne de mesure.</p> <p>Investissements fonction des mesures d'atténuations décidées.</p>
Cadre de vie et Paysage (CP)								
CONSTRUCTION								
CP1 - Activités de construction (terrassment, pieux, dalle de béton, immeubles, installations).	Présence des véhicules et des engins de construction et impact esthétique sur le paysage entre le quai et le site du Projet.	<p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction.</p> <p>Limiter autant que possible l'éclairage vers le haut.</p> <p>Les chantiers devront être remis en état à la</p>	<p>Nombre d'écarts constatés.</p> <p>Agrément du prestataire Bordereaux d'expédition des déchets :</p>	<p>Rapport d'audit.</p> <p>Rapport de gestion des déchets.</p>	Pendant toute la phase de construction.	EPC	ATINKOU	<p>Frais de fonctionnement.</p> <p>< 10k€ (6,5 mFCFA)</p>

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		<p>fin des travaux. En particulier, tous les déchets et matériaux non utilisés devront être évacués.</p> <p>Le relief à l'état initial du sol autour du Site devra être réhabilité (p.ex. évacuation ou remise en place des déblais).</p> <p>Nivellement des zones de chantier pour éviter les effets de relief et d'érosion des sols ou de ruissellement turbide.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • volume ; • type ; et • destination. 					
CP2 - Occupation du sol de la centrale, des infrastructures associées (route, quai).	Présence des installations et des infrastructures du Projet et impact esthétique sur le paysage.	Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction.	Rapport de visite de terrain.		Dès la phase de conception de la centrale.	EPC	ATINKOU	Frais de fonctionnement.
CP3 - Déroulement du chantier et des infrastructures associées la conduite de gaz et de la conduite de rejets d'eau	Impacts sur le paysage par défrichage.	<p>Les zones de chantier seront remises en état à la fin des travaux. En particulier, tous les déchets et matériaux non utilisés seront évacués.</p> <p>Nivellement des zones de chantier pour éviter les effets de relief et d'érosion des sols ou de ruissellement turbide.</p>	Nombre de zone de chantier réhabilitée	Rapport de visite de terrain.	A l'issue de la phase de construction	EPC	ATINKOU	Frais de fonctionnement
EXPLOITATION								
CP5 - Production de déchets.	Présence et accumulation de déchets (déblais, domestiques, etc.) et impact sur le paysage.	<p>Mise en place du Plan de Gestion des Déchets selon le principe de hiérarchie de la gestion des déchets : réduire, réutiliser, recycler, récupérer, élimination finale.</p> <p>Réaliser un inventaire des déchets et mettre en place un système de suivi des performances.</p>	Quantité (poids, volume, unités) de déchets produit par catégorie et suivi des	Rapport de gestion des déchets.	Pendant la phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
			tendances.					
CP6 – Présence de la conduite de rejets d'eau	Changement du paysage	Optimiser le tracé pour éviter au maximum les zones peuplées.	-	-	Dès la phase de conception.	Etat de RCI	Etat de RCI	Frais de fonctionnement

Sols (SO)

CONSTRUCTION

SO1 - Déblaiement, remblais, et occupation du sol de la centrale, des infrastructures associées (route, quai).	Détérioration des sols au niveau des zones occupées par les installations et infrastructures du Projet.	<p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> assurer que les remblais importés soient inertes et non-pollués ; stockage des terres déblayées pour leur future réutilisation en tant que remblais ou/et la réhabilitation des aires de construction temporaires ; et réhabilitation des zones temporaires perturbées dès que possible une fois les travaux terminés. <p>Si nécessaire, évacuation des terres excédentaires dans un site de collecte agréé.</p>	Surfaces réhabilités (ha).	Rapport de visite de terrain.	En fin de phase de construction.	EPC.	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
SO2 - Production de déchets et d'eaux usées.	Contamination des sols générée par les déchets produits et les eaux usées (déchets ordinaires et ménagers, déchets de	Mise en place du Plan de Gestion des Déchets en phase de construction selon le principe de hiérarchie de la gestion des déchets : réduire, réutiliser, recycler, récupérer, élimination finale.	Quantité (poids, volume, unités) de déchets	Rapport de gestion des déchets. Rapport	En phase de conception et de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
	construction, déchets chimiques et d'hydrocarbures, eaux usées).	<p>Suivi de la qualité des eaux de rejet pour assurer leur conformité avec les normes applicables.</p> <p>Assurer la bonne mise en œuvre des mesures prévues dans la conception du Projet (voir <i>Chapitre 3</i>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une zone de tri et de stockage des déchets de construction sera aménagée ; • un système sanitaire complet de collecte des eaux usées sera installé sur site pour l'utilisation du personnel pendant la phase de construction. Les eaux usées seront collectées dans une cuve et traitées avant leur rejet ; et • les surfaces dures seront drainées et les eaux traitées par un séparateur d'huile avant leur rejet. 	<p>produit par catégorie et suivi des tendances.</p> <p>Résultats de la qualité des eaux. Nombre d'écarts constatés.</p>	d'analyse de la qualité des eaux.			poste.	
SO3 - Événement accidentel exceptionnel.	Contamination des sols suite à un éventuel déversement d'hydrocarbures ou d'autres substances dangereuses.	<p>Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la conception de toutes les zones de stockage sur rétention à capacité suffisante ; • la mise en place d'un programme d'inspection et d'entretien des zones de stockage (stockage des huiles et carburants, etc.) et des conduites de carburant (p.ex. inspection de la station de ravitaillement pour l'alimentation 	<p>Inspection quotidienne. Nombre d'écarts constatés.</p>	Rapport de visite Rapport d'audit.	En phase de conception et de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		<p>des véhicules) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> la mise à disposition de kits de contrôle des déversements aux endroits où des matières dangereuses sont manipulées (p.ex. kits absorbants antipollution : granulés, tapis, etc.) ; des procédures pour l'entretien de la machinerie et des équipements mobiles pour que ces activités s'effectuent sur des surfaces imperméables ou dans des conditions permettant la récupération des huiles ; et des procédures pour le stockage et le traitement des huiles. <p>Les pleins de carburant pour les engins mobiles seront effectués à la station de ravitaillement qui est munie d'une surface de béton et de pistolet anti-débordement.</p>						
SO4 - Engins de chantier et véhicules de transport	Impacts sur les sols par phénomène de compaction	<p>Préparer un plan de circulation indiquant les aires de circulation et de chantiers.</p> <p>Appliquer des limitations de charge et de vitesse sur piste.</p>	Nombre d'écarts constatés	Rapport d'audit HSE de chantier	Pendant la phase de construction	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement
SO5 - Défrichement du couloir de la conduite de gaz et de la conduite de rejets d'eau, des voies d'accès et aménagement	<p>Impacts sur les habitats humides et les espèces de flore et de faune en dépendant.</p> <p>Risque d'érosion.</p>	<p>Eviter tout défrichement et aménagements dans les forêts marécageuses (habitats critiques).</p> <p>Minimiser la traversée (création piste d'accès, défrichement du couloir) des bas-fonds (si possible, les contourner).</p>	<p>Surface de zone sensible évitée</p> <p>Nombre d'inventaire réalisé dans les bas-fonds</p>	Rapport de visite de terrain	Dès la phase de conception et pendant la phase de construction	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	<p>Frais de fonctionnement</p> <p>Prévoir 20-30k€ (13-20mFCFA) pour des inventaires détaillé</p>

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
des pistes		<p>Lorsque la traversée de bas-fonds est nécessaire : réaliser au préalable un inventaire détaillé de la flore et de la faune pour confirmer l'absence d'espèces en danger sur la liste route UICN ; en cas de présence de telles espèces, proposer un plan de compensation.</p> <p>Réduire autant que possible le défrichement et la perturbation de la végétation riparienne.</p>						<p>préalables au défrichement.</p> <p>En cas de besoin de compensation, budget à évaluer dans le cadre d'une étude spécifique.</p>
<p>SO6 - Gestion des déchets et produits dangereux le long des conduites de gaz et d'eau</p> <p>Risque de déversement accidentel</p>	Contamination des sols suite à un éventuel déversement d'hydrocarbures ou d'autres substances dangereuses.	<p>Les déchets seront évacués vers les filières d'élimination appropriées et agréées.</p> <p>Les aires de stockage des produits dangereux et des déchets seront conçues pour éviter que des déchets ne soient emportés par le vent et que des liquides ne s'écoulent vers les sols (conteneurs hermétiques fermés, imperméabilisation des sols, mise sur rétention, etc.).</p> <p>Stockage des produits dangereux, des huiles et des carburants sur rétention (p.ex. bidons et futs sur rétention).</p> <p>Former le personnel aux procédures d'intervention en cas de déversement accidentel des produits dangereux.</p> <p>Mise à disposition sur les aires de construction et les engins de matériel d'intervention en cas de déversement de produits dangereux.</p> <p>Le personnel sera sensibilisé à la nécessité d'une bonne gestion des déchets à l'occasion</p>	<p>Quantité de déchets produits</p> <p>Quantité de produits dangereux stockés sur site</p> <p>Nombre d'écart et d'incident constaté</p> <p>Proportion du personnel formé</p>	Rapport d'audit HSE de chantier	Pendant la phase de construction	EPC	ATINKOU pour la centrale	Frais de fonctionnement

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		de points EHS réguliers.						
EXPLOITATION								
SO7 - Émissions atmosphériques.	Émissions de gouttelettes salées en sortie de tour de refroidissement et retombées dans les environs immédiats. Il en résulte l'accumulation d'un dépôt de sel sur les sols.	Installation de systèmes éliminateurs de gouttelettes plus performants (<i>drift eliminators</i>) pouvant réduire les émissions à 0.0005% du débit d'eau.	Rapport de visite.		En phase de conception.	Entité projet ATINKOUL	ATINKOU	Montant de l'investissement à confirmer par Tractebel/ l'EPC.
SO8 - Production de déchets et eaux usées sur le site de la centrale	Contamination des sols générée par les déchets produits (déchets ordinaires et ménagers, déchets chimiques et d'hydrocarbures). Dans la mesure du possible toutes les eaux usées produites par la centrale seront recyclées. Les eaux non recyclées seront traitées sur site et rejetée dans la lagune Ebrié via un bassin de collecte. Les eaux de nettoyage de la TAG seront collectées dans une fosse dédiée et traitées en externe. L'eau collectée au pied de la cheminée lors de l'arrêt de la centrale sera collectée dans une fosse dédiée et envoyée vers la	Mise en place du Plan de Gestion des Déchets solides et liquides selon le principe de hiérarchie de la gestion des déchets : réduire, réutiliser, recycler, récupérer, élimination finale. Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i> , visant à récupérer toutes les eaux usées (de service, de refroidissement et de pluies sur surfaces contaminées), à les traiter, à les réutiliser dans la mesure du possible et en contrôler la qualité au regard des normes applicables avant leur rejet dans la lagune.	Quantité (poids, volume, unités) de déchets produit par catégorie et suivi des tendances. Résultats de la qualité des eaux usées. Nombre d'écarts constatés.	Registre de gestion de des déchets. Rapport d'analyse de la qualité des eaux. Rapport d'audit.	En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
	<p>station d'épuration. Les eaux de pluies chargées en huile seront stockées dans un réservoir tampon et envoyées dans l'unité de déshuilage. Après 15 minutes de pluie, l'eau de ruissèlement des surfaces aménagées au sol sera directement envoyée vers le bassin d'orage. En cas de feu, l'eau de lutte contre l'incendie sera envoyée à l'unité de déshuilage avant d'être dirigée vers le bassin d'orage. Les eaux domestiques usées seront collectées séparément et envoyées en fosse septique. Les eaux industrielles seront traitées dans une unité de neutralisation avant d'être envoyées dans le bassin d'orage. La qualité et le débit de l'eau de chaque source de rejet seront suivis continuellement et devront être conformes aux normes locales et internationales applicables.</p>							
SO9 - Événement	Contamination des sols suite à un éventuel	Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses	Inspections mensuelles.	Rapport de visite	En phase de conception.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
accidentel exceptionnel.	déversement d'hydrocarbures ou d'autres substances dangereuses.	<p>et d'Intervention en cas de Déversement, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> la conception de toutes les zones de stockage sur rétention à capacité suffisante ; la mise en place d'un programme d'inspection et d'entretien des zones de stockage (cuves aériennes, produits chimiques, stockage des huiles et carburants, etc.) et des conduites de carburant ; la mise à disposition de kits de contrôle des déversements aux endroits où des matières dangereuses sont manipulées (p.ex. kits absorbants antipollution : granulés, tapis, etc.) ; des procédures pour l'entretien de la machinerie et des équipements fixes et mobiles pour que ces activités s'effectuent à l'intérieur des ateliers ou dans des conditions permettant la récupération des huiles et eaux contaminées ; des procédures pour le stockage et le traitement des huiles usées ; et les pleins de carburant pour les engins mobiles seront effectués à la station de ravitaillement qui est munie d'une surface de béton et de pistolet anti-débordement. 	Nombre d'écarts constatés.	mensuelle. Rapport d'audit.	Pendant la phase d'exploitation.			

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
SO10 - Gestion des produits dangereux et des déchets pendant la maintenance des conduites de gaz et d'eau	Impact sur les qualité des sols.	<p>Les produits dangereux et déchets devront être gérés de manière à prévenir les risques de pollution des sols ou des eaux par ruissellement.</p> <p>Les déchets seront évacués vers les filières d'élimination appropriées et agréées.</p> <p>Stockage des produits dangereux, des huiles et des carburants sur rétention (p.ex. bidons et futs sur rétention).</p> <p>Former le personnel aux procédures d'intervention en cas de déversement accidentel.</p> <p>Sensibilisation du personnel lors des points EHS.</p>	<p>Nombre d'écart et d'incident constaté</p> <p>Proportion du personnel formé</p> <p>Quantité de déchet produit et évacué par sous-traitant</p>	<p>Rapport d'audit HSE du site</p> <p>Bordereau d'évacuation des déchets</p>	Pendant toute la phase d'exploitation	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement

Eaux de surface et souterraines (ES)

CONSTRUCTION

ES2 - Ruissellement des eaux pluviales et rejet des eaux usées domestiques de la base de vie des travailleurs.	<p>Modification du revêtement du sol et de l'écoulement des eaux de surface influe sur l'aspect qualitatif des eaux de ruissellement par phénomène d'érosion du sol et d'entraînement des hydrocarbures éventuels.</p> <p>Eaux usées de la base vie.</p>	<p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction.</p> <p>Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i> (drainage des surfaces dures, séparateur d'huile, système sanitaire complet et traitement des eaux usées).</p> <p>Suivi de la qualité des eaux de rejet pour assurer leur conformité avec les normes applicables.</p>	<p>Inspections mensuelles.</p> <p>Résultats de la qualité des eaux.</p> <p>Nombre d'écarts constatés.</p>	<p>Rapport d'inspection mensuelle.</p> <p>Rapport d'analyse de la qualité des eaux.</p>	En phase de conception et de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
--	---	---	---	---	--	-----	--	--------------------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
ES3 - Transport sur la lagune (si cette option est finalement retenue, à confirmer dans le cadre de l'ingénierie détaillée, et à évaluer dans le cadre d'un complément d'EIES dédiée au quai de déchargement), risque de fuites d'huiles et de carburant.	Impact sur la qualité de l'eau du canal et de la lagune.	<p>Sensibiliser le sous-traitant en charge du transport par barge afin qu'il effectue une inspection de la barge avant son utilisation dans le cadre du Projet afin de s'assurer de l'absence de fuite d'huile et de carburant.</p> <p>Sensibiliser le sous-traitant en charge du transport par barge afin qu'il assure le maintien en bon état de fonctionnement de la barge, réalise les inspections, réparations et entretiens nécessaires (éventuellement à superviser avec le transporteur sélectionné et à intégrer dans les clauses du contrat et le programme de suivi E&S).</p>	Inspections régulières. Nombre d'écarts constatés.	Rapport d'inspection. Rapport d'audit.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
ES4 - Risque déversement accidentel d'hydrocarbures	Déversement accidentel d'hydrocarbures sur site ou suite à un accident de barge de transport (si transport sur lagune choisi par le Projet) entraînant une pollution de nappe et/ou des eaux de surface.	<p>Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> des mesures décrites en SO9 pour prévenir la pollution des sols ; des mesures décrites en ES3 pour assurer le maintien en bon état de fonctionnement de la barge, ce inclut des systèmes de navigation et de communication ; des mesures pour prévenir les accidents liés au trafic fluvial ; et des mesures d'intervention d'urgence en cas d'accident fluvial pour limiter l'aggravation de la situation, ramener la 	Statistiques de suivi des incidents.	Registre de suivi des incidents.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		barge au port si possible et limiter la pollution des eaux.						

EXPLOITATION

ES6 - Rejet des eaux de refroidissement dans la lagune.	Impact sur la qualité de l'eau de surface.	Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i> , visant à contrôler les paramètres de l'eau de rejet en conformité avec les normes applicables.	Résultats de la modélisation. Résultats d'analyse de l'eau de purge.	Rapport de modélisation. Rapport d'analyse des eaux de purge.	En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.
ES7 - Consommation d'eau souterraine de la centrale.	Impact sur la quantité d'eau souterraine par rabattement de la nappe. Impact sur la qualité d'eau souterraine par phénomène d'intrusion d'eau saline en cas de création d'un cône de dépression et/ou de baisse du niveau d'eau de la nappe sous le niveau de la lagune entraînant l'intrusion de l'eau de la lagune dans la nappe.	Dans le cadre de l'étude de dimensionnement des forages du site pour son approvisionnement en eau, une évaluation plus fine sera réalisée par CIPREL de l'impact du pompage sur la nappe, et notamment le cône de rabattement et son effet sur les forages alentours (si présents). Une analyse du niveau piézométrique de la nappe et de la qualité des eaux souterraines sera effectuée une fois par semaine dans une sélection de puits utilisés par les communautés situées dans la zone d'influence du Projet, pour détecter toute baisse alarmante du niveau. En cas d'impact sur la quantité (baisse du niveau de la nappe) ou la qualité (p.ex. intrusion saline), le Projet évaluera les possibilités de réduction de consommation	Résultats des analyses d'eau souterraine.	Rapport d'analyse des eaux souterraines.	Dès la phase de conception du Projet. Pendant toute la phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Environ 10 k€ (6 559 570 FCFA) par an pour le suivi de la qualité de l'eau.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		<p>de l'eau et/ou les sources alternatives (p.ex. (p.ex. eau de mer dessalée).</p> <p>Si une pollution de la nappe est identifiée, les autorités et communautés devront en être informées et des mesures prises pour éliminer la source de l'impact et gérer les sites impactés.</p>						
ES8 - Rejet des eaux usées	Impact sur la qualité de l'eau de surface.	<p>Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i>, visant à traiter toutes les eaux de service rejetées ainsi que les eaux pluviales contaminées à contrôler les paramètres de l'eau de rejet en continu et à en assurer la conformité avec les normes applicables.</p> <p>Les résultats du suivi de la qualité de l'eau rejetée seront communiqués périodiquement aux autorités environnementales pertinentes (CIAPOL) et seront mise à disposition lors des audits de suivi.</p> <p>En cas de non-conformité de certains paramètres des mesures additionnelles seront prises.</p>	Résultats d'analyse des eaux de rejet.	Rapport d'analyse des eaux de rejet.	<p>En phase de conception.</p> <p>Pendant toute la phase d'exploitation.</p>	ATINKOU	ATINKOU	prévoir environ 10k€ (6,5mFCFA) annuels pour le suivi de la qualité des eaux de surface.
ES9 - Production de déchets.	Contamination des eaux de surface générée par les déchets produits (déchets ordinaires et ménagers, déchets chimiques et d'hydrocarbures).	<p>Mise en place du Plan de Gestion des Déchets selon le principe de hiérarchie de la gestion des déchets : réduire, réutiliser, recycler, récupérer, élimination finale.</p> <p>Mise en place d'un Plan de Gestion des Eaux Usées en vue d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures décrites au <i>Chapitre 3, Description du Projet</i>, visant à récupérer</p>	Quantité (poids, volume, unités) de déchets produit par catégorie et suivi des tendances.	<p>Registre de gestion des déchets.</p> <p>Rapport d'analyse des eaux usées industrielles.</p>	En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		toutes les eaux usées (de nettoyage, de service, de refroidissement et de pluies sur surfaces contaminées), à les traiter, à les pré-utiliser dans la mesure du possible, à en contrôler la qualité au regard des normes applicables avant leur rejet dans le canal et à les traiter en externe le cas échéant.	Bordereaux d'expédition et agréments des entreprises de traitement des déchets. Résultat des analyses d'eau usées industrielles.					
ES10 - Déversement accidentel d'hydrocarbures .	Risque de pollution des eaux souterraines	Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, notamment: voir SO9.	Résultats du programme de suivi des incidents.	Registre de gestion des incidents.	En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.
	Risque de pollution des eaux de surface.							
ES11 - Événement accidentel exceptionnel (p.ex. accident transport, fuite stock hydrocarbures, incendies, explosions, catastrophe naturelle etc.).	Risque de pollution des eaux souterraines	Mise en œuvre des mesures décrites dans le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, notamment: voir SO9. Développement et mise en œuvre d'un Plan de Prévention et d'Intervention d'Urgence. Sur base d'une identification de toutes les situations d'urgence possible, ce plan définira les mesures de prévention, les procédures d'intervention et de rapport à suivre en cas d'urgence ou de catastrophe naturelle.	Résultats du programme de suivi des incidents.	Registre de suivi des incidents.	En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.
	Risque de pollution des eaux de surface.							
ES12 - Consommation d'eau souterraine par la cité	Impact sur la quantité d'eau souterraine par épuisement de la nappe et risque d'intrusion saline en cas de baisse du	Voir mesures ES7.	Voir ES7.		Pendant toute la phase d'exploitation de la base de vie.	ATINKOU		Voir ES7.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
d'exploitation.	niveau de la nappe sous le niveau de la mer et de création d'un cône de dépression au niveau du puit.							
ES13 – Rejet des eaux usées domestiques préalablement traité et de ruissèlement dans la lagune.	Impact sur la qualité de l'eau de surface.	Voir mesures ES8. Traiter toutes les eaux usées domestiques de la cité par une station d'épuration avant leur rejet. Après 15 minutes de pluie, l'eau de ruissèlement des surfaces aménagées au sol sera directement envoyée vers un bassin d'orage.	Résultats d'analyse des eaux de rejet.	Rapport d'analyse des eaux de rejet.	Lors de la conception de la base de vie. Pendant toute la phase d'exploitation de la base de vie.	ATINKOU	ATINKOU	Voir ES8.

Biodiversité terrestre (BT)

CONSTRUCTION

BT1 - Déblaiement et défrichage du site de la centrale et de la conduite de rejets d'eau, des zones de travail durant construction.	Perte d'habitats naturels utiles à la biodiversité terrestre (habitat, alimentation). Risque de destruction et de collision de la petite faune.	Contourner les zones sensibles pour éviter de les impacter directement (notamment en contournant la forêt marécageuse située dans le tracé de la canalisation de rejet vers la lagune). Limiter la zone de défrichage au minimum avec qu'un seul accès au chantier. Défrichage à réaliser selon un plan précis de défrichage favorisant la fuite de la faune (de l'intérieur vers l'extérieur). Utilisation d'un niveau d'éclairage réduit dans la mesure du possible. Limiter au maximum l'éclairage vers le haut à proximité de et au-dessus de l'horizon (voir CPI).	Inspections quotidiennes. Nombre d'écarts constatés.	Visite de terrain. Rapport d'audit.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
---	---	--	--	--	---------------------------	-----	--	--------------------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		<p>Limitation de la vitesse des engins de construction et des camions à 30km/h.</p> <p>Revégétalisation dans la zone de défrichage de la conduite de rejets d'eau.</p> <p>Voir autres mesures AQ1, AQ2, BR2 et BR2 visant à atténuer l'impact sur la qualité de l'air et l'environnement sonore.</p>						
BT2 - Défrichage du couloir des voies d'accès et aménagement des pistes	Comme ci-dessus	<p>Eviter les habitats les plus sensibles (forêt marécageuse, raphiales).</p> <p>Pas de traversée d'habitat considéré comme critique au sens de la norme de performance 6 de la SFI.</p> <p>Eviter tout défrichage et aménagements de voies d'accès au niveau de la zone marécageuse (habitats critiques).</p> <p>Minimiser la traversée (création piste d'accès) des habitats humides (bas-fonds).</p> <p>Réduire autant que possible le défrichage et la perturbation de la végétation riparienne et des grands arbres isolés.</p> <p>Délimitation préalable des zones de défrichage.</p> <p>Eviter tout défrichage à l'extérieur des zones délimitées.</p> <p>Appliquer un plan de défrichage du couloir de construction du centre vers l'extérieur afin de faciliter la fuite de la faune.</p>	<p>Inspections quotidiennes.</p> <p>Nombre d'écarts constatés.</p>	<p>Visite de terrain.</p> <p>Rapport d'audit.</p>	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
BT3 - Activités de construction (terrassement, pieux, dalle de béton, immeubles, installations).	Émissions sonores et atmosphériques générées par les activités de construction, les véhicules et l'aménagement des installations associées. Risque de collision avec la faune.	Limitation de la vitesse des engins de construction et des camions à 30 km/h. Utilisation d'un niveau d'éclairage réduit dans la mesure du possible. Limiter au maximum l'éclairage vers le haut à proximité de et au-dessus de l'horizon (voir CP1). Voir autres mesures AQ1, AQ2, BR2 et BR2 visant à atténuer l'impact sur la qualité de l'air et l'environnement sonore.	Inspections quotidiennes. Nombre d'écarts constatés.	Visite de terrain. Rapport d'audit.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
BT4 - Présence de la main d'œuvre et logement des travailleurs.	Perturbation de la faune liée aux émissions sonores, à la présence humaine et retrait d'espace utile à la biodiversité.	Sensibilisation de la main-d'œuvre à la préservation de la faune. Développer les bonnes pratiques environnementales au sein de l'entreprise. Communication de règles sur l'attitude à adopter vis-à-vis de la biodiversité (interdiction de chasser, tuer ou nuire délibérément à une espèce animale présente sur le site, favoriser la fuite de la faune rencontrée avant le démarrage des travaux, interdiction de jeter ses déchets dans la nature, interdiction d'apporter sur le site des espèces exotiques, interdiction d'utiliser des herbicides ou sélection des herbicides les moins nocifs pour l'environnement, prendre des mesures de prévention contre la mise à feu accidentelle de la végétation, réduire les risques de collision, etc.).	Nombre et heures de formations.	Rapport de formation avec liste de présence.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
----------------------	-------------------------	-----------------------	------------	------------------------	-----------------------------	------------------------------	----------------------	-------------

EXPLOITATION

BT5 – Construction et usage d'une cité d'exploitation.	<p>Empreinte au sol de la cité entraînant le retrait d'espaces utile à la biodiversité terrestre (habitat, alimentation).</p> <p>Risque de destruction, de collision et de perturbation de la petite faune par les activités de construction.</p>	<p>Sélection de site pour la cité évitant tout habitat sensible.</p> <p>Développement des études complémentaires nécessaires et obtention des permis urbanistiques et de construction.</p> <p>Si cité développée sur une zone naturelle, réalisation d'une évaluation de l'impact de ce projet sur la biodiversité.</p> <p>Voir mesures BT1, BT2, BT3.</p>	Nombre d'études complémentaires réalisées.	Rapport d'études complémentaires.	En phase de conception et d'exploitation de la cité.	ATINKOU	ATINKOU	Jusqu'à environ 100k € (65mFCFA) pour les études supplémentaires si besoin.
--	---	--	--	-----------------------------------	--	---------	---------	---

Services écosystémiques

EXPLOITATION

Rejet des eaux usées de la centrale.	<p>Service approvisionnement aliment : réduction de stock de poisson suite à une perturbation de l'écologie de la lagune due au rejet des eaux usées de la centrale.</p>	<p>Consultations avec les pêcheurs en phase d'exploitation afin d'évaluer leur perception des impacts de la centrale sur leurs activités.</p> <p>Réalisation de mesures de la qualité et des caractéristiques biophysiques de l'eau à proximité des points de rejet et à une distance de 200 m dans la lagune pour comparaison.</p>	<p>Nombre de consultations.</p> <p>Résultat de l'analyse de l'eau du canal.</p>	<p>Compte-rendu des consultations.</p> <p>Rapport d'analyse de l'eau du canal.</p>	En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.
--------------------------------------	---	---	---	--	--------------------------	---------	---------	--------------------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateur	Source de Vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
Consommation d'eau souterraine par la centrale.	Service approvisionnement eau : réduction de la quantité et de la qualité de l'eau souterraine en cas de surconsommation d'eau par le Projet et/ou d'intrusion saline dans la nappe.	En cas de réduction avérée de la disponibilité ou de la qualité de l'eau souterraine pour les populations locales, mise en place de mesures d'atténuation ou de compensation supplémentaires	Nombre de plaintes des populations.	Vérification de l'autorisation de DGPRE.	En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	À confirmer le cas échéant.

Tableau 8.2 Plan d'atténuation des impacts sociaux et d'amélioration

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
Gouvernance locale, démographie et dynamiques sociales (GD)								
CONSTRUCTION								
GD1 - Acquisition du terrain pour la centrale.	Perte de légitimité des autorités locales suite à l'acquisition des terres par le Projet.	<p>Compensation pour la perte des droits coutumiers (décret n° 2014-25) conformément à la loi.</p> <p>Intégrer au processus d'acquisition des terres et de compensation des droits coutumiers un comité villageois représentatif et le ministère de la construction, conformément à la loi.</p> <p>Développer et mettre en œuvre un Mécanisme de Gestion des Griefs fonctionnel, accessible à tous et largement communiqué pendant toute la durée de vie du Projet.</p>	<p>Nature, valeur et bénéficiaires de la purge des droits coutumiers.</p> <p>Nombre de doléances en relation avec l'acquisition des terres.</p>	Compte rendu de négociation.	Avant le démarrage des travaux.	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Purge des droits coutumiers 2000FCFA/m ² (voir décret n° 2014-25).

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
GD2 - Présence de la main d'œuvre et logement des travailleurs.	<p>Modification de la structure familiale traditionnelle.</p> <p>Augmentation des tensions et conflits sociaux possible entre la main d'œuvre du Projet logée dans la base de vie et les communautés locales de la zone.</p> <p>Perte de légitimité des autorités locales suite aux préoccupations de la population liées à la présence de la main d'œuvre et l'augmentation de la population.</p>	<p>Intégrer les populations locales dans le Plan d'Engagement des Parties Prenantes en développant un dialogue transparent et régulier pendant la phase de construction et d'exploitation.</p> <p>Assigner le rôle à temps partiel d'agent de liaison communautaire à un employé de l'entreprise qui servira de relais entre le Projet et les communautés locales.</p> <p>Développer et mettre en œuvre un Mécanisme de Gestion des Griefs fonctionnel, accessible à tous et largement communiqué pendant toute la durée de vie du Projet.</p>	<p>Bon état d'actualisation du PEPP.</p> <p>ETP de l'agent de liaison communautaire.</p> <p>Nombres de plaintes liées à la présence de la main-d'œuvre.</p>	Registre de gestion des plaintes.	Avant la construction de la centrale	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	ANDE	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
		<p>Développement d'un Code de Conduite, d'une Politique d'Usage des Stupéfiants, de règle d'usage de la base vie et d'accès aux communautés extérieures et sensibilisation des travailleurs à l'importance d'adopter des comportements culturellement adaptés lors des interactions avec la communauté locale.</p> <p>Éviter l'embauche à l'entrée de la centrale.</p> <p>Installer un centre de recrutement et d'information au niveau d'Abidjan et Jacqueville et non au niveau de Taboth.</p> <p>Communiquer clairement et largement sur les besoins en main-d'œuvre, les qualifications requises et les procédures de recrutement.</p>	<p>Code et politiques écrites.</p> <p>Nombre et nature des communications sur les procédures d'embauche.</p> <p>En phase de construction.</p>	Rapport de code de conduite.	Dès le démarrage des travaux.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

EXPLOITATION

GD3 - Présence des travailleurs et de leur famille.	Inégalités, tension et conflits sociaux possible entre la main d'œuvre du Projet logée dans la base vie exploitation, et les communautés locales de la zone.	Voir GD2	Voir GD2		En phase d'exploitation.	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Voir GD2
---	--	----------	----------	--	--------------------------	--	--	----------

Mobilité et transport (MT)

CONSTRUCTION

MT1 - Réaménagement de la piste entre le quai de	Réduction de l'accès à cette piste et des possibilités de traversée pendant la durée des travaux.	Prévoir des zones de traversée assurant le passage des piétons en toute sécurité.	<p>Nombre de passages piétons.</p> <p>Longueur de la bande piétonne.</p>	Rapport de visite de terrain.	Pendant la conception et les travaux de réaménagement de la piste.	EPC	ATINKOU pour la centrale.	Frais de fonctionnement. < 10k€ ou 6,5mFCFA.
--	---	---	--	-------------------------------	--	-----	---------------------------	--

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
déchargement et la centrale, et circulation des véhicules.		<p>Veiller au bon respect des limites de vitesse des véhicules (30km/h sur piste pour les véhicules de construction).</p> <p>Maintenir le passage libre sur une bande piétonne d'1m de large tout le long de la piste pendant sa construction.</p> <p>Développer et mettre en œuvre un Mécanisme de Gestion des Griefs fonctionnel, accessible à tous et largement communiqué pendant toute la durée de vie du Projet.</p>	Nombre de doléances concernant la perte de mobilité.				Etat de RCI pour le poste.	
MT2 - Présence des véhicules/engins de transport et de construction sur la voie publique de la zone industrielle de Vridi.	Augmentation de la densité du trafic et dégradation de la voie publique à proximité du Port d'Abidjan (notamment Blvd de Vridi et de Petit Bassam) si le point C est choisi comme quai de chargement (voir Chapitre 3).	<p>Favoriser le quai B (voir <i>Chapitre 3</i>) pour le déchargement.</p> <p>Si le quai C est sélectionné, limiter la charge des camions et assurer la conformité de la charge totale à la capacité du pont au point 2.</p>	<p>Nombre de contrôle de chargement des camions.</p> <p>Résultats du contrôle / limite de chargement.</p>	Registre de gestion des chargements de camions.	En phase d'exploitation.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
MT3 - Transport fluvial.	Augmentation du trafic fluvial et perturbation du passage des bateaux pour le transport des équipements et matériaux de construction : les équipements importés traverseront le canal de Vridi et les matériaux et équipements de construction seront	Respecter les règles de navigation dans la lagune, à l'approche du port et dans le canal.	Nombre et natures des incidents / infraction de navigation.	Registre de gestion des incidents.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
	transportés par barge depuis le port d'Abidjan jusqu'à Taboth.							

Bien-être, santé, sécurité (BS)

CONSTRUCTION

BS1 - Activités de construction (défrichage, terrassement, pieux, dalle de béton, immeubles, installations).	<p>Risque d'accident lié à la présence possible de personnes externes au chantier sur les aires de construction.</p> <p>Bruit émis par les activités de construction et les engins présent sur le chantier.</p> <p>Émissions de particules et de fumées de combustion en provenance des travaux et de la circulation des véhicules sur les surfaces non bitumées.</p> <p>Modification du paysage et du cadre de vie.</p>	<p>Clôturer les aires de construction avant le début des travaux et contrôler l'entrée sur le chantier.</p> <p>Mettre en œuvre des mesures supplémentaires en cas de plaintes répétées concernant les nuisances sonores et sur la qualité de l'air des activités de construction.</p> <p>Assigner le rôle à temps partiel d'agent de liaison communautaire à un employé de l'entreprise qui servira de relais entre le Projet et les communautés locales et fera remonter les plaintes éventuelles liées au trafic et activités de construction.</p> <p>Voir mesures AQ1, BR1, CP1, CP2.</p>	<p>ETP agent de liaison communautaire.</p> <p>Nombre de plaintes associées aux perturbations causées par les travaux.</p> <p>Voir mesures AQ1, BR1, CP1, CP2.</p>	Registre de gestion des plaintes.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
BS2 - Présence des véhicules/engins de transport et de construction.	<p>Risque d'accident avec les usagers de la piste.</p> <p>Émissions de PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, NO₂ et SO₂ et de gazes à effet de serre par les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole.</p> <p>Bruit en provenance des véhicules et engins de</p>	<p>Amélioration des pistes existantes pour permettre la circulation sécurisée des véhicules.</p> <p>Mettre en œuvre des mesures supplémentaires en cas de plaintes répétées concernant les nuisances sonores et sur la qualité de l'air des activités de transport.</p>	<p>ETP agent de liaison communautaire.</p> <p>Nombre de plaintes associées aux perturbations causées par les travaux.</p> <p>Voir mesures AQ2, BR2, CP1, CP2, MT1, MT2, MT3.</p>	Registre d'enregistrement des plaintes Rapport d'analyse.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
	construction sur la piste et les voies publiques.	Assigner le rôle à temps partiel d'agent de liaison communautaire à un employé de l'entreprise qui servira de relais entre le Projet et les communautés locales et fera remonter les plaintes éventuelles liées au trafic et activités de construction.						
BS3 - Présence de la main d'œuvre.	Interaction des travailleurs avec la population locale : risque de troubles sociaux et risque de transmission de maladies sexuellement transmissibles.	Développement d'un Code de Conduite, d'une Politique d'Usage des Stupéfiants, de règle d'usage de la base vie et d'accès aux communautés extérieures et sensibilisation des travailleurs à l'importance d'adopter des comportements culturellement adaptés lors des interactions avec la communauté locale. Sensibilisation des travailleurs sur les maladies sexuellement transmissibles, sur l'interdiction de la prostitution des mineurs d'âges, information sur les moyens de dépistage du VIH.	Nombre d'heures de formation, de panneaux de sensibilisation.	Rapport de formation avec liste de présence. Visite de terrain.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
		Développer et mettre en œuvre un Mécanisme de Gestion des Griefs fonctionnel, accessible à tous et largement communiqué pendant toute la durée de vie du Projet. Assigner le rôle à temps partiel d'agent de liaison communautaire à un employé de l'entreprise qui servira de relais entre le Projet et les communautés locales.	ETP agent de liaison communautaire. Nombre de plaintes ou d'incidents associés aux relations de voisinage.	Registre d'enregistrement des plaintes	En phase de construction.	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	
BS4 - Présence de la main d'œuvre.	Risque de non-respect de certains droits des travailleurs, de conditions	Développement et mise en œuvre d'un Plan de Gestion de l'Hygiène, Santé Sécurité qui détaillera notamment les	Nombre et nature des incidents, accidents de travail.	Registre d'enregistrement	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé	
	de travail non-conformes aux normes applicables et d'accidents du travail.	<p>différents risques au travail, les procédures et les mesures visant à réduire ces risques.</p> <p>Développement et mise en œuvre d'un Plan de Prévention et d'Intervention d'Urgence qui définira notamment les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité des employés en cas d'accident majeur.</p> <p>Assurer la présence d'une infirmerie et d'un service d'évacuation d'urgence sur le site du Projet.</p> <p>Assurer des conditions de travail et un droit des travailleurs conformes à réglementation locale et de la NP2 de la SFI et des normes de l'OIT. Indiquer ces conditions et droits dans la politique RH et les contrats de travail de l'EPC et communiqués ces informations aux employés.</p> <p>Développer une base de vie et des procédures de vie dans la base en conformité avec les Standards et Procédures pour le Logement des Travailleurs de la SFI (2009).</p>	<p>Nombre d'heures de formation, de panneaux de sensibilisation sur le droit des travailleurs.</p> <p>Inspections quotidiennes, nombre d'écarts constatés.</p> <p>Nombre et nature des doléances des employés.</p>	<p>nt des incidents.</p> <p>Rapport de formation et de sensibilisation avec liste de présence.</p>				Etat de RCI pour le poste.	
BS5 - Événement accidentel exceptionnel.	Risque d'accident, de dommage corporel, matériel ou de pollution de l'environnement en cas d'événement accidentel exceptionnel des activités de construction (accident de navigation, perte de	<p>Voir mesures SO3, ES4.</p> <p>Assurer (p.ex. via une assurance) la compensation des dégâts matériels, immatériels et des dommages corporels éventuels liés à un événement accidentel exceptionnel à la centrale.</p>	<p>Nombre d'analyse.</p> <p>Nombre d'accidents enregistrés.</p>	<p>Rapport d'analyse.</p> <p>Registre d'accident.</p>	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.	

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
	chargement, explosion, incendie, fuite carburant, etc.).	Assurer la bonne gestion (dépollution, confinement etc. en fonction de la nature du problème) des sols et nappes éventuellement contaminée suite à un événement accidentel exceptionnel à la centrale.						

EXPLOITATION

BS7 - Émissions sonores.	Impact sur le bien-être et la santé de la population locale lié aux émissions sonores de la centrale en fonctionnement (cheminées, chaudières, turbines, systèmes de refroidissement).	Voir mesures BR4. Prévoir une concertation avec les ayant droit des deux habitations proches de la centrale pour envisager : <ul style="list-style-type: none"> • Soit une amélioration des habitations afin de les rendre moins sujettes au bruit de la centrale ; • Soit un rachat de propriété et une relocalisation sur un site moins proche de la centrale (point à traiter au titre du PAR). 	Résultats des mesures sonores au niveau des récepteurs et des équipements. Nombre de plaintes concernant l'environnement sonore.	Rapport de mesures du niveau sonore. Registre d'enregistrement des plaintes.	En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.
BS9 - Événement accidentel exceptionnel.	Risque d'accident, de dommage corporel, matériel ou de pollution de l'environnement en cas d'événement accidentel exceptionnel (explosion, incendie, fuite carburant, etc.).	Voir mesures SO6, ES11, ES12. Assurer la bonne gestion (dépollution, confinement etc. en fonction de la nature du problème) des sols et nappes éventuellement contaminée suite à un événement accidentel exceptionnel à la centrale lié aux activités de construction et de transport.	Voir SO6, ES11, ES12. Montant des compensations ou travaux de remédiation.	Rapport d'analyse. Rapport de négociation.	En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
Accès et utilisation des ressources naturelles (AU)								
CONSTRUCTION								
AU1 - Occupation du sol de la centrale, des infrastructures associées (route, quai).	Perte d'accès aux ressources naturelles présentes sur le site de la centrale et le long de la piste.	Voir mesures GD1.	Voir mesures GD1.		En phase de construction.	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
AU3 - Émissions de poussières des activités de construction.	Réduction de la production végétale par le dépôt de poussière sur les feuilles.	Voir mesures AQ1. Mettre en œuvre des mesures supplémentaires en cas de plaintes répétées concernant le dépôt de poussière sur des zones agricoles à proximité.	Nombre de plaintes concernant la perte de productivité agricole	Registre d'enregistrement des plaintes.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
AU4 - Présence des véhicules et engins de construction sur la piste d'accès.	Risque de collision du bétail en pâturage ou de passage le long de la piste d'accès.	Voir mesures MT1. Limiter dans la mesure du possible les aires de dépôt le long de la piste lors de son aménagement. Interdire le passage des engins et le défrichage en dehors de l'aire de construction pour assurer le maintien de la zone herbeuse située de part et d'autre de la piste. Réhabiliter les aires temporaires de construction situées le long de la piste pour y permettre la croissance de graminées après les travaux. Compensation financière en cas de collision du bétail menant à une blessure grave ou à la mort du bétail.	Nombre de plaintes concernant l'accès aux aires de pâturages. Nombre d'incidents/accidents avec le bétail.	Registre d'enregistrement des plaintes.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
AU5 - Présence de la main d'œuvre et logement des travailleurs.	Pression accrue sur les ressources naturelles due à l'autoconsommation et la génération de revenu par la main d'œuvre et population migrante en recherche d'emploi.	Interdire la collecte de produits forestiers (baies, fruits, plantes médicinales, etc.) à la main d'œuvre du Projet.	Nombre d'heures de formation / Panneaux de sensibilisation. Quantité (litres) d'eau distribuée quotidiennement aux travailleurs.	Rapport de formation/ Constat de terrain.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

EXPLOITATION

AU8 - Consommation d'eau souterraine.	Impact sur la quantité d'eau souterraine suite à une surconsommation de l'eau et de baisse du niveau de la nappe. Impact sur la qualité de l'eau par phénomène d'intrusion d'eau saline en cas de création d'un cône de dépression et/ou de baisse du niveau d'eau de la nappe sous le niveau de la lagune ou de la mer entraînant l'intrusion de l'eau de la lagune, du canal ou de la mer dans la nappe.	Voir mesures ES7	Résultats des analyses d'eau souterraine.	Rapport d'analyse des eaux souterraines.	Dès la phase de conception du Projet. Pendant toute la phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Environ 10k€ (6,5mFCFA)/an pour le suivi de l'eau.
---------------------------------------	---	------------------	---	--	---	---------	---------	--

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
AU9 - Occupation du sol de cité d'exploitation.	Perte d'accès aux ressources naturelles éventuellement présentes sur le site de la cité (fourrage pour le bétail, petit bois de chauffe, plantes alimentaires et médicinales, huile de palme, arbres fruitiers, zone cultivable, etc.).	Développement des études complémentaires nécessaires et obtention des permis urbanistiques et construction. Si nécessaire (p.ex. si développement de la cité sur un site vierge), prise en compte des impacts de la cité. Voir mesures GD1 et AU1.	Résultats de l'étude. Voir GD1 et AU1.	Rapport d'étude.	En phase de conception de la cité d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement. Env. 100 000 € pour la réalisation des études (65m FCFA).
AU10 – Rejet des eaux de refroidissement dans la lagune	Perturbation du milieu écologique lagunaire à la sortie de la canalisation de rejet, et impact sur la ressource halieutique.	Les pêcheurs exerçant une activité dans la zone d'influence du panache thermique seront recensés dans le cadre du Plan d'Action de Réinstallation (PAR) développé par le BNEDT ou dans le cadre d'une étude complémentaire si nécessaire.	Résultats de l'étude.	Rapport d'étude.	Au cours du développement du Plan d'Action de Réinstallation (PAR)	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement.

Emplois et activités économiques (EA)

CONSTRUCTION

EA1 - Présence de la main d'œuvre, logement des travailleurs et migration.	Génération d'opportunités économiques pour les communautés locales en particulier liées au petit commerce et aux services (auprès des travailleurs et des ménages). Création d'emploi au niveau local et national. Augmentation de l'approvisionnement en matériaux de construction et en biens de consommation nécessaire à la base de vie.	Intégration d'une section « emploi et contenu local » dans l'appel d'offre aux EPC et les appels d'offre en général. Mettre en place une politique de recrutement qui favorise l'emploi local. Accorder la préférence au niveau local pour l'approvisionnement en biens et services.	Critère financier et poids dans la sélection de l'EPC de la section « contenu local ». Pourcentage d'employés recrutés localement. Montants des achats nationaux vs. internationaux.	Dossier d'appel d'offre de l'EPC.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
--	--	--	--	-----------------------------------	---------------------------	-----	---	--------------------------

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
EXPLOITATION								
EA2 - Présence des travailleurs et de leur famille.	Voir EA1.	Voir EA1.	Voir EA1.		En phase d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	Voir EA1.
Infrastructures et services de base (IS)								
CONSTRUCTION								
IS1 - Présence de la main d'œuvre et logement des travailleurs.	Migration d'une population en recherche d'emploi et risque de saturation des infrastructures et services de base, en particulier l'habitat, l'eau de surface, les écoles, postes de santé et l'assainissement.	Mesures visant à limiter le flux migratoire en recherche d'emploi vers la zone du Projet : <ul style="list-style-type: none"> éviter l'embauche à l'entrée de la centrale ; installer un centre de recrutement et d'information au niveau d'Abidjan et de Jacquville, plutôt qu'au niveau de la zone du Projet; et communiquer clairement sur les besoins en main-d'œuvre, les qualifications requises et les procédures de recrutement. 	Nombre et nature des communications sur les procédures de recrutement.	Rapport d'audit.	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.
EXPLOITATION								
IS2 - Présence des travailleurs et de leur famille.	Environ 70 employés et leur famille seront logés dans une base de vie à proximité du site de la centrale.	Assurer la mise à disposition d'infrastructures sociales, éducatives et sanitaires sur la base de vie, si requis.		Constat de terrain.	En phase de conception de la cité d'exploitation.	ATINKOU	ATINKOU	À définir par lors de la phase de conception.

Composante du Projet	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
Patrimoine culturel (PC)								
CONSTRUCTION								
PC1 - Déblaiement et défrichage du site et des zones de travail durant construction.	Détérioration physiques des sites patrimoniaux tangibles, détérioration des conditions d'accès, ou modification de l'environnement et du cadre des lieux et dommages moraux associés pour les communautés.	<p>Identifier et évaluer la sensibilité des sites sacrés présents à proximité du site du Projet.</p> <p>Élaborer et mettre en œuvre une procédure de Découvertes Fortuites pour s'assurer que les sites méconnus ou soupçonnés soient découverts à temps et gérés comme il convient.</p> <p>Intégrer le respect du patrimoine culturel et les procédures associées à la formation d'induction des travailleurs et visiteurs.</p>	<p>Inventaire des sites culturels (nombre de sites).</p> <p>Nombres de découvertes fortuites.</p> <p>Pourcentage des employés formés.</p>	<p>Rapport d'inventaire.</p> <p>Liste de présence de formation.</p>	En phase de construction.	EPC	ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste.	Frais de fonctionnement.

Tableau 8.3 Plan d'atténuation des impacts cumulatifs et d'amélioration

Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
Extension de la centrale ERANOVE							
Impact sur la qualité de l'air suite aux émissions atmosphériques additionnelles (voir AQ4, AQ5).	Le cas échéant, développement d'une EIES et modélisation de l'impact combiné des émissions présentes et futures sur la qualité de l'air pour assurer la conformité avec les normes applicables.	Résultat des modélisations/normes de qualité de l'air.	Rapport de modélisation.	En phase de conception de l'extension.	ATINKOU	ATINKOU	Prévoir environ 30 k€ sur les aspects qualité de l'air et bruit, dans le cadre de la réalisation de l'EIES d'une nouvelle extension (19,6mFCFA).
Impact sur la qualité de l'air suite aux émissions de gouttelettes salées additionnelles (voir AQ3).	Le cas échéant, développement d'une EIES et évaluation de l'impact des retombées de gouttelettes salées sur l'environnement. Installation de systèmes éliminateurs de gouttelettes plus performants (<i>drift eliminators</i>) sur les futures installations pouvant réduire les émissions à 0.0005% du débit d'eau.	Résultats de l'EIES.	Rapport d'EIES.				
Impact sur l'environnement sonore lié aux émissions de bruit des nouvelles installations (voir BR4).	Le cas échéant, développement d'une EIES et modélisation de l'impact combiné des émissions sonores présentes et futures sur la qualité de l'environnement sonore ambiant. Si nécessaire, mise en œuvre de mesures visant à atténuer le bruit pour assurer la conformité du Projet d'extension éventuel avec les normes applicables.	Résultat des modélisations / normes d'exposition au bruit.					
Augmentation de la consommation en eau souterraine pouvant réduire la	Le cas échéant, dans le cadre de l'EIES d'une éventuelle extension, évaluer la	Résultats de l'EIES					

Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
quantité et la qualité d'eau disponible (voir ES7).	<p>disponibilité en eau (notamment le risque de baisse du niveau de la nappe et de création d'un cône de dépression) et d'une possible réduction de la quantité d'eau disponible et d'intrusion saline.</p> <p>En fonction du résultat de l'évaluation, envisager la possibilité d'un approvisionnement en eau de service depuis le lac Bakré.</p> <p>L'extraction éventuelle d'eau depuis le lac sacré fera l'objet de consultations préalables concernant son caractère sacré et les atténuations possibles.</p>						
Augmentation des débits de rejet des eaux usées de service et de refroidissement pouvant entraîner une dégradation de la qualité des eaux de surface (voir ES6, ES8).	Mise en œuvre de mesures similaire à celles proposées en ES8.	Prise en compte dans l'EIES.					
Création d'emploi et d'activités économiques (voir EA 1 et EA2).	Mise en œuvre de mesures similaire à celles proposées en EA 1 et EA2.	Prise en compte dans l'EIES.					
Projet Grand Abidjan							
Impact sur l'environnement physique entraînant une dégradation de la qualité de l'air, de l'environnement sonore et du cadre de vie et paysage (voir AQ, BR et CP).	Mise à disposition des données environnementales et sociales recueillies dans le cadre de l'EIES et des études de suivi.	Nombre et nature des échanges.	Compte-rendu des échanges.	À chaque phase de développement.	ATINKOU	ATINKOU	Frais de fonctionnement - frais d'études intégrés aux études relatives au projet Grand Abidjan.
Impact sur l'environnement biologique entraînant la disparition de la faune et de la flore existante de la zone exploitée (voir BT).	Partager avec les développeurs futurs et les autorités compétentes les bonnes pratiques environnementales mises en œuvre dans le cadre du Projet ERANOVE.						

Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
Augmentation de la consommation en eau souterraine (voir ES7).	Réalisation par les autorités du Grand Abidjan d'une étude d'impact stratégique du Projet, conduisant à la définition de mesures relatives à la protection de la santé publique et de l'environnement dans le cadre du Projet.						
Augmentation des débits de rejet des eaux usées dans le canal et la lagune et dégradation de l'écologie de la lagune (voir ES6, ES8, EC6, EC7).							
Modification de la gouvernance locale et des dynamiques sociales suite à l'immigration de main d'œuvre et aux changements induits sur la composition sociale et structure démographique de la zone du Projet (voir GD).	Partager avec les développeurs futurs et les autorités compétentes les bonnes pratiques et atténuations mises en œuvre dans le cadre du Projet.						
Modification du bien-être et de la santé dans la zone du Projet liée à un changement de cadre de vie et de paysage et une amélioration des infrastructures sociales et sanitaires (voir BS).	Partager avec les développeurs futurs les retours d'expérience de l'engagement avec les parties prenantes du Projet et la fonctionnalité du mécanisme de gestion des griefs.						
Modification de l'occupation foncière et des droits d'usage (voir OF).	Partager avec les futurs développeurs l'importance d'intégrer au processus d'acquisition des terres et de compensation des droits coutumiers un comité villageois représentatif et reconnu par tous, afin d'assurer la transparence et une jouissance partagée des compensations.						
Réduction de l'accès aux ressources naturelles de par l'occupation au sol de la zone industrielle (voir AU).	Partager avec les futurs développeurs l'importance des terres de la zone du Projet pour l'accès aux ressources naturelles et le retour d'expérience du						

Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Source de vérification	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de suivi	Coût estimé
	développement d'un Plan de Restauration des Moyens de Subsistance.						
Augmentation de l'emploi et des activités économiques (voir EA).	Partager avec les développeurs futurs les retours d'expérience des mesures favorisant l'emploi et l'approvisionnement local.						
Amélioration des infrastructures et services de base (voir IS).	Partager avec les futurs développeurs l'importance d'intégrer au processus d'acquisition des terres et de compensation des droits coutumiers un comité villageois représentatif et reconnu par tous, afin d'assurer la transparence et une jouissance partagée des compensations. Communiquer sur le bien-fondé de favoriser la compensation pour la perte des droits coutumiers (Décret n° 2014-25) sous la forme d'infrastructures communautaires de préférence.						

Le PGSES s'appuie sur des procédures de gestion environnementale spécifiques qui seront détaillées par l'entrepreneur, ERANOVE et ensuite la filiale ERANOVE dans la phase d'exécution du Projet. Ces Plans de Gestion Spécifiques (PGS) sont définis dans les sections suivantes. Pour les aspects environnementaux, les PGS sont les suivants :

- plan de gestion la biodiversité ;
- plan de gestion de la qualité de l'air ;
- plan de gestion du bruit ;
- plan de gestion de l'eau ;
- plan de gestion des champs électriques
- plan de gestion des déchets ;
- plan de gestion du transport
- plan de gestion des substances dangereuses ;
- plan de prévention et d'intervention en cas d'urgence ; et
- plan de gestion du trafic et des transports.

Ces différents plans devront être développés par l'EPC et approuvés par ATINKOU ou l'Etat de RCI pour la phase de construction. ATINKOU ou l'Etat de RCI seront en charge de développer ces plans pour la phase d'exploitation.

Les plans de gestion sociale spécifiques sont abordés dans la *Section 8.6*.

8.5.1 *Plan de gestion de la biodiversité*

Principes directeurs

Le plan de gestion de la biodiversité (PGB) visera à :

- protéger les milieux naturels, la flore et la faune terrestres et aquatiques;
- limiter les perturbations de l'habitat naturel résultant des activités du Projet ;
- aborder la protection des espèces menacées, sensibles et protégées en mettant en œuvre des mesures spécifiques pour protéger la biodiversité, les habitats critiques et les habitats abritant certaines espèces de plantes répertoriées dans la Liste rouge de l'UICN comme étant menacées au niveau national et international ; et
- développer des pratiques de gestion durables pour l'amélioration des habitats.

Ce plan sera basé sur l'approche de gestion des impacts (par ordre de préférence décroissante) **EVITER - REDUIRE - COMPENSER**. Il inclura, entre autres :

- un affinage de l'évaluation des habitats sensibles, notamment en ce qui concerne les habitats critiques au sens de la norme de performance n°6 de la SFI, accompagné le cas échéant d'un plan d'action pour la biodiversité visant à compenser tout impact du Projet sur des habitats critiques.

- une description des habitats naturels et la localisation des habitats les plus sensibles identifiés dans l'EIES du Projet ;
- une identification des espèces présentant un intérêt pour la conservation et la localisation selon le type d'habitat;
- une description détaillée des mesures d'évitement, d'atténuation et de suivi proposées par le Projet;
- le budget et la planification de la mise en œuvre.

Tableau 8.4 Principes applicables au plan de gestion de la biodiversité

Aspect	Principe de gestion
Évitement des milieux sensibles et minimisation de l'empreinte physique du Projet au niveau des habitats sensibles et naturels.	<ul style="list-style-type: none"> • Cartographie des milieux naturels sensibles à proximité du Projet. • Mesures d'évitement (p.ex. plan de contournement des aires sensibles, localisation de construction de ponts ou dalots, etc.). • Planification des travaux afin de localiser les accès, stockage, et autres activités dans des zones à faible valeur écologique. • Minimiser autant que possible la largeur du couloir de construction et des aires temporaires nécessaires. • Mise en place d'un permis de travail dans les zones sensibles qui prévoit : <ul style="list-style-type: none"> ○ la limitation des zones de travail à l'aide de panneaux, barrières ou clôtures ; ○ l'interdiction d'accès aux piétons et véhicules aux zones en dehors des aires de construction prévues ; et ○ des mesures de prévention des feux de brousse.
Gestion de l'érosion et des impacts sur les cours d'eau et les sols	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les procédures prévues dans le Plan de gestion de l'eau afin de minimiser les impacts sur les eaux de surface, les sols et les eaux souterraines (mesures et bonnes pratiques anti-érosion, gestion des produits dangereux, des effluents et des déchets, etc.) • Limiter les travaux de terrassement à la période de saison sèche • limiter les travaux dans le lit des cours d'eau.
Développer les bonnes pratiques environnementales au sein de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation des travailleurs et des communautés locales sur la biodiversité et les espèces sensibles à préserver. • Interdiction au personnel du Projet de chasser, tuer ou nuire délibérément à toute espèce animale présente sur le site. • Respect du plan de gestion des déchets • Si des herbicides devaient être utilisés, les moins nocifs pour l'environnement seraient sélectionnés • Communiquer et former les employés et sous-traitants à ces bonnes pratiques, notamment : par la production et distribution de brochures expliquant l'importance de la protection des animaux et les moyens à mettre en œuvre et l'adaptation de l'induction HSE.
Surveillance des travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance des travaux dans les habitats sensibles par un écologue.
Réhabilitation des aires temporaires de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Réhabilitation des aires temporaires de construction ; stockage et réutilisation des sols pour revégétalisation des surfaces perturbées.
Surveiller et gérer les impacts	<ul style="list-style-type: none"> • Adapter et/ou mettre à jour les procédures, selon les besoins. • Ressources et responsabilités pour la mise en œuvre de ces procédures et des modifications nécessaires en fonction des résultats de suivi.

Au moment de la finalisation de ce rapport (mars 2019), ERANOVE vient de faire finaliser une étude complémentaire rapide d'identification de la présence ou non de chimpanzés dans la zone d'influence du Projet, en cherchant notamment des signes directs (contact visuel, cris) ou indirects (excréments, empreintes, débris de nourriture...) de présence de chimpanzés dans les forêts marécageuses situées dans la partie nord de la zone d'étude, et les bas-fonds à l'est du site du Projet.

Cette étude a été dirigée par un expert ivoirien en étude des primates, expérimenté dans l'étude de *Pan troglodytes verus* dans des habitats de forêts marécageuses de Côte d'Ivoire et a fait l'objet d'une vérification puis d'une approbation par le Professeur Inza Koné, Vice Président chargé de la Section Afrique du Groupe des Spécialistes des Primates de l'UICN.

Cette étude a conclu à l'absence de chimpanzés dans la zone. Aucune étude supplémentaire relative aux chimpanzés n'est donc préconisée.

8.5.2 *Plan de gestion de la qualité de l'air*

Le plan de gestion de la qualité de l'air couvrira :

- la gestion des poussières induites par les travaux de construction ; et
- la gestion des émissions atmosphériques et de gaz à effet de serre (GES) de la centrale.

Le plan de gestion de la qualité de l'air comprendra en particulier :

- l'identification des récepteurs sensibles et des zones où la qualité de l'air doit être particulièrement surveillée et contrôlée ;
- la définition d'objectifs en matière de contrôle des émissions atmosphériques par les diverses activités du Projet ;
- la définition de mesures et procédures pour :
 - limiter les émissions atmosphériques par les diverses activités du Projet ; et
 - limiter l'impact de ces émissions sur la qualité de l'air au niveau des récepteurs ;
- la définition d'une procédure de suivi des émissions et de surveillance de la qualité de l'air ; et

- la définition des responsabilités et des ressources allouées à la mise en œuvre de ces procédures.

Le plan abordera également les émissions de gaz à effet de serre (GES) en phase d'exploitation en promouvant l'efficacité énergétique. Il sera accompagné d'un bilan carbone des émissions directes (scope 1) et indirectes (scope 2) de GES du Projet selon ses composantes et ses activités et définira un plan de réduction des émissions de GES.

Le plan de gestion de la qualité de l'air sera développé conformément aux principes figurant dans le *Tableau 8.5*.

Tableau 8.5 *Principes applicables au plan de gestion de la qualité de l'air*

Aspect	Principe de gestion
Poursuivre la mesure de la qualité de l'air à l'état initial	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuite du programme de mesure de la qualité de l'air à l'état initial pendant les phases de pré-construction et construction, en vue d'obtenir un état initial de la qualité de l'air dans la zone représentatif sur une période d'au moins un an (permettant ainsi de caractériser la variabilité saisonnière).
Surveiller et gérer les émissions atmosphériques de la centrale.	<ul style="list-style-type: none"> • surveiller les niveaux d'émissions et la qualité de l'air ambiant au niveau des cheminées et des zones de récepteurs ; • adapter et/ou mettre à jour les procédures, selon les besoins ; • dans le cadre du Projet, assurer l'achat et le remplacement des équipements et engins conformes au standard Tier II de l'USEPA pour les émissions de NOx ; • définir les ressources et responsabilités concernant la mise en œuvre de ces procédures et des modifications nécessaires en fonction des résultats de suivi ; et • mettre en œuvre un mécanisme de gestion des plaintes permettant aux parties prenantes de déposer des plaintes concernant la qualité de l'air et permettant au projet d'identifier les zones problématiques et de rechercher une solution.
Réduction des émissions atmosphériques et de poussière.	<ul style="list-style-type: none"> • réduire lorsque nécessaire la poussière générée par les travaux de construction de la route d'accès et du site de la centrale ; • aspersion d'eau, éventuellement avec additif stabilisateur selon les besoins ; • limiter les émissions de poussière en utilisant l'équipement adéquat lorsque cela est nécessaire ; • limiter la vitesse des camions au niveau des zones sensibles pour éviter les émissions excessives dans ces zones ; et • veiller à ce que tous les équipements, les véhicules et les engins soient maintenus en bon état de fonctionnement.

Aspect	Principe de gestion
Réduction des émissions de GES.	<ul style="list-style-type: none"> • développement d'un inventaire des émissions de gaz à effet de serre des émissions directes émises par la centrale (scope 1) • toujours mettre en œuvre un principe de substitution et d'amélioration de l'efficacité énergétique ; • gérer correctement les déchets et éviter l'incinération ; et • délivrer une formation de sensibilisation et définir des bonnes pratiques pour limiter la consommation d'énergie et le refroidissement des bâtiments par les employés du Projet à tous les niveaux d'activité (comportements de conduite, besoins de refroidissement des habitations personnelles et des espaces de vie en commun, etc.).

8.5.3

Plan de gestion du bruit

Le plan de gestion du bruit a pour but d'intégrer dans le PGSES la gestion du bruit faisant partie de la réglementation et des directives EHS de la SFI. Il concerne :

- le bruit généré par toutes les activités de construction du Projet, en particulier aux lieux les plus proches des récepteurs (p.ex. au niveau du quai de déchargement et de la piste d'accès) ; et
- par les installations de la centrale en phase d'exploitation.

Les personnes vivant à proximité immédiate du Projet, en particulier les habitants de Taboth devraient subir une augmentation des niveaux sonores qui devra être gérée.

Le plan de gestion du bruit sera développé en fonction des résultats de l'EIES et inclura les éléments suivants, en particulier :

- une identification des activités du Projet et des lieux dans lesquels des impacts liés au bruit sont à anticiper ;
- une identification des récepteurs sensibles et des zones où le bruit doit être particulièrement contrôlé ;
- la définition des normes applicables d'exposition au bruit et les conditions de leur mise à jour ;
- la définition de mesures et procédures pour, par ordre de préférence : réduire les émissions de bruit, réduire le niveau de bruit au niveau des récepteurs, réinstallation des récepteurs si nécessaire ;
- la définition d'une procédure de surveillance du bruit au niveau des récepteurs ; et

- la définition des responsabilités et des ressources allouées à la mise en œuvre de ces procédures.

Le plan de gestion du bruit sera développé conformément aux principes figurant dans le *Tableau 8.6*.

Tableau 8.6 *Principes applicables au plan de surveillance du bruit*

Aspect	Principe de gestion
Intégration des aspects environnementaux dans les procédures décisionnels et d'approvisionnement.	<ul style="list-style-type: none"> • développer une procédure d'approvisionnement qui inclue des exigences sur l'environnement dans les appels d'offres afin de prioriser l'achat de matériel et d'engins avec des niveaux d'émissions sonores les plus bas ; • exiger dans les appels d'offre que les installations de la centrale répondent aux limites de bruits définies dans l'EIES ; et • exiger dans les appels d'offre que tous les équipements mobiles et fixes génèrent moins de 85 dBA à 1 mètre de distance. Tout équipement générant plus de 85 dBA à un mètre devra être encoffré.
Gestion du bruit.	<ul style="list-style-type: none"> • maintenir l'équipement en bon état de fonctionnement ; • mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes permettant de recueillir les plaintes éventuelles concernant le bruit ; • envisager la construction de structures anti-bruit au niveau de la centrale ou des récepteurs (coffrage, mur, rideau d'arbres) dont l'ampleur sera fonction du niveau de bruit et de la sensibilité du récepteur ; et • envisager le déplacement des récepteurs situés dans les zones où les niveaux de bruits sont supérieurs aux normes applicables.
Surveiller et gérer les impacts.	<ul style="list-style-type: none"> • Surveiller le bruit aux points d'émission et au niveau des zones de récepteurs ; • adapter et/ou mettre à jour les procédures et les atténuations, selon les besoins ; • définir les ressources et responsabilités concernant la mise en œuvre de ces procédures et des modifications nécessaires en fonction des résultats de suivi ; et • identifier et suivre les plaintes en matière de bruit déposées par le biais du mécanisme de gestion des plaintes du Projet, surveiller les niveaux au besoin et chercher des solutions.

*Plan de gestion de l'eau**Principes directeurs*

L'objectif de ce plan de gestion est d'intégrer dans le PGSES la préservation des sols et des ressources en eau faisant partie de la réglementation, des normes EHS de la SFI, et inhérente au développement du Projet.

Le plan couvrira :

- la consommation d'eau par le Projet ; et
- la protection des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines.

Le plan de gestion de l'eau comprendra :

- des dispositions pour la surveillance et la réduction de la consommation d'eau devant être mises en œuvre pour chaque phase du Projet ;
- la définition des mesures visant à minimiser l'impact du drainage des eaux en provenance des surfaces du chantier ;
- des dispositions pour le drainage des eaux de pluie provenant des surfaces du Projet en phase d'exploitation ;
- l'identification des rejets d'eaux usées, leur nature et les moyens de traitement ou d'évacuation mis en œuvre ;
- la définition des normes de rejet des différentes eaux usées et le programme de suivi de la qualité de l'eau rejetée ;
- des plans de prévention des déversements et de réaction en cas de déversement pour limiter les impacts potentiels sur les sols et l'eau en cas de déversement d'hydrocarbures notamment ; et
- les résultats du suivi de la qualité de l'eau rejetée.

Le plan de gestion de l'eau sera développé conformément aux principes figurant dans le *Tableau 8.7*.

Tableau 8.7 *Principes applicables au plan de gestion intégrée de l'eau*

Aspect	Principe de gestion
Réduction de la consommation d'eau.	<ul style="list-style-type: none"> • surveillance de la consommation d'eau et identification des épisodes de consommation anormalement élevée, afin de détecter les fuites possibles et de définir des mesures correctives ; et • suivi du niveau piézométrique des puits.

Aspect	Principe de gestion
Gestion des eaux de ruissellement.	<ul style="list-style-type: none"> • concevoir des systèmes de gestion du ruissellement d'eau afin de limiter l'érosion, les écoulements et le rejet d'eau d'orage et de pouvoir faire décanter les solides en suspension ; et • prévoir là où nécessaire des systèmes de traitement de séparation de l'huile et de l'eau (par ex. des filtres végétaux et des couvertures non végétales y compris des paillis et des agrégats de pierre, la limitation des pentes, des structures de contrôle du ruissellement, des bassins de décantation des premières eaux d'orage, un séparateur huile/eau, etc.).
Système d'assainissement.	<ul style="list-style-type: none"> • développer un système d'assainissement des eaux usées du Projet ; • prévoir l'installation d'un séparateur d'eau/huile raccordé à une unité de traitement de l'eau en phase d'exploitation ; et • surveillance de la qualité de l'eau rejetée afin d'assurer le respect des normes applicables.
Gestion des produits dangereux, des effluents et des déchets afin d'empêcher l'infiltration de polluants dans les eaux de surface et souterraines.	<ul style="list-style-type: none"> • mettre en œuvre un principe de substitution : remplacer les produits dangereux par un produit équivalent moins dangereux dans la mesure du possible ; • intégration des mesures prévues dans le plan de gestion des substances dangereuses et d'intervention en cas de déversement ; • stockage et manipulation des produits : utilisation de retenues avec récupération des égouttements et des déversements pour le stockage et le déchargement de produits dangereux et pour les activités de ravitaillement, de nettoyage et de maintenance ; • assurer la bonne maintenance des réservoirs en carburant liquides ; • éviter l'installation de réservoir enterré pour le stockage d'hydrocarbures ou d'autres produits dangereux. En cas d'installation de cuves enterrées, prévoir une maintenance périodique et leur retrait en cas de fuites ; • les stockages de produits dangereux seront conçus et construits de sorte à permettre un confinement et une protection adéquats des fuites, afin d'empêcher tout impact sur l'environnement. Chaque réservoir sera situé sur la retenue avec des méthodes adéquates de détection des fuites ; • les réseaux de produits dangereux (canalisations d'alimentation, tuyaux de raccordement) seront régulièrement inspectés par des employés qualifiés et un rapport d'inspection sera établi ; et • les employés seront formés aux bonnes pratiques en termes de stockage et de manipulation des produits et à la maintenance afin de prévenir les risques liés aux produits dangereux.

Gestion des impacts liés au rejet en lagune

Les études de modélisation réalisées par le Projet à ce jour montrent un impact très limité du rejet d'eau de refroidissement en lagune. Ce rejet n'apparaît donc pas de nature à impacter de manière significative l'écosystème lagunaire ni les ressources de pêche. Néanmoins, le Projet veillera à assurer le bon suivi des impacts du Projet en lagune, notamment par le biais de la consultation des pêcheurs locaux dans le cadre du plan d'engagement des parties prenantes du Projet, et à proposer des mesures d'atténuation de l'impact du rejet et d'accompagnement des personnes affectées en cas d'impact négatif sur la pêche en milieu lagunaire.

Gestion des impacts liés au pompage d'eau souterraine

Au moment de l'écriture de ce rapport (mars 2019), ERANOVE prépare la réalisation de forages et la réalisation d'essais de puits en vue d'évaluer la capacité de l'aquifère sous-jacent (système du Continental Terminal) à approvisionner le Projet en eau de qualité suffisante, en quantité suffisante.

Les essais de puits comprendront une analyse de la productivité de l'aquifère ainsi que de la qualité de l'eau souterraine (salinité etc).

ERANOVE utilisera les résultats de ces essais de puits pour affiner l'évaluation des impacts potentiels du Projet sur les ressources en eaux souterraines, notamment en tenant compte des paramètres suivants :

- Effets de rabattement de nappe à anticiper du fait de l'abstraction d'eau souterraine ;
- Risque d'intrusion saline lié à la présence de l'océan au sud de la zone du Projet ;
- Impacts potentiels du pompage sur la disponibilité et la qualité de l'eau auprès des utilisateurs riverains du site, notamment en ce qui concerne les puits domestiques et les forages. Cette évaluation sera appuyée par un recensement exhaustif des utilisations de l'eau souterraine dans la zone d'influence du point de pompage.

8.5.5

Plan de gestion des déchets

La gestion des déchets sera conforme à la réglementation applicable aux déchets, aux standards de la SFI, et aux bonnes pratiques relatives à la gestion des déchets.

Une bonne gestion des déchets est un processus opérationnel, devant être mis en place et amélioré en continu sur la base du retour d'expérience. Cette amélioration continue ne sera pas limitée à l'évaluation des filières de traitement et d'élimination des déchets, mais mettra aussi l'accent sur l'utilisation de solutions techniques en vue d'une réduction des déchets à la source.

Tableau 8.8 *Principes applicables à la procédure de gestion des déchets*

Aspect	Principe de gestion
Gestion de l'inventaire.	<ul style="list-style-type: none"> • le système de gestion des déchets sera actualisé en vue d'identifier la consommation de produits, de garantir la traçabilité des déchets stockés et évacués et d'identifier le gaspillage et la surconsommation ; • un inventaire de tous les déchets générés, évacués et éliminés sera tenu (type et volumes) ; et • en phase d'exploitation, le Projet établira des objectifs de réduction des quantités de déchets générés, d'une année sur l'autre, en fonction d'un examen périodique des inventaires.
Gestion et ségrégation des déchets.	<ul style="list-style-type: none"> • les déchets seront gérés et stockés en fonction de leur type et de leur classification des risques, conformément aux règles d'hygiène et de sécurité et du plan de gestion des substances dangereuses et de prévention en cas de déversements ; • pour chaque composante du Projet, une zone d'accumulation centrale des déchets (ZACD) sera utilisée pour stocker les déchets. Les déchets compatibles seront stockés ensemble ; • les zones de la ZACD utilisées pour stocker des déchets dangereux seront couvertes et le sol sera étanchéifié. Les unités de stockage des déchets liquides et dangereux seront dotées de systèmes de rétention ; • la ZACD sera clôturée et seul le personnel autorisé aura le droit d'accéder au site ; et • la ZACD sera bien entretenue, propre, avec les déchets séparés par type et classification des risques, afin de limiter les risques de pollution, d'incendie et d'explosion, et la prolifération de la vermine.

Aspect	Principe de gestion
Mise au rebut final des déchets.	<ul style="list-style-type: none"> • les déchets recyclables seront régulièrement collectés pour être recyclés par des entreprises de recyclage le cas échéant. Les contrats de collecte des déchets conclus avec ces entreprises seront confirmés après vérification de l'acceptabilité de leurs pratiques en termes de gestion de l'environnement, de l'hygiène et de la sécurité ; • s'il n'y a pas d'entreprises de recyclage au niveau local ou régional, le Projet cherchera des entreprises nationales ou internationales ou développera les installations de recyclage, de valorisation, de traitement ou de déversement des déchets nécessaires conformément aux meilleures pratiques de l'industrie ; • tous les déchets dangereux et non combustibles seront traités de manière adéquate dans le pays ou exportés à l'étranger à des fins de traitement et de rejet final. L'exportation des déchets afin de les éliminer hors des frontières répondra aux demandes de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets et des substances dangereuses ; • les déchets potentiellement infectieux seront placés dans des récipients étiquetés dédiés, pour être évacués vers un centre spécialisé afin d'être incinérés dans un incinérateur dédié ; et • aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre.
Transport de déchets hors du site.	<ul style="list-style-type: none"> • lorsque les déchets sont envoyés hors site, des véhicules de transport adaptés seront utilisés (au besoin en utilisant un prestataire de services) afin de respecter les règles permettant de s'assurer que les charges sont sûres, correctement étiquetées et traçables ; et • les véhicules de transport utilisés seront dotés de dispositifs leur permettant de réagir en cas de déversement accidentel.
Impact cumulatif.	<ul style="list-style-type: none"> • surveillance de la gestion des déchets afin de prévoir toute saturation de l'installation ; et • le plan de gestion des déchets décrira des alternatives envisageables à l'installation locale, afin d'anticiper toute saturation.

8.5.6

Plan de gestion du transport

Cette section décrit les principes à suivre pour l'élaboration d'une procédure de gestion des transports routiers et fluviaux, notamment associée aux phases suivantes du Projet :

Construction :

- transport des matériaux de construction et engins de chantier ;
- transport du personnel ; et
- acheminement sur le chantier des produits et matériaux achetés localement, dans la périphérie de la zone d'implantation du Projet.

Exploitation :

- acheminement sur la zone d'implantation du Projet des fournitures techniques, produits chimiques, pièces détachées, matériel/outils utilisés dans le cadre des travaux sur les installations ;
- carburant ;
- matériel de maintenance ; et
- transport du personnel.

Tableau 8.9 *Principes de Gestion des Transports*

Aspect	Principe de gestion
État des voies publiques empruntées par les véhicules du Projet.	<ul style="list-style-type: none"> • les réglementations applicables au transport de personnel ou de marchandises seront passées en revue pour constituer une base à la conformité réglementaire des transports, notamment en termes de charge maximale à l'essieu admissible en fonction du type de routes empruntées ; • des mesures de préservation des routes spécifiques au projet seront appliquées, à savoir notamment : <ul style="list-style-type: none"> • conformité avec les seuils réglementaires concernant les charges à l'essieu maximales admissibles ; • respect des limitations de vitesse du Projet sur les routes et pistes ; • transport des engins de chantier à l'aide de remorqueuses à plateforme ; • sensibilisation des conducteurs à la conduite respectueuse de l'état des routes et autoroutes ; et • il peut s'avérer nécessaire d'améliorer certains tronçons de routes ou pistes, en concertation avec les autorités publiques.
Émissions atmosphériques associées au trafic des voitures et camions.	<ul style="list-style-type: none"> • les véhicules du Projet seront conformes à la réglementation ivoirienne.
Trafic des engins de chantier.	<p>Des mesures de sécurité seront appliquées pour garantir la sécurité des usagers, à savoir notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • signalisation des poids lourds circulant sur la voie publique (utilisation de clignotants et panneaux de signalisation) ; • encadrement des chargements de grand volume par des véhicules d'escorte (ouvrant et fermant le convoi) ; • limitation du poids et du volume des chargements pour en garantir la stabilité sur la route ; et • coordination avec les autorités locales pour convenir des itinéraires à emprunter et à quel moment, des mesures de sécurité à appliquer et des mesures d'intervention et de coordination à mettre en œuvre en cas d'incident. <p>ATINKOU et ses sous-traitants s'assureront, dans la mesure du possible, que les chargements des véhicules sont optimisés, le cas échéant, en les répartissant entre différents opérateurs afin de limiter le nombre de véhicules à mobiliser.</p>

Aspect	Principe de gestion
Transport fluvial.	Des mesures et procédures seront définies pour assurer le transport en toute sécurité du matériel et des engins par bateau entre le port et le quai de déchargement, notamment : <ul style="list-style-type: none"> • communiquer avec les autorités portuaires pour définir les plans de navigations, les mesures de communication, de sécurité et les procédures d'intervention en cas d'accident. • effectuer une inspection de la barge avant son utilisation dans le cadre du Projet afin de s'assurer de l'absence de fuite d'huile et de carburant ; et • effectuer des inspections régulières et les maintenances nécessaires.
Transport des déchets.	Les déchets, qu'ils soient dangereux ou non, seront transportés conformément à la procédure de gestion des déchets, en tenant compte des réglementations et bonnes pratiques en vigueur concernant l'emballage, le conditionnement, l'étiquetage et le transport des déchets.
Stationnement sur la voie publique.	Les véhicules, notamment les poids lourds, stationnés sur la voie publique ou dans des zones habitées, devront être garés en toute sécurité et ne pas faire obstruction sur la voie publique.
Formation.	<ul style="list-style-type: none"> • une formation à la conduite sera dispensée aux employés et sous-traitants conducteurs d'engins et véhicules pour s'assurer du respect du code de la route et ce, afin de garantir la sécurité du personnel et des tiers ; • vérification que seul le personnel qui a suivi la formation à la sécurité routière et atteint le niveau de compétence requis, est autorisé à conduire les engins et véhicules du Projet ; et • par ailleurs, tous les conducteurs devront recevoir (a minima) : <ul style="list-style-type: none"> • une formation spécifique à leur type de véhicule ; et • une formation à la sécurité pour assurer la sécurité des usagers en dehors de la route (ex : piétons, fermiers empruntant la route pour déplacer leur matériel agricole, bergers faisant traverser la route à leurs animaux).
Mesures en cas d'accident.	En cas d'accident de la circulation impliquant l'un des véhicules du Projet, le responsable chargé d'encadrer l'activité en informera les services d'urgence dans les meilleurs délais. En dehors de la voie publique, les services d'urgence du Projet seront mobilisés alors que sur la voie publique, il s'agira des services d'urgence publics. Les détails concernant l'incident ou l'accident seront consignés dans un rapport d'accident.

8.5.7

Plan de gestion des substances dangereuses et d'intervention en cas de déversement

Les phénomènes accidentels pourront entraîner différents impacts environnementaux tels que des déversements incontrôlés d'hydrocarbures, produits chimiques ou autres déchets dangereux, notamment en cas de :

- fuite ou fissure de la cuve ou du conteneur de fioul lourd ;
- fuite d'un réseau de collecte ;

- accident sur les installations de traitement, en phase d'exploitation, entraînant un déversement d'hydrocarbures, de boues ou éventuellement d'eaux contaminées dans le milieu naturel ; et
- accident de la circulation impliquant des dommages sur une cuve de carburant diesel ou fioul lourd.

Un site industriel comme celui-ci présente également un risque d'incendie. Un plan d'urgence en cas de déversement et un plan d'urgence en cas d'incendie seront appliqués. Ces plans organiseront une intervention systématique, rapide et efficace à tout type d'urgence, feu, accident ou déversement d'eaux polluées par des hydrocarbures, ou toute autre substance dangereuse, pour réduire/traiter tout dommage potentiel sur le milieu naturel et les biens matériels.

Le plan d'urgence en cas de déversement devra prévoir le confinement immédiat de tout déversement et un rapide nettoyage de toute zone détériorée.

Ce plan définira les rôles et responsabilités des employés et sous-traitants dans le cadre du processus d'intervention en cas de déversement accidentel ou de feu. La localisation du matériel d'intervention et les coordonnées des employés dûment formés devront être clairement affichés.

Un plan d'urgence en cas de déversement ou de feu inclura la formation et la sensibilisation et précisera les exigences en matière de formation continue du personnel et d'organisation d'exercices périodiques, ainsi que des prescriptions relatives à la fréquence des vérifications et activités de maintenance des ressources d'intervention.

Ces procédures feront l'objet d'audits et révisions périodiques afin de rester pertinentes et opérationnelles tout au long de la durée de vie du Projet.

8.5.8 *Plan de gestion des risques et des dangers*

Les risques potentiels relatifs à la construction, à l'exploitation et au démantèlement de la centrale CIPREL V peuvent être divisés en deux catégories distinctes :

- risques professionnels ; et
- risques industriels.

Ces deux catégories sont définies dans les sections ci-dessous. Les principes à suivre pour le développement d'un plan des mesures d'urgence sont également présentés.

L'évaluation des risques professionnels a pour objectif l'amélioration de la sécurité et des conditions de travail et sert à planifier des actions de prévention.

Les risques professionnels sont à l'origine des maladies professionnelles et des accidents de travail (AT) :

- Une maladie professionnelle se définit comme une manifestation ou une affection qui est la conséquence d'une exposition plus ou moins prolongée à un risque et qui peut entraîner des lésions, voire le décès du travailleur.
- Un accident de travail est un événement soudain et pouvant provoquer des lésions corporelles voire le décès d'un travailleur.

Le point de départ de la démarche de prévention des risques professionnels est l'évaluation de ces risques. Cette évaluation consiste à identifier les risques puis à les hiérarchiser et à planifier les actions de prévention appropriées pour chacun des risques identifiés. Cette priorisation est fonction de la fréquence d'occurrence et de la gravité du dommage causé.

L'approche s'articule de la façon suivante :

- réaliser l'inventaire des unités de travail (postes, métiers ou lieu de travail) ;
- identifier les risques par unité de travail : faire l'inventaire des propriétés intrinsèques aux équipements, substances, méthodes de travail, etc. qui pourraient causer un dommage à la santé des salariés ;
- classer les risques : noter les risques selon leur niveau de gravité et de fréquence afin de les hiérarchiser et de prioriser les actions de prévention ;
- proposer des actions de prévention : ces actions doivent permettre de diminuer le risque (en influant sur la gravité et la fréquence des risques identifiés).

L'identification des risques repose sur le retour d'expérience (accidents et maladies professionnelles survenus au sein du secteur d'activités concerné), la réglementation (code du travail et textes annexes) et sur les visites de sites similaires.

Les différentes activités du Projet de construction et d'exploitation de la centrale ainsi que les risques auxquels le personnel peut être exposé sont identifiées dans le *Tableau 8.10*. Il s'agit d'une identification préliminaire qui devrait être affinée et complétée en amont du démarrage des activités. Par ailleurs, il s'agit d'une démarche itérative destinée à être reconduite et mise à jour, en particulier lors de la phase d'exploitation.

Tableau 8.10 Inventaires des activités du Projet et des risques professionnels potentiels associés

Phases	Activités	Poste ou Personnel exposé	Risques professionnels
Phase chantier (construction et démantèlement)	Travaux de terrassement (manuel ou mécanique)	Personnel effectuant le travail, conducteur d'engin ou personnel présent sur site	<ul style="list-style-type: none"> - Risques liés à l'utilisation d'engins de terrassement - Risques liés à l'utilisation d'outils manuels - Risques liés à la manutention manuelle - Risques liés aux gestes répétitifs - Risques liés aux chutes de plain-pied - Risques liés au bruit - Risques liés au travail par fortes chaleurs
	Acheminement du matériel sur le site par camions et grues	Conducteurs ou personnel présent sur site	<ul style="list-style-type: none"> - Risque routier - Risques liés à l'utilisation d'engins de manutention - Risques liés aux chutes d'objet - Risques liés au travail par fortes chaleurs
	Déchargement de matériels	Personnel effectuant le travail	<ul style="list-style-type: none"> - Risques liés à l'utilisation de machines - Risques liés à la manutention mécanique - Risques liés à la manutention manuelle et aux gestes répétitifs - Risques liés aux chutes d'objet - Risques liés au travail par fortes chaleurs
	Travaux de soudure	Personnel effectuant le travail	<ul style="list-style-type: none"> - Risques liés aux gestes répétitifs - Brulures
	Installation des équipements (mécanique ou manuelle)	Personnel effectuant le travail ou conducteur d'engin	<ul style="list-style-type: none"> - Risques liés à l'utilisation de machines - Risques liés à la manutention mécanique - Risques liés à la manutention manuelle et aux gestes répétitifs - Risques liés aux chutes : de hauteur, de plain-pied - Risques liés au bruit - Risque électrique
Phase exploitation	Fonctionnement des installations	Personnel travaillant au fonctionnement de la centrale	<ul style="list-style-type: none"> - Risques liés aux chutes de plain-pied - Risques liés au travail sur écran - Risque électrique
	Maintenance des installations	Personnel effectuant la maintenance des installations	<ul style="list-style-type: none"> - Risques liés au bruit - Risque électrique - Risques liés aux chutes : de hauteur, de plain-pied

Phases	Activités	Poste ou Personnel exposé	Risques professionnels
	Surveillance des installations	Personnel effectuant la maintenance des installations	- Risques liés au bruit - Risque électrique - Risques liés aux chutes : de hauteur, de plain-pied
	Travail administratif	Personnel administratif	- Risques liés aux chutes de plain-pied - Risques liés au travail sur écran
	Autres activités connexes (nettoyage, livraisons, entretien etc.)	Personnel sous-traitant	- Risques liés aux chutes de plain-pied - Risques liés à la manutention mécanique - Risques liés à la manutention manuelle et aux gestes répétitifs

8.5.8.2

Risques industriels

Les étapes d'une étude de danger sont les suivantes :

- identification des potentiels de dangers engendrés par les installations ou l'activité du site ;
- analyse préliminaire des risques incluant une identification des dangers potentiels, une revue d'accidentologie et une appréciation des risques résiduels sur la base des moyens de prévention des risques qui seront mis en œuvre ;
- analyse détaillée des risques résiduels pour les événements retenus ; et
- conclusion sur la criticité des risques.

Définition d'un risque technologique majeur : C'est un événement tel qu'une émission de substance toxique, un incendie ou une explosion, de caractère majeur. Il est lié à une perte de contrôle d'une installation industrielle. Il entraîne un danger grave, immédiat ou différé pour l'homme, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement, et/ou pour l'environnement, et mettant en jeu une ou plusieurs substances dangereuses.

Cette définition fait clairement la distinction entre le danger et le risque. Le danger est une situation qui a un certain potentiel intrinsèque à causer des dommages aux personnes et aux biens. Dans l'industrie, le danger peut être lié aux produits, aux procédés et aux équipements.

Le risque correspond à la manifestation possible du danger, un événement accidentel étant caractérisé par la gravité des effets et la probabilité d'occurrence.

La nature des risques technologiques présents sur un site de production d'électricité est très diverse. On peut généralement regrouper les risques en plusieurs catégories :

- incendie ;
- explosion ;
- déversement accidentel de produits nocifs ;
- escalade d'incidents mineurs vers des accidents majeurs ; et
- accidents d'origine extérieure au site (malveillance, etc.).

A ces risques technologiques, il faut ajouter tous les risques naturels (orage, tremblement de terre, etc.) pouvant avoir un impact au sein du site.

L'étude de danger permet également d'évaluer, parmi tous les dangers identifiés sur le site, ceux qui sont significatifs, c'est-à-dire ceux qui ont une probabilité d'occurrence importante et/ou ceux qui peuvent donner lieu à des accidents graves, pour l'homme, l'environnement et les installations.

L'analyse des risques consistera à l'identification, puis à l'évaluation des principaux risques potentiels d'accident majeur pouvant survenir au sein du Projet. L'identification se fera de façon méthodique et systématique en analysant les dangers et les risques propres aux produits manipulés, aux installations projetées et au procédé retenu, et à l'environnement en tant que « cible » potentielle ou en tant qu'agresseur éventuel. Elle s'appuiera aussi sur des informations d'accidentologie provenant de plusieurs sources officielles. Ensuite, des mesures de prévention/protection visant à réduire le risque seront proposées, afin de pouvoir être incorporées dans le design final de la centrale.

8.5.9

Plan de prévention et d'intervention en cas d'urgence

Le Plan de prévention et d'intervention d'urgence définira les procédures d'intervention et de communication à suivre en cas d'urgence ou de catastrophe naturelle. Il soulignera le processus d'intervention sur le site ainsi que les urgences liées et aux activités de construction et d'exploitation (accident de la route, explosion, incendies, urgences médicales, etc.). Il est conçu pour réduire l'exposition des employés aux risques et aux blessures et limiter les impacts potentiels sur l'environnement et la communauté dans des cas d'urgence.

Le plan inclura pour les phases de construction et d'opération, entre autres :

- une identification de toutes les situations d'urgence possibles telles que des incendies ou des explosions, des urgences médicales, le transport de produits dangereux, les phénomènes climatiques, les catastrophes naturelles, les tensions sociales et politiques, etc. ;
- des procédures d'intervention, des protocoles de rapport visant à limiter la sévérité de ces événements, le cas échéant, y compris des catégories d'évacuation, un plan et des contacts ;

- les moyens, infrastructures et procédures prévues pour réduire la sévérité de ces événements le cas échéant, ceci inclut les moyens logistiques et plans d'évacuations ;
- des programmes de formation du personnel du Projet et des membres des communautés locales ;
- les rôles et responsabilités en cas d'urgence ; et
- un programme de surveillance et d'audit pour s'assurer que tous les employés du Projet sont préparés aux cas d'urgence et garantir une bonne maintenance du matériel et des outils d'appoint en cas d'urgence (par ex. les troussees médicales, les panneaux d'évacuation, etc.).

Ce plan traitera également de la préparation aux urgences de la communauté et sera divulgué de manière culturellement adaptée à toutes les communautés dans la zone d'influence sociale globale du Projet.

Les plans de gestion sociale spécifiques proposés par le Projet sont les suivants :

- plan de restauration des moyens de subsistance ;
- plan de gestion des conditions de travail et d'information ;
- plan d'embauche et d'approvisionnement local ;
- plan d'engagement des parties prenantes ;
- procédure de gestion des plaintes et de résolution ; et
- plan de gestion de l'hygiène et de la sécurité ;
- plan de gestion du patrimoine.

L'EPC sera en charge de développer les plans suivants pour la phase de construction :

- plan de gestion des conditions de travail et d'information ;
- plan de recrutement et d'approvisionnement local ; et
- plan de gestion de l'hygiène et de la sécurité.

ATINKOU et l'Etat de RCIE seront en charge de leur approbation. Par ailleurs, ATINKOU et l'Etat de RCI développera les plans suivants en phase de construction : (i) Plan d'engagement des parties prenantes et (ii) Procédure de gestion des plaintes. Ces plans seront mis en œuvre en coordination avec l'EPC.

ATINKOU et l'Etat de RCI développera l'ensemble des plans cités ci-dessous pour la phase d'exploitation.

8.6.1

Plan de restauration des moyens de subsistance et de réinstallation

L'acquisition des terrains pour le poste de transformation entraînera la perte du droit d'usage coutumier des terres à l'intérieur du terrain développé. Des cultures seront détruites lors de la construction des voies d'accès.

Le Projet est donc susceptible de générer un déplacement économique et physique des populations locales sous la forme d'une :

- destruction physique de maisons de résidents (*déplacement physique*), d'infrastructures communautaires, et
- transformation des terres initialement utilisées comme moyen de subsistance (*déplacement économique*) par les communautés locales en tant que terres agricoles, de pâturages ou pour la chasse et la cueillette des produits de la forêt ;
- impacts sur la ressource de pêche liée aux impacts (jugés peu significatifs) du rejet d'eau de refroidissement en lagune.

Les risques liés au déplacement physique et/ou économique sont principalement :

- l'itinérance due à la perte d'abri ;

- l'appauvrissement dû à la perte de lieux de travail, de terres productives ou d'actif et/ou d'autres sources de revenus ;
- une sécurité alimentaire réduite en raison de la perte d'accès aux produits de la forêt ou de la pression accrue exercée sur ceux-ci ;
- la désarticulation sociale due à la perte d'identité culturelle et aux modifications de la structure familiale, aux réseaux sociaux et à la gouvernance traditionnelle ; et
- les tensions sociales et l'augmentation des taux de criminalité, de maladie et de mortalité dans les zones touchées et d'hébergement.

Dans ce contexte, en conformité avec la NP 5 de la SFI sur l'Acquisition de Terres et la Réinstallation Involontaire, un Cadre de Restauration des Moyens de Subsistances et de Réinstallation (CRMSR) et un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) sont en cours de développement afin d'assurer la réinstallation des ménages et la restauration des moyens de subsistance des ménages déplacés. Le BNET a été chargé par ERANOVE de développer et mettre en œuvre le CRMSR et le PAR pour le Projet.

Les objectifs du CRMSR et du PAR seront de :

- éviter, et lorsque cela est impossible, minimiser le déplacement en examinant d'autres conceptions de projet ;
- éviter les expulsions forcées ;
- assurer une compensation de préférence sous la forme d'infrastructures communautaires, sinon financière pour la purge des droits coutumiers ;
- assurer une compensation financière pour la perte des cultures qui tiennent compte de leur valeur économique et des coûts de transaction ;
- anticiper et éviter, ou lorsque cela est impossible, minimiser les impacts sociaux et économiques défavorables dus à l'acquisition de terres ou aux restrictions d'occupation des terres en (i) compensant la perte d'actifs au coût de remplacement et en (ii) s'assurant que les activités de réinstallation sont mises en œuvre avec une divulgation adéquate d'informations, la consultation et la participation informée des personnes touchées ;
- améliorer, ou restaurer, les moyens de subsistance et les niveaux de vie des personnes déplacées ; et
- améliorer les conditions de vie des personnes physiquement déplacées en fournissant un hébergement adéquat avec garantie de maintien dans les sites de réinstallation.

Le CRMSR établira le cadre et l'approche du Projet en matière de planification et de gestion de la réhabilitation des terres, des réinstallations et de la restauration des moyens de subsistance des personnes touchées par le Projet.

Il inclura ce qui suit :

- le cadre institutionnel et légal y compris les parties prenantes, la législation, les systèmes fonciers et les normes internationales des processus de gestion sociale et d'acquisition de terres ;
- une description des principes et de l'approche du Projet en conformité aux exigences de la législation nationale et des normes internationales ;

- un plan d'engagement des parties prenantes visant la divulgation de l'information liée à l'acquisition de terres et à la réinstallation, la mise en place de comité villageois de gestion des compensations et de la réinstallation et l'information sur les procédures de compensation et les mécanismes de gestion des doléances;
- une évaluation des impacts dus à un déplacement, y compris les différents types d'actifs qui seront touchés, les différents modes de propriété de ces actifs et les avantages qu'ils offrent à leurs propriétaires ou utilisateurs ;
- les politiques et règles que le Projet propose de suivre afin de déterminer l'admissibilité à une compensation (y compris quelles sont les personnes admissibles et pour quels actifs) et les droits à une compensation, y compris les catégories de compensation applicables telles que les compensations en nature ou en espèces, les programmes de soutien tels que les formations, le renforcement des compétences, les initiatives de développement de la communauté ou d'investissement social, les indemnités de transition, ou les droits à la récupération d'actifs avant la réhabilitation des terres ;
- les règles à adopter en ce qui concerne la restauration des moyens de subsistance des pêcheurs éventuellement impactés par le rejet d'eau de refroidissement en lagune ;
- les programmes de soutien qui seront développés dans le cadre du Projet pour restaurer ou améliorer les moyens de subsistance des personnes touchées ;
- le système de gestion des plaintes qui sera utilisé dans le cadre du Projet pour capturer et résoudre les plaintes des personnes touchées par l'acquisition de terres ; et
- les plans de surveillance et d'évaluation qui seront mis en œuvre pour garantir l'efficacité des réinstallations, des compensations et des restaurations des moyens de subsistance.

Le CRMSR sera établi en prenant dûment en considération les mesures d'atténuation proposées dans l'EIES du Projet qui consistent, entre autres, à :

- orienter les personnes éventuellement déplacées vers des zones d'hébergement offrant des opportunités économiques identiques à celles acquises par le Projet ;
- développer des compensations collectives qui favoriseront tous les ménages (hôtes et personnes déplacées) telles que des infrastructures communautaires (école, installations sanitaires, puits, mosquées, etc.) ;
- prendre en compte les relations de dépendance entre les familles et les descendances de la communauté des ménages physiquement déplacés, en particulier concernant le choix des sites de réinstallation ;
- développer des procédures d'embauche préférentielles pour les personnes déplacées dans le cadre du Projet, tel que décrit dans le Plan de Développement Local ;
- développer des programmes de restauration économique et des projets encourageant les activités génératrices de revenus dont bénéficient les personnes déplacées ;

- adapter un plan d'engagement des parties prenantes pour favoriser une divulgation fréquente d'informations et les consultations avec les communautés touchées et les personnes déplacées afin de limiter les tensions sociales pendant toute la durée du Projet ;
- impliquer le gouvernement local et les autorités traditionnelles dans les processus de mise en œuvre du plan d'action de réinstallation ; et
- réhabiliter pour le pâturage toutes les zones de construction temporaires initialement utilisées comme telle par la population.

Le CRMSR servira de base au développement d'un Plan d'action de réinstallation (PAR) développé spécifiquement pour les aires où des déplacements sont anticipés. Il guidera les processus d'acquisition de terres individuelles. Le PAR sera plus détaillé et pratique et sera développé au cours du processus d'acquisition des terres pendant toute la phase de construction du Projet.

Le PAR inclura :

- une présentation détaillée des conditions de base des ménages à déplacer (économiquement ou physiquement), basée sur un recensement socio-économique détaillé de chaque ménage ;
- les résultats des consultations : les commentaires des parties prenantes concernant le déplacement en question ;
- une évaluation détaillée des impacts sur la perte de logement et l'accès aux terres pour les personnes déplacées et pour les communautés hôtes : un compte-rendu complet des populations touchées et du nombre de ménages, des espaces fonciers, des structures et des actifs plantés qui seront touchés.
- les critères d'admissibilité finaux : les étapes de la procédure visant à établir la date limite, ainsi que les droits spécifiques négociés avec les personnes touchées. Dans la mesure du possible, les droits seront maintenus de manière comparable dans les processus d'acquisition afin de préserver une pratique équitable et transparente du Projet ;
- les conceptions des actifs de remplacement : telles que les conceptions des structures de remplacement, les plans des sites de réinstallation et la conception de l'infrastructure ;
- les délais de mise en œuvre ;
- la structure de l'organisation et les arrangements de mise en œuvre : la description des rôles et responsabilités des différentes parties prenantes internes et externes pour toutes les composantes du Plan. Notamment, la composition de l'Equipe de mise en œuvre du PARC au sein du Projet ; et
- le budget de mise en œuvre du Plan, y compris les coûts de dotation en personnel, de construction et des autres intrants du programme.

Le PAR inclura un programme de suivi de la réinstallation et de l'évaluation de la réussite de la réinstallation, de la restauration des moyens de subsistance et des niveaux d'assistance de la communauté au sens large. Ce programme inclura une gamme d'indicateurs de suivi et de fréquences de rapport. En outre, un audit sera réalisé par une tierce partie afin d'évaluer la performance

de mise en œuvre du PAR concernant les objectifs initiaux et leurs exigences. Les résultats de suivi peuvent donner lieu à des modifications du Plan.

8.6.2 *Plan de gestion des conditions de travail et d'information des travailleurs*

Le plan de gestion des conditions de travail et d'information des travailleurs détaillera les mesures mises en place pour assurer des conditions de travail en conformité avec la réglementation locale et les normes internationales (standards de performance de la SFI, normes du travail de l'Organisation Internationale du Travail – OIT).

Les objectifs de ce plan sont d'assurer :

- un traitement équitable des travailleurs par le Projet ;
- la lutte contre la discrimination à l'emploi ;
- la protection des travailleurs et d'éviter l'usage de la main d'œuvre forcée et infantile ; et
- des conditions de travail et de logement des travailleurs expatriés qui soient saines et sécuritaires.

Pour cela, ce plan comportera les éléments suivants :

- les références aux politiques et procédures RH en termes de condition de travail et d'information des travailleurs ;
- une description des conditions de travail et des termes d'emploi ;
- un engagement du Projet envers le respect du droit des travailleurs à s'associer et à négocier de manière collective ;
- les standards de qualité et de gestion des logements des travailleurs expatriés conformes à la Norme de Performance 2 de la SFI ;
- une procédure de résolution des conflits et des plaintes pour les travailleurs ;
- un plan de dissémination de l'information du personnel sur ses droits ; et
- un engagement à l'encontre du travail forcé et infantile et les moyens mis en œuvre afin de contrôler l'application de cet engagement par la chaîne d'approvisionnement.

Le plan spécifiera en quels aspects il est applicable aux sous-traitants et société de gestion du Projet et les moyens mis en œuvre pour s'assurer de l'intégration verticale de ces aspects, notamment au travers de l'imposition de conditions contractuelles et d'audits périodiques.

En particulier, le Projet garantit de bonnes conditions de travail aux employés de ses entreprises sous-traitantes, en incluant dans les termes et conditions les normes devant être respectées et prévoyant des mesures de rétorsion en cas de non-respect des engagements.

8.6.3 *Plan d'embauche et d'approvisionnement local*

ATINKOU adhère au principe de responsabilité sociétal des entreprises et entend contribuer au développement durable local par le biais de ses activités notamment.

Les objectifs de ce plan sont les suivants d'optimiser les impacts sociaux positifs du Projet par la mise en œuvre d'une politique d'approvisionnement local, d'une procédure d'embauche préférentielle des communautés locales et une préférence à l'utilisation des entreprises locales. La politique d'embauche de l'EPC et d'ATINKOU, à compétence égale favorisera l'emploi et l'approvisionnement local ou national. Des indicateurs de suivi seront développés à ce titre.

Afin d'éviter l'afflux de personnes en recherche d'emploi à Taboth, l'embauche du personnel se fera depuis la ville d'Abidjan et de Jacquville, et aucune embauche à la porte ne sera réalisée. Le projet communiquera largement sur ce point ainsi que sur les qualifications requises et le processus d'embauche, notamment auprès des communautés locales et au niveau national.

8.6.4 *Plan d'engagement des parties prenantes*

Un Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) a été développé dans le cadre du Projet. Le PEPP décrit notamment les consultations et les résultats des consultations tenues dans le cadre de l'EIES du Projet. Il permet de structurer les activités de communication et de consultation réalisées et de planifier les consultations à réaliser dans le cadre du Projet. Il a pour objectif d'assurer un dialogue continu et transparent avec les parties prenantes du Projet au cours de ses différentes phases de développement.

En accord avec les NP de la SFI, les parties prenantes (PP) sont toute personne, groupe de personnes ou organisation ayant un intérêt dans le Projet. Les PP sont typiquement l'administration, les élus, la société civile, les entreprises ainsi que les membres de la communauté susceptibles d'être affectés par le Projet ou qui ont un intérêt dans le Projet.

Le PEPP présente la démarche suivie par le Projet afin de mettre en œuvre un robuste programme de dialogue avec tous ces différents groupes de parties prenantes, conformément aux standards applicables (léislation, NP de la SFI et à d'autres normes internationales pertinentes).

Les principaux objectifs de l'engagement avec les parties prenantes sont :

- promouvoir et maintenir un dialogue ouvert et respectueux entre les parties prenantes et le Projet ;
- identifier les parties prenantes, leurs intérêts, préoccupations et influences en rapport avec les activités du Projet ;
- fournir aux parties prenantes une information sur le développement du Projet et les études le concernant en adéquation avec leurs intérêts et besoins, capacité d'accès à l'information et en fonction des impacts potentiels du Projet ;
- donner aux parties prenantes l'opportunité de communiquer leurs opinions et craintes au travers de consultations et d'autres moyens de communication ;
- prévenir les conflits et développer une relation de confiance avec les différentes parties prenantes ;
- assurer la conformité du Projet, en terme d'engagement avec les parties prenantes, avec la législation nationale et les NP de la SFI ; et
- faciliter l'enregistrement et la résolution de doléances vis-à-vis du Projet.

Le PEPP a été élaboré de façon à ce que cette participation :

- soit exempte de manipulation, d'ingérence, de coercition et d'intimidation mais aussi exempte de frais de participation ;
- se déroule avant la prise de décisions de sorte que les opinions exprimées puissent être prises en compte ;
- soit menée sur la base d'informations accessibles, compréhensibles, pertinentes et opportunes ;
- soit entreprise de manière appropriée sur le plan culturel ;
- inclue toutes les personnes intéressées ou affectées par le Projet ; et
- soit coopérative et inclue des mécanismes explicites permettant de recevoir, de documenter et de répondre aux commentaires reçus.

Le PEPP est un document évolutif qui sera développé progressivement ; des mises à jour seront publiées au fur et à mesure des évolutions du Projet.

8.6.5

Procédure de gestion des plaintes et de résolution

La mise en place d'un mécanisme de gestion des plaintes est une bonne pratique internationale et une exigence de la SFI en vue d'assurer la prise en

compte par les projets des doléances de la population. Les objectifs du mécanisme de gestion des plaintes sont d'assurer :

- un accès facile et gratuit pour la population au mécanisme des plaintes ;
- la prise en compte rapide des plaintes et la recherche de solutions mutuellement acceptables ;
- la prise de conscience par le Projet de ses impacts sur les communautés environnantes ; et
- d'adapter ou d'adopter des mesures d'atténuation adéquates afin d'éviter les plaintes récurrentes et l'escalade des conflits.

La procédure de gestion des plaintes comprend les procédures et moyens mis en œuvre afin :

- d'assurer l'enregistrement et le suivi des doléances ;
- de mettre en œuvre une analyse de chaque plainte et de rechercher une résolution dans des délais courts ;
- de suivre l'évolution des plaintes, notamment en fonction de leur type, localisation et fréquence afin d'adapter les mesures d'atténuation au besoin ;
- de communiquer en interne les doléances de la population afin de participer à la prise de conscience des employés sur les impacts et moyens mis en œuvre pour les atténuer.

Ce mécanisme comprend notamment les informations sur les moyens fournis à la population pour déposer ses doléances et sur les procédures et délais de leur suivi et résolution. Le mécanisme devra notamment être communiqué à la population de façon régulière afin d'assurer sa fonctionnalité.

8.6.6 *Plan de gestion de l'hygiène, de la santé et de la sécurité*

Le plan de gestion HSS comportera les procédures, les infrastructures et les moyens mis en œuvre afin d'assurer l'hygiène, la santé et la sécurité des travailleurs et de la population locale pendant la phase de construction et d'opération. Pour ce faire, le plan sera développé en deux volets distincts, un pour les travailleurs, un autre pour les communautés locales.

Ce plan sera adapté à la politique, au système HSS et aux procédures existantes. Le projet gèrera l'hygiène, la santé & sécurité de la construction et des opérations à travers un système de gestion personnalisé au projet. Ce système sera employé par les sous-contractants ou toutes équipes travaillant sur le Projet.

Le système de gestion Santé & Sécurité assure, entre autres :

- la prévention des blessures ;
- un environnement de travail sécuritaire ;
- la réduction des coûts d'assurance ;
- la minimisation des incidents pouvant causer tout retard au projet ;
- l'augmentation de la productivité et du moral des employés ; et
- la protection de la réputation du Projet.

Le volet du plan de gestion HSS pour les travailleurs comportera les éléments suivants :

- une évaluation des différents risques Santé-Sécurité auxquels les travailleurs sont exposés selon le type d'activité, la localisation du Projet et les types de travaux effectués ;
- les procédures pour assurer la santé et la sécurité du personnel ce inclus les équipements de protection individuelles (EPI) et kits médicaux prévus ;
- un programme de formation et de sensibilisation à la santé et sécurité au travail ;
- un programme de formation HSS avant d'entrer sur les aires de construction ou de réaliser certaines tâches ;
- un programme de surveillance médical des employés ;
- les rôles et responsabilités pour la mise en place et le suivi des procédures HSS ;
- un plan d'action et de réponse en cas d'accident qui tienne compte de l'éloignement du site, des moyens logistiques et des services et spécialisations des infrastructures hospitalières disponibles ; et
- un programme de suivi des incidents en vue de prendre les actions correctives qui s'imposeraient le cas échéant.

Le plan détaillera notamment les différentes Procédures Opérationnelles Détaillées (POD) existantes ou à développer afin de maîtriser les risques inhérents aux tâches et activités du Projet (*e.g.* analyse des risques avant le travail, prévention de la fatigue, travail en hauteur, utilisations des engins de construction, inspections des équipements, prévention de la surexposition au soleil, etc.).

Le volet du plan de gestion HSS pour les communautés locales sera développé en considération des impacts possibles du Projet sur l'exposition des communautés aux risques :

- d'accidents liés aux activités de construction ;
- d'exposition aux maladies transmissibles provenant des travailleurs ;
- d'accidents liés à la traversée de la voie d'accès par les piétons, le bétail ou les véhicules ; et
- d'accidents, explosion ou incendies au niveau de la centrale.

Le plan de gestion HSS comportera une analyse de ces différents risques et détaillera les mesures d'atténuation et de gestion du risque prévues pour chacun de ces risques.

En phase de construction, l'EPC prendra en charge, après enquête et analyse de l'accident, les frais associés aux accidents humains impliquant des véhicules dont la responsabilité lui incombe dans le cadre de ce projet, ATINKOU pour la centrale, l'Etat de RCI pour le poste prendra le relais en phase d'exploitation.

Le projet renforcera le programme déjà en place par ATINKOU de suivi du nombre et de la gravité des accidents et les mesures préventives, correctives et compensatoires mises en œuvre.

Le projet s'engage également à promouvoir la prévention des maladies transmissibles concernant la prévention VIH/SIDA et le paludisme, notamment par l'application des mesures suivantes :

- encourager les tests de dépistage volontaire pour les travailleurs expatriés ;
- la sensibilisation vis-à-vis les maladies transmissibles sera une composante de l'induction HSEC ; et
- des journées thématiques seront organisées afin de sensibiliser les travailleurs.

8.6.7 *Plan de gestion du patrimoine culturel*

Le Plan de gestion du patrimoine culturel sera développé dans l'objectif de protéger les sites et objets d'une importance culturelle internationale ou locale en accord avec les NP de la SFI et la réglementation nationale.

Le Plan comportera notamment :

- un inventaire géoréférencé et une cartographie des sites de patrimoine culturels identifiés lors de l'EIES et complétés dans le cadre des études pour la mise en œuvre du CRMSR et du PAR ;
- un résumé de la description des sites et objets culturels identifiés dans et à proximité des zones de construction du Projet accompagnée d'une

évaluation de leur importance et d'une évaluation des zones à potentiel archéologique;

- un résumé de l'évaluation des impacts potentiels directs (e.g. travaux de construction) et indirects (e.g. nuisances sonores pour les utilisateurs du site) du Projet sur le patrimoine culturel ;
- les procédures et les mesures mises en œuvre pour assurer la protection ou la préservation des sites et objets à importance culturelle ce inclus :
 - les mesures et moyens mis en œuvre pour le patrimoine culturel préalablement identifié ;
 - les mesures complémentaires visant à confirmer l'absence de tous sites de patrimoines auprès des communautés locales avant le démarrage des travaux ;
 - une procédure pour gérer les éventuelles découvertes fortuites, notamment l'obligation de ne pas déplacer les sites archéologiques potentiels sans le consentement du gouvernement ou des autorités locales; et
 - une procédure de consultation avec les communautés et les autorités compétentes ; et
- les rôles et responsabilités pour la mise en place de ce plan.

8.7

FERMETURE, DEMANTELEMENT ET REHABILITATION DE SITE APRES LES OPERATIONS

Tel qu'expliqué au *Chapitre 3, Description du Projet*, la centrale est conçue pour une durée de vie minimum de 25 ans. Au-delà, la centrale peut être maintenue en opération suite à des travaux de maintenance et de remplacement des équipements selon les besoins. La nouvelle centrale fera l'objet d'un nouvel accord de concession dont le terme devrait se situer entre 2040 et 2045. Celle-ci pourra fonctionner au-delà de cette date, soit dans le cadre d'un renouvellement de concession, soit au titre d'une rétrocession à l'état.

Le site du Projet est situé dans une zone dédiée au développement industriel (voir *Section 3.1.5*), au cours des années où le Projet est en opération jusqu'au démantèlement, l'état initial sur le site du Projet est sujet à des changements importants. Il n'est donc pas possible de déterminer à ce stade la nature et l'étendue des impacts de la phase de démantèlement. Ces impacts et les mesures d'atténuation associées seront donc évalués le plus en aval par la société en charge de l'exploitation de manière à formuler un plan de démantèlement conforme aux réglementations ivoiriennes et aux normes internationales de la SFI.

Si la centrale devait être démantelée, un plan de fermeture et de restauration détaillé sera développé en amont de la fermeture. Les activités de démantèlement comprendront la mise en sécurité du site, le nettoyage des équipements, le démontage des équipements et structures, ainsi que la dépollution de la surface du site, conformément aux prescriptions réglementaires applicables, aux normes internationales et à la convention de concession avec l'état.

Cette section décrit les mesures et moyens pour assurer la mise en œuvre de ce PGSES. ATINKOU, l'Etat de RCI et l'EPC sont responsable de la bonne mise en œuvre du PGSES, pour ce faire ils devront s'assurer :

- d'avoir parmi leurs effectifs les ressources humaines suffisantes et les qualifications requises pour la bonne mise en œuvre du PGSES ;
- d'assigner des niveaux de responsabilité et de pouvoir adéquats aux superviseurs directs et employés responsables de la bonne mise en œuvre du PGSES ;
- de mettre en œuvre un programme de suivi périodique exhaustif et robuste afin d'évaluer la bonne mise en œuvre du PGSES ;
- d'adapter les mesures ou procédures afin de corriger les écarts éventuellement constatés ;
- de rapporter les résultats des audits internes et du reporting environnemental et social (EPC à ERANOVE ou à l'Etat de RCI) ; et
- de communiquer annuellement les résultats du suivi environnemental et social du Projet aux bailleurs sous la forme d'un rapport de suivi environnemental et social (ERANOVE ou l'Etat de RCI).

Les différents éléments suivants, essentiels à cette bonne mise œuvre, sont décrits dans les sections ci-dessous :

- les rôles et responsabilités pour la mise en œuvre et le suivi corrects du PGSES ;
- les programmes de formation et de sensibilisation requis pour s'assurer que les employés et sous-traitants du Projet soient conscients de leur rôle, devoir et responsabilités en fonction de leurs activités et fonctions respectives ;
- les dates limites à respecter pour garantir une approche progressive de la mise en œuvre du PGSES ;
- la surveillance et le suivi de la mise en œuvre et des résultats du PGSES ; et
- les communications internes et externes visant à assurer la transparence nécessaire à la mise en œuvre du PGSES.

8.8.1

Rôles et responsabilités

Cette section décrit l'organisation de la gestion sociale et environnementale pour appliquer le PGSES.

8.8.1.1 *Définition des rôles et responsabilités des ressources*

Le développement et le déploiement du PGSES du Projet relèvent directement de l'équipe d'ATINKOU pour le Projet en phase de construction et en phase d'exploitation, pour la centrale, l'Etat de RCI pour le poste. ERANOVE est l'ultime responsable de la bonne mise en œuvre et des performances environnementales et sociales du Projet, pour la centrale, l'Etat de RCI pour le poste.

La gestion environnementale et sociale du Projet sera sous la responsabilité d'un responsable QHSE ATINKOU en charge du Projet pendant la phase de construction et exploitatio.

Durant la phase d'étude d'ingénierie détaillée et de construction, la structure générale organisationnelle de l'ingénierie (EPC) déterminera des ressources HSE travaillant en parallèle à l'équipe projet, et qui appuieront, à leur niveau, le déploiement du PGSES. L'EPC sera directement responsable de la mise en œuvre des mesures et plans de gestions qui lui incombent.

8.8.2 *Programmes de formation et de sensibilisation*

Les programmes de formation et de sensibilisation ont pour but de soutenir la mise en œuvre du PGSES en diffusant des informations, en augmentant la sensibilisation et en renforçant les compétences de tous ceux partageant la responsabilité de soutenir le Projet en atteignant des normes élevées en matière d'environnement, d'hygiène et de sécurité.

8.8.2.1 *Formation du personnel*

La formation des employés et des entrepreneurs du Projet aux questions relatives à la gestion de l'environnement, à la sécurité industrielle et des postes de travail et à la sensibilisation sociale est un élément important dont dépend la capacité du Projet à remplir les objectifs du PGSES.

Induction des travailleurs et recyclage

Tous les travailleurs nouvellement embauchés, les sous-traitants et les visiteurs recevront une induction environnement, communauté, santé et sécurité. Cette induction intégrera les aspects clefs du PGSES (p.ex. gestion des déchets, code de conduite, respect des communautés locales, système de gestion des griefs, etc.).

Une formation annuelle concernant l'hygiène, la sécurité, l'environnement et la communauté sera délivrée à tous les employés, aux sous-traitants et au consultant du Projet. Les entrepreneurs et consultants travaillant dans le cadre du Projet devront respecter l'ensemble des politiques et procédures du Projet concernant l'hygiène, la sécurité, l'environnement et la communauté.

Formation au PGSES

Pour chacune des phases du Projet (conception, construction, exploitation), une séance de formation adaptée sera offerte aux employés en charge de la gestion projet (p.ex. chef de chantier, responsable santé-sécurité, chefs d'équipes, etc).

Les objectifs sont les suivants :

- faire connaître aux employés l'importance d'une bonne gestion environnementales, hygiène et sécurité, et sociale ;
- expliquer les démarches à suivre dans l'implantation des actions et le rôle des employés ; et
- présenter les situations d'urgence et les procédures à suivre le cas échéant.

Formations prévues par les plans de gestion

La plupart des plans de gestion spécifiques à une discipline décrits en *Section 8.5* et *Section 8.6* incluent une section sur la formation du personnel du Projet afin de s'assurer que les plans et procédures sont connus, mis en œuvre et respectés par tous.

D'autres sujets pourraient être définis en fonction des compétences du personnel à différents postes de travail et à différents niveaux hiérarchiques. Seules certaines formations doivent être délivrées à chaque employé du Projet. Les formations doivent être attribuées en fonction des domaines d'activité, de la spécialisation et des responsabilités, du type de travail réalisé, de l'exposition aux risques, etc., de l'employé.

Le responsable QHSE doit s'assurer que toutes les formations et programmes de sensibilisation requis par le PGSES ainsi que les procédures opérationnelles associées sont efficacement mis en œuvre et que le personnel du Projet y participe. Un registre répertoriant toutes les formations disponibles et exigences en matière de participation du personnel, de planification et de fréquence doit être établi. Tous les participants à la formation seront inscrits dans le registre de formation.

Inductions et moments santé et sécurité

L'EPC et ensuite ATINKOU ou l'Etat de RCI selon le cas, développera un catalogue de thèmes Hygiène & Sécurité qui seront communiqués aux travailleurs par le biais de moments sécurité. Bien que certains recyclages seront obligatoires pour tous, d'autres seront spécifiques à certains métiers.

Le catalogue des thématiques pourrait être le suivant (liste non-exhaustive) :

- analyse sécuritaire de tâche ;
- permis de travail ;

- entrée en espace confiné ;
- travail en hauteur ;
- travail à chaud ;
- protection respiratoire ;
- protection contre le bruit ;
- gestion des incidents ;
- enquête et analyse d'accident ;
- orientation sécurité pour les conducteurs de véhicules ; et
- premiers soins/premiers secours.

8.8.3 *Dates limites de mise en œuvre*

Le délai de la mise en œuvre des mesures décrites dans le PGSES dépendra du délai des activités ou des impacts qu'ils impliquent.

Les mesures d'atténuation et d'amélioration détaillées dans les *Tableau 8.1* et *Tableau 8.2* et *Tableau 8.3* sont assorties d'un calendrier de mise en œuvre. Ces mesures devront être mise en œuvre lors des phases du Projet telles que spécifiées dans les tableaux.

Les plans de gestion spécifiques décrits en *Section 8.5* et *Section 8.6* doivent être développés dès que possible pour s'assurer qu'ils peuvent être mis en œuvre avant le début des activités qu'ils impliquent (par ex. plan de gestion du bruit pour le début de la construction). Au besoin, des plans de gestion préliminaires dont la portée est limitée peuvent être développés pour aborder des activités spécifiques qui n'ont pas encore été couvertes par les plans de gestion spécifiques ou les procédures opérationnelles décrites ci-dessus.

8.8.4 *Surveillance et suivi environnemental et social*

8.8.4.1 *Surveillance interne*

La surveillance et le suivi des impacts sociaux et environnementaux du Projet sont des aspects essentiels d'un système de gestion sociale et environnementale efficace. Ils indiquent au projet si les impacts potentiels ont été bien prévus et si les mesures de réduction et d'amélioration proposées sont correctement mises en œuvre, et si elles sont suffisantes ou non. Les résultats de suivi et les rapports permettent d'affiner les mesures et de soutenir la décision de gestion concernant les modifications requises du système de gestion et de l'organisation permettant d'améliorer de façon continue la performance environnementale, sociale et sécuritaire du Projet. Le besoin de modification des mesures mises en place sera fondé sur des seuils quantitatifs sociaux et environnementaux ou des critères qualitatifs tels que définis dans le Plan de Suivi Environnemental et Social.

La surveillance interne de la performance environnementale, sociale et sécuritaire du Projet se fera via un Plan de Suivi Environnemental et Social dont les modalités sont détaillées ci-dessous et la mise en place d'indicateurs de performance régulièrement mis à jour.

Plan de suivi environnemental et social

Les impacts à surveiller et les méthodologies utilisées (par ex. les outils d'échantillonnage, la fréquence et le lieu) sont détaillés dans le Plan de Suivi Environnemental et Social. Ce plan s'appuie sur les données d'état initial du *Chapitre 6* ainsi que sur l'évaluation des impacts décrits au *Chapitre 7* afin d'évaluer si les impacts réels du Projet correspondent effectivement aux impacts évalués après mise en place des mesures d'atténuation.

ATINKOU ou l'Etat de RCI, selon le cas, sera responsable de mener la surveillance requise avec l'aide de l'EPC qui devra satisfaire certaines des obligations de surveillance, en particulier concernant la construction et les impacts opérationnels dont il sera directement responsable. En fonction des besoins de surveillance et de la complexité des impacts, des consultants spécialisés travaillant pour le compte du Projet peuvent être engagés pour réaliser une partie des travaux de surveillance. ERANOVE ou l'Etat de RCI, selon le cas, reste la dernière responsable de la performance sociale et environnementale du Projet et de sa surveillance.

La surveillance aura lieu pendant toutes les phases du Projet dans le but de démontrer la conformité du Projet à la réglementation nationale, aux normes et directives de financement internationales applicables à ce projet, aux permis et engagements du Projet, y compris sans s'y limiter à l'EIES du Projet.

Comme indiqué dans la section 8.4, *Plan d'atténuation des impacts et d'amélioration*, des indicateurs de suivi adéquats ont été développés afin de soutenir l'effort de surveillance du Projet. La surveillance aura lieu pendant toutes les phases du Projet.

Le Plan de Suivi Environnemental et Social inclura des dispositions sur le développement d'un système efficace de collecte et de gestion des données sociales et environnementales permettant de collecter, de classer et d'enregistrer de manière continue ou régulière des données et des documents requis sur le Projet et nécessaires pour réaliser la surveillance et établir les rapports sociaux et environnementaux du Projet.

Les rapports sur la performance sociale et environnementale du Projet seront fondés sur les résultats de suivi.

Par ailleurs, le CIAPOL fera un suivi des performances environnementales du Projet dans le cadre de son mandat.

Le Plan de Suivi Environnemental et Social tient compte des aspects sur lesquels les impacts potentiels du Projet étaient modérés à majeur avant application des mesures d'atténuation. L'objectif est d'évaluer l'efficacité de certaines mesures à caractère environnemental et éventuellement d'identifier des impacts dont la sévérité diffère de celle attendue.

Un Plan de Suivi Environnemental sera donc mis en œuvre en vue d'un suivi régulier des impacts potentiels du Projet, notamment sur la qualité de l'air, les niveaux sonores, les effluents ainsi que les sols et les eaux souterraines. Ce plan est récapitulé dans le *Tableau 8.11* ci-dessous.

Tableau 8.11 Plan de Suivi Environnemental et Social

Aspect	Type de suivi	Méthode/Indicateurs à suivre	Périodicité	Date d'application
Émissions atmosphériques et qualité de l'air.	Suivi des émissions atmosphériques du Projet.	<p>Suivi des émissions de NO₂ à l'aide d'échantillonneurs passifs ou tubes à diffusion déployés sur 5 postes de suivi. Ces sites se trouvent au niveau de récepteurs sensibles aux mêmes emplacements que les sites sélectionnés pour la campagne de mesure de l'EIES afin d'assurer la comparabilité des résultats.</p> <p>Les concentrations en NO₂ seront mesurées sur une période de 12 mois, les tubes à diffusion sont récupérés et remplacés après 4 semaines d'exposition.</p> <p>Surveillance continue de la qualité des gaz d'échappement au niveau de la cheminée du CCG.</p>	<p>La campagne aura lieu une fois par an les trois premières années d'exploitation et ensuite tous les 5 ans.</p> <p>Surveillance continue pour les gaz d'échappement.</p>	<p>Campagne de suivi au cours des opérations en mode « normal » de fonctionnement dès la mise en service.</p> <p>Nouvelle campagne de suivi en cas de changement significatif du mode de fonctionnement de la centrale sur le long terme (p.ex. consommation de DDO, fermeture du cycle combiné).</p>
Qualité des effluents.	Échantillonnage des effluents et analyse en laboratoire (eaux domestiques, de service, de refroidissement, de condensats, etc.).	<p>La qualité et le débit de l'eau de chaque source de rejet seront suivis continuellement et devront être conformes aux normes locales et internationales applicables.</p> <p>En cas de rejet suspecté anormal, les rejets seront stockés et évacués pour traitement ou réinjectés dans la station d'épuration pour dilution et traitement. Des analyses spécifiques effectuées, en cas de non-conformité.</p> <p>En cas de non-conformité systématique, les moyens de traitement ou d'évacuation additionnels</p>	En continu.	Dès le début de la phase d'exploitation.

Aspect	Type de suivi	Méthode/Indicateurs à suivre	Périodicité	Date d'application
		<p>seront mis en place.</p> <p>Les résultats des analyses effectuées après traitement seront consignés et des mesures prises en cas de relevé de valeurs excessives.</p>		
Qualité des eaux souterraines.	<p>Échantillonnage mensuel via le piézomètre.</p> <p>Analyse journalière de la salinité des eaux dans les puits utilisés par la centrale, en vue de détecter toute salinisation pouvant être liée à une intrusion saline induite par le Projet.</p>	<p>Une analyse de la qualité des eaux souterraines sera effectuée une fois par jour pour détecter toute contamination potentielle causée par le Projet.</p> <p>La salinité de l'eau souterraine sera suivie, en cas d'intrusion saline avérée, le Projet évaluera les possibilités de réduction de consommation de l'eau.</p> <p>Les résultats d'analyse seront consignés et des mesures correctives prises en cas de non-conformité.</p> <p>Si une pollution de la nappe est identifiée, les autorités et communautés devront en être informées.</p>	Échantillonnage et analyses tous les jours.	Dès le début de la phase d'exploitation.
Consommation en eau.	Suivi de la consommation en eau pour identifier tout excès.	Contrôle et analyse des comptes rendus du Responsable HSE concernant la consommation en eau afin de détecter toute anomalie.	Contrôle mensuel.	Dès le début de la phase d'exploitation.
Climat acoustique.	Suivi des émissions sonores dans le milieu récepteur.	<p>Mesures des émissions sonores :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en limite du site ; • au niveau des récepteurs sensibles les plus proches (voir les postes utilisés dans le chapitre sur l'environnement à l'état initial) ; et • en cas de dépassement des normes applicables, des mesures correctrices seront mise en œuvre (p.ex. coffrage des 	Tous les 6 mois.	Dès le début de la phase d'exploitation.

Aspect	Type de suivi	Méthode/Indicateurs à suivre	Périodicité	Date d'application
		installations, atténuation du bruit au niveau des récepteurs, réinstallation, etc.).		

Le suivi environnemental sera pris en charge par un prestataire externe spécialisé ou en interne par des techniciens de la centrale (mesures de la qualité de l'air en sortie de cheminées par exemple). Les rôles et responsabilités seront précisés en même temps que les méthodes de suivi et de surveillance.

Indicateurs de performance

L'équipe du Projet mesurera sur une base continue la performance environnementale, sociale et sécuritaire du Projet. Pour ce faire, des Indicateurs de Performance seront développés et assortis d'objectifs de réalisation. Ces indicateurs seront limités en nombre, régulièrement mis à jour et communiqués périodiquement à tous les employés du Projet.

Le but des Indicateurs de Performance est d'informer l'équipe projet sur les progrès et déficiences environnementales, sociales et sécuritaires vis-à-vis des objectifs fixés. Le cas échéant, des mesures correctrices pourront être décidées. Le *Tableau 8.12* liste quelques exemples d'indicateurs de suivi applicables au projet.

Tableau 8.12 Exemples d'indicateurs de performance applicables au projet

Activité	Indicateur de performance	Fréquence
Environnemental		
Consommation en eau	Consommation en eau du Projet (m ³ /an)	Annuelle
Consommation en carburant	L tous carburants confondus par an et heure d'opération des installations	Annuelle
Qualité de l'air	Moyenne de la qualité de l'air NO ₂ sur les points d'échantillonnages prévus	Annuelle, lors des campagnes de mesure.
	Moyenne de la qualité des gaz d'échappement des cheminées	Mensuelle
Environnement sonore	Moyenne du niveau sonore enregistré sur les points de mesures prévus	Annuelle
Incidents environnement	Nombre et types d'accident (p.ex. déversement d'hydrocarbures, etc.)	Annuelle
Déchets	Tonnes de déchets produits par an et par catégorie	Annuelle
	Pourcentage des déchets recyclés ou valorisés sur site ou en filière	Annuelle
Social		
Gestion des doléances	Nombres de plaintes enregistrées	Trimestrielle, Annuelle
	Pourcentage de résolution des doléances	Trimestrielle, Annuelle
	Nombres de plaintes à répétition enregistrées	Trimestrielle, Annuelle

Activité	Indicateur de performance	Fréquence
Emplois	Pourcentage d'emplois national vs. total	Annuelle
	Pourcentage de part de contrat aux entreprises locales	Annuelle
Formations	Nombre d'heures de formation délivrées aux employés du Projet	Annuelle
	Nombre d'heures de formation/sensibilisation délivrées dans les communautés locales	Annuelle
Santé-sécurité		
Accidents du travail	Taux de fréquence - Accident avec arrêt	Mensuelle, Trimestrielle, Annuelle
	Taux de fréquence - Cas enregistrables	Mensuelle, Trimestrielle, Annuelle
	Nombre de premiers soins suite à un accident du travail	Trimestrielle, Annuelle
	Nombre de traitements médicaux suite à un accident ou maladie du travail	Trimestrielle, Annuelle
Transport	Fréquence des accidents de transport par année et par km	Trimestrielle, Annuelle
Domage matériel	Nombre de dommages matériel	Trimestrielle, Annuelle
Surveillance HSE	Pourcentage d'enquêtes d'accident réalisées	Trimestrielle, Annuelle
	Nombre d'audits et d'inspections HSE réalisés	Trimestrielle, Annuelle
	Nombre de réunions de démarrage HSE réalisées	Trimestrielle, Annuelle

8.8.4.2

Audit indépendant

Afin de garantir un contrôle réalisé par un tiers indépendant de la performance sociale et environnementale du Projet, des audits indépendants réguliers seront réalisés. Pendant la phase initiale du Projet, avant la clôture financière, les prêteurs désigneront un consultant qui examinera la conformité environnementale et sociale du Projet. En termes de conformité sociale et environnementale, ce consultant examinera les documents suivants :

- l'EIES ;
- Plan de Gestion Environnemental et Social et les plans de gestion spécifiques ;
- Plan d'Engagement des Parties Prenantes ; et
- procédures environnementales, sociales et de sécurité et systèmes mis en place ou prévus.

La conformité du Projet sera examinée à l'égard de la réglementation, des exigences et des directives des Institutions de financement internationales, d'autres organisations internationales.

Au début de la phase de construction du Projet, un consultant indépendant sera désigné par le Projet afin de réaliser des audits annuels (jusqu'aux premières années de la phase opérationnelle, ensuite tous les deux ans en cas de conformité avérée) de la performance sociale et environnementale du Projet pendant toute sa durée. Le directeur du Projet est responsable de la manière dont le Projet traite les recommandations des audits et peut décider de confier le suivi quotidien à son responsable QHSE.

8.8.4.3 *Gestion des modifications*

Pendant la mise en œuvre du Projet, des modifications peuvent être requises afin de faire face à des conditions ou situations imprévues. Lorsque des modifications des processus, de la conception ou des activités du Projet sont nécessaires, un processus de gestion des modifications sera déclenché. Ce processus permettra de traiter les questions sociales et environnementales dans le cadre des modifications importantes du Projet. Les résultats de ce processus peuvent nécessiter d'inclure des modifications ou des annexes dans les études EIES du Projet ou dans les plans de gestion social et environnemental et dans les procédures mises en place.

Le processus de gestion des modifications sera mis en œuvre de la manière suivante :

1. Identification de l'élément/la situation nécessitant des modifications.
2. Préparation d'un Document de Demande de Modification qui :
 - souligne la nature de la situation nécessitant d'être modifiée ;
 - souligne les impacts de la modification (par ex. le coût, le calendrier, la sécurité, l'opérabilité) ; et
 - identifie les préoccupations environnementales, sociales, économiques ou sanitaires potentielles.
3. Examen du Document de Demande de Modification afin de vérifier qu'il est compatible avec les études environnementales, le PGSES ou des procédures existantes par et, selon le cas :
 - le gestionnaire de tâches concernant les modifications mineures ;
 - le promoteur du Projet, le directeur du Projet et le responsable QHSE concernant les modifications importantes ; et
 - l'ANDE, le CIAPOL et/ou les bailleurs de fonds (selon les cas) concernant les modifications importantes.
4. Documentation de l'approbation ou du rejet de la demande de modifications.

5. Demande, et réception, des approbations requises pour effectuer la modification en vertu du droit guinéen.
6. Si cela est jugé nécessaire, mettre à jour ou inclure des annexes à l'EIES du Projet ou dans le PGSES et dans les procédures mises en place.
7. Mise en œuvre de la modification approuvée, comprenant la communication aux parties concernées sur la nature, la portée et la planification de la modification, y compris les mesures qui ont été prises pour atténuer les impacts sociaux et environnementaux potentiels.
8. Résumé des modifications du Projet et statut à inclure dans les rapports annuels remis au ministère environnemental.

8.8.5 *Communication de la performance environnementale et sociale*

La surveillance interne permet de divulguer et de partager des informations en interne et de veiller à ce que les employés et les entrepreneurs respectent le Projet ainsi que ses objectifs sociaux et environnementaux, y compris les mesures requises par tous pour les atteindre.

Les rapports sociaux et environnementaux externes et la transparence du Projet ont pour but de maintenir la confiance des parties prenantes dans le Projet. Ils permettent d'être en contact avec les parties prenantes et de prouver la performance sociale et environnementale du Projet. Enfin, ils permettent aux parties prenantes de s'engager ou de remettre en cause le Projet concernant les questions sociales et environnementales soutenant l'objectif d'amélioration continue du Projet.

Le projet établira des mécanismes de rapport internes et externes sur la performance sociale et environnementale du Projet et, plus particulièrement, concernant la mise en œuvre du PGSES et les résultats de suivi.

Ces mécanismes et rapports seront les suivants :

- une newsletter mensuelle ou trimestrielle interne QHSE sur les activités et performances environnementales, sociales et sécuritaires du Projet accompagnée d'informations sur les indicateurs de performance et les plaintes émises par les communautés et les actions de résolution ;
- la publication de l'EIES et de ses mises à jour éventuelles sur le site internet du Projet ;
- la publication sur le site internet de la centrale du Plan d'Engagement des Parties Prenantes et des mises à jour annuelles à mesure que le Projet évolue ;
- les rapports d'audits externes E&S aux bailleurs du Projet ;

- d'autres rapports externes aux autorités, aux communautés locales ou à ux autres parties prenantes du Projet, le cas échéant ou selon les besoins ; et
- des rapports opportuns en cas d'urgence et de situation de crise, y compris sans s'y limiter, les accidents et les maladies professionnelles, les déversements, les incendies et les autres incidents éventuels.

Pendant la construction, les sous-traitants seront tenus de fournir au directeur du Projet un rapport trimestriel comprenant les résultats de suivi actuels (et un résumé historique), des informations sur les problèmes environnementaux rencontrés, l'efficacité des solutions mises en œuvre et des mesures d'atténuation sociales et environnementales dont il est responsable. Ces rapports trimestriels constitueront une source d'information pour les rapports du Projet.

Annex A

Modélisation des émissions atmosphériques

1.1.1

Air Quality Standards (AQS)

The following *Table 2.1* presents in force air quality standards, set by the IFC Environmental, Health, and Safety Guidelines for Air Emissions and Ambient Air Quality published on 2007, which refers to the WHO Air Quality Guidelines; the latter are available at <http://www.who.int/en>. The table includes only the AQS identified for the pollutants of interest for the Project.

Table 2.1 *Air Quality Standards set by the IFC Guidelines for Air Emissions and Ambient Air Quality*

Pollutant	Parameter	WHO AQ Guidelines [µg/m³]
NO ₂	Annual average	40
	Maximum hourly concentration	200
CO	8h moving average	10000 ^(*) ^(**)

() WHO Air Quality Guidelines for Europe*
*(**) The maximum daily eight-hour mean concentration will be selected by examining eight-hour running averages, calculated from hourly data and updated each hour. Each eight-hour average calculated will be assigned to the day on which it ends, i.e. the first calculation period for any one day will be the period from 17:00 on the previous day to 01:00 on that day; the last calculation period for any one day will be the period from 16:00 to 24:00 on that day.*

2.1 OVERVIEW

This *Chapter* presents the methodology, input data and results of the quantitative assessment of the potential impacts that may arise as a result of the Project emissions over the Project Area for both scenarios.

A brief overview about the calculation code (CALMET – CALPUFF) adopted for this study is also presented.

2.2 METHODOLOGY AND MODEL INPUT

2.2.1 CALPUFF Modelling System

The air quality simulation study was carried out with the CALPUFF modelling system (version 5.8, adopted and recommended by US-EPA since 29th June 2007

http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm#calpuff).

The chosen modelling system represents the state-of-the-art in Lagrangian puff modelling for assessing impacts of the long-range transport of certain air pollutants.⁽¹⁾

The CALPUFF modelling system consists of three main components, including a pre-processor and post-processor.

- The meteorological pre-processor CALMET produces the three-dimensional fields for the main meteorological variables, temperature, wind speed and direction, over the simulation domain.
- The processor CALPUFF is a non-steady-state Lagrangian Gaussian puff model containing modules for complex terrain effects, overwater transport, coastal interaction effects, building downwash, wet and dry removal, and simple chemical transformation.⁽²⁾
- The post-processor CALPOST statistically analyses CALPUFF output data and produces datasets suitable for further analysis. Post-processed CALPUFF outputs consist of matrices of concentration values. Receptors in the simulation domain can be discrete or gridded. The values calculated at each receptor could be referred to one or more sources.

The results can be processed by any GIS software, creating iso-concentration maps as presented in *Chapter 2.3* of this study.

[1] Peer Review Of The Calmet/Calpuff Modeling System, Allwine, Dabberdt, Simmons, 1998.

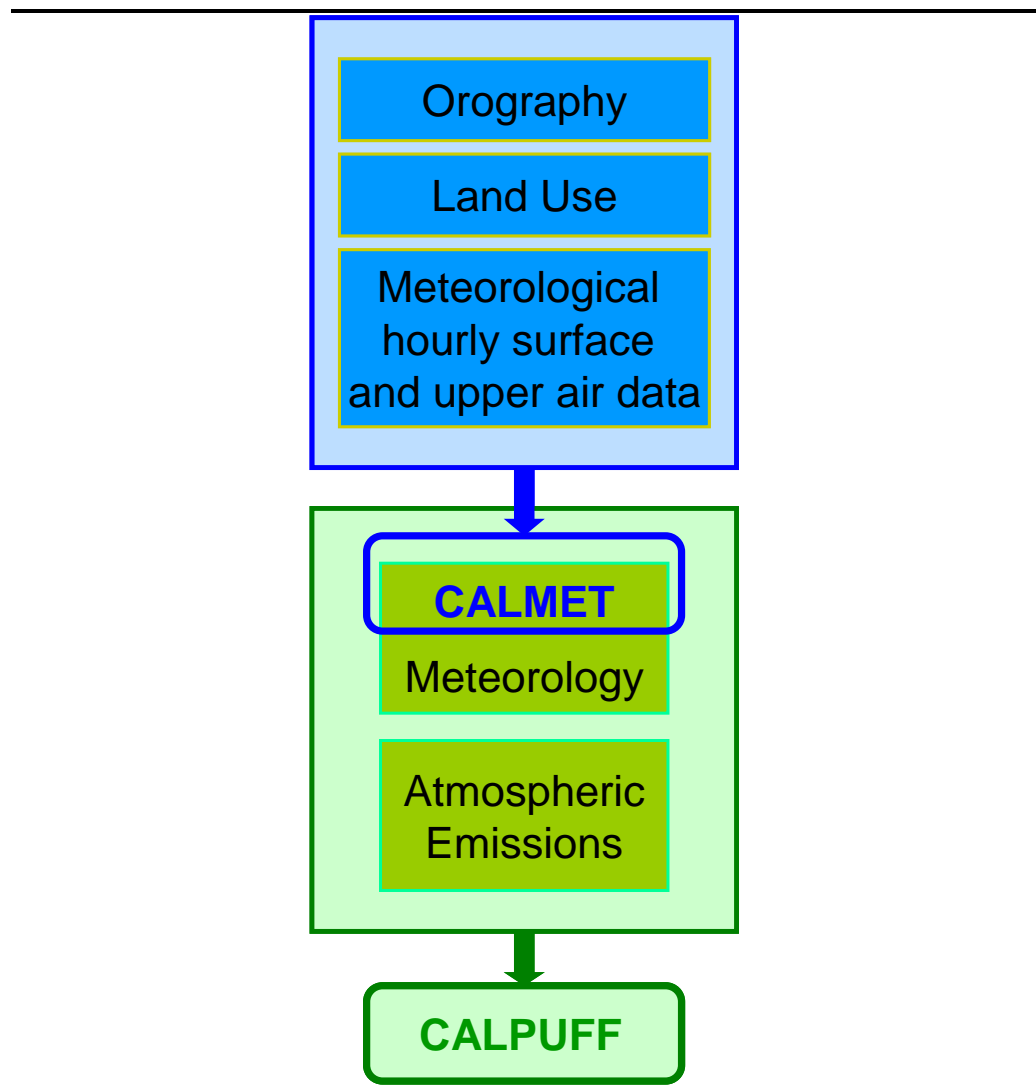
[2] A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model (Version 5), Scire, Strimaitis, Yamartino 2000

The CALPUFF modelling system requires the following input data:

- meteorological variables' surface data and height profile, to build the three-dimensional wind field, with the meteorological pre-processor CALMET;
- source characteristics and emission data, to simulate the pollutants atmospheric dispersion, with CALPUFF.

The following *Figure 2.1* presents a flow chart of the CALPUFF modelling system inputs, while the *Box 2.1* gives a summary of the CALMET CALPUFF and CALPOST characteristics.

Figure 2.1 CALPUFF Modelling System INPUTS



CALMET is a diagnostic meteorological pre-processor able to reproduce three-dimensional fields of temperature, wind speed and direction along with two-dimensional fields of other parameters representative of atmospheric turbulence. CALMET is able to simulate wind fields in complex orography domains characterized by different types of land use. The final wind field is obtained through consecutive steps, starting from an initial wind field often derived from geostrophic wind. The wind field is linked to the orography, since the model interpolates the monitoring station values and applies specific algorithms to simulate the interaction between ground and flow lines. The module contains a micro-meteorological module determining thermal and mechanical structures (turbulence) of lower atmospheric layers.

CALPUFF is a hybrid dispersion model (commonly defined 'puff model'). It is a multi-layer and non-steady-state model. It simulates transport, dispersion, transformation and deposition of pollutants, in meteorological conditions varying in space and time. CALPUFF uses the meteorological fields produced by CALMET, but for simple simulations an external steady wind field, with constant values of wind speed and direction over the simulation domain, can be used as input. The module contains different algorithms to simulate different processes, such as:

- buildings downwash and stack-tip downwash;
- wind vertical shear;
- dry and wet deposition;
- atmospheric chemical transformations;
- complex orography and seaboard. (*In marine coastal areas, CALPUFF considers breeze phenomena in order to model efficiently the Thermal Internal Boundary Layer (TIBL) as in case of coastal sources, the TIBL causes a quick fall of pollutants to the ground.*)

Besides, CALPUFF allows the selection of the source geometry (point, linear or areal), improving in this way the accuracy of the emission input. Point sources simulate emissions coming from a small area while areal sources describe a diffuse emission coming from a wider area; emissions from linear sources are distributed along a main direction (i.e. roads).

CALPOST processes CALPUFF outputs producing an outputs' format suitable for further analysis. CALPOST output files can be fed into graphic software to create concentration or deposition maps

2.2.2

Models Domain

The CALMET meteorological domain represents the area in which the CALMET pre-processor computes all the meteorology variables (i.e. temp. wind directions wind speed, atmospheric stability) needed to perform the pollutants air dispersion.

The CALMET meteorological simulation domain used in this modelling study, is a 30 km x 30 km area, characterised by a resolution of 250 m. The domain size (900 km²) has been set according to the emissive source features and dispersion capability.

The sampling simulation domain represents the matrix of gridded receptors at whose locations the model CALPUFF calculates the pollutant concentrations. The sampling domain used in this modelling study is a 20 km x 20 km subset of the meteorological domain, with a 250 m resolution.

The central point of each cell in the sampling domain represents a gridded receptor, whose elevation depends on the local orography and is given by the Digital Elevation Model of the area.

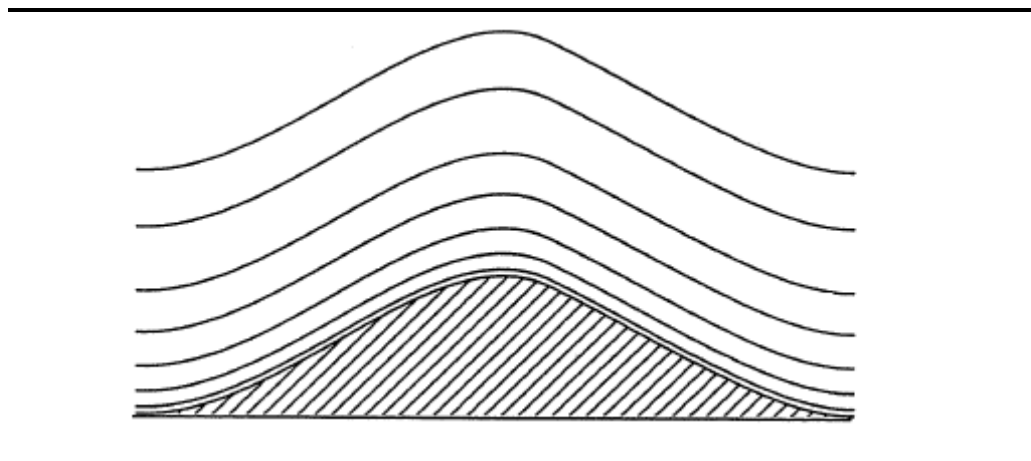
The following *Figure 2.2* presents both meteorological and sampling domains used for the present modelling study, highlighting the Power Plant location.

Figure 2.2 Meteorological and Sampling Domains, Power Plant location



The CALMET-CALPUFF models operate in a terrain-following vertical coordinate system; terrain-following vertical coordinates are given by the Cartesian vertical coordinate minus the terrain height (the latter is available from the DEM). The concept of a coordinate system following the terrain is shown in Figure 2.3.

Figure 2.3 Concept of Terrain Following Vertical Coordinate System



The vertical resolution adopted in the present modelling study consists of 10 terrain following vertical layers, from the ground level up to 3500 m elevation (located at 20 m, 50 m, 100 m, 250 m, 500 m, 750 m, 1000 m, 1500 m, 2000 m, 3500 m from the ground level).

The vertical layers resolution (see Figure 2.4) is higher near the surface, (Planetary Boundary Layer), where the transport and the dispersion of air pollutants take place, in order to investigate more accurately these dynamics and their interactions with the local orography.

Figure 2.4 Models Vertical Resolution



The dispersion modelling temporal domain or simulation period is the time period simulated by the model; in the present study the year 2017 was chosen as temporal domain.

2.2.3

Model Input

Orography and Land Use

Land Cover data were taken from the Ivory Coast Land Cover database provided by the Food and Agriculture Organisation (FAO) within the geo Network Project, whereas site specific information about regional orography was reproduced using the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) DEM, developed by the US National Aeronautics and Space Administration (NASA).

Meteorological Data

The CALPUFF meteorological input was obtained with the meteorological pre-processor CALMET. The latter requires in input hourly surface data of: wind speed and direction, temperature, atmospheric pressure, relative humidity, cloud cover and ceiling height; and upper air data with a temporal resolution of at least 12 hours for: atmospheric pressure, temperature, wind speed and direction. Upper air data are necessary to characterize the wind regime and the atmosphere diffusive parameters (stability class, mixing height, thermal inversion, etc.), and to produce a three-dimensional simulation.

CALMET input meteorological surface data are typically taken from surface weather stations, if these stations are sufficiently close to the study area to be considered representative of its meteorological conditions. Upper air data are usually acquired from radiosondes surveys, representative for the study area.

For this study, due to the lack of observed surface and upper air data over the above presented meteorological domain, CALMET meteorological input have been taken from MM5 prognostic meteorological model.

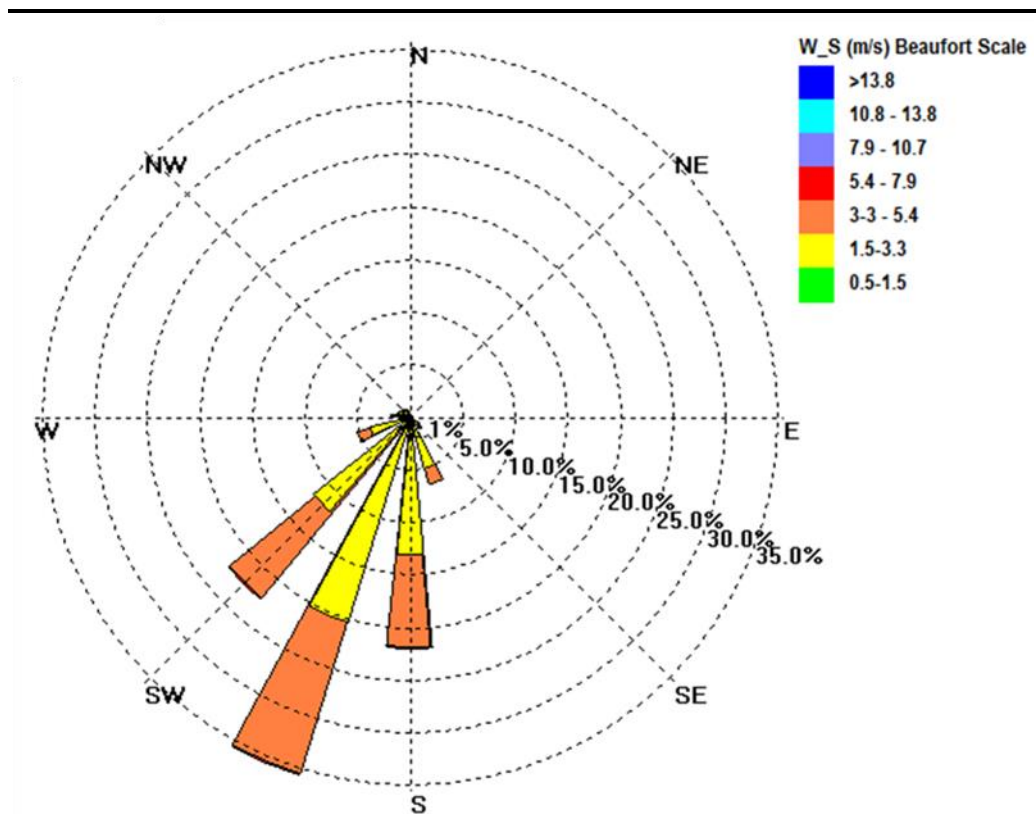
MM5 is a widely-used three-dimensional numerical meteorological model which contains non-hydrostatic dynamics, a variety of physics options for parameterising cumulus clouds, microphysics, the planetary boundary layer and atmospheric radiation. MM5 prognostic data is calibrated against any locally monitored data and its use for atmospheric dispersion modelling purposes has been officially recognized by USEPA on the 20th of December 2016 ⁽¹⁾.

MM5 is developed by Pennsylvania State University and the U.S. National Centre for Atmospheric Research (NCAR) and raw MM5 output can be converted into a format recognized by CALMET. All the MM5 meteorological data acquired as input for this study have been provided by Lakes Environmental™, a worldwide provider of environmental data (terrain and meteorology), recognized internationally for its technologically advanced air dispersion modelling software ^[3] (*CALPUFF/MM5 Study Report Final Report June 2001, Earth Tech, Inc.*).

[1] https://www3.epa.gov/ttn/scram/appendix_w/2016/AppendixW_2017.pdf
https://www3.epa.gov/ttn/scram/appendix_w/2016/Appendix_W-WebinarPresentation.pdf

Figure 2.5 presents the wind rose extracted from the CALMET model run performed for the year 2017 at the Project location.

Figure 2.5 Wind Rose extracted from CALMET at Project location



NOTE: according to WMO (World Meteorological Organization) standards, the wind direction plotted in the wind rose is the wind provenance direction.

The wind rose shows that wind regime in the Project area presents a predominant wind direction from S-SW. In terms of wind speeds, moderate winds are prevailing in the area (between 1 and 3.3 m/s). The wind calms (< 0.5 m/s) account for the 2.07% of the year.

Emissions

Two emission scenarios have been investigated in this study:

- Power Plant working on gas, in combined cycle mode;
- Power Plant working on gas, in open cycle mode.

Emissions sources, rate and composition for the above mentioned scenarios are presented in the following part of this section.

Gas Operation- Combined Cycle

This scenario considered the activity of one gas turbine (GT) SIEMENS SGT-4000F in a combined cycle mode.

Table 2.1 presents the geographical location and the characteristics of the Power Plant emission source modelled for this scenario; the gas turbine is labelled GT-CC (Gas Turbine Combined Cycle).

Table 2.1 Gas -Combined Cycle : Emission Sources Geographical Location and Characteristics

Emission Source	X	Y	Stack Height	Stack diameter	Flue Gas Temperature	Flue Gas Velocity
	UTM 30 N [m]		[m]	[m]	[°C]	[m/s]
GT-CC	353760	579965	40	6.7	94	20

The following Table 2.2 presents the emissions rate and compositions used as input in the modelling study.

The rate and composition of atmospheric emissions produced by the Power Plant have been identified on the base of Project design data.

Table 2.2 Gas -Combined Cycle: Emissions Rate and Composition

Emission Source	Concentration in flue gases*			Emission rate		
	[mg/Nm ³]			[g/s]		
	NO _x	CO	PM10	NO _x	CO	PM10
GT-CC	52 ⁽¹⁾	19 ⁽²⁾	Negligible	27.28	9.97	Negligible

* Reference oxygen content [15%]

(1) 25 ppm dry volume

(2) 15 ppm dry volume

Gas Operation-Open Cycle

This scenario considered the activity of one gas turbine (GT) SIEMENS SGT-4000F in an open cycle mode.

Table 2.3 presents the geographical location and the characteristics of the Power Plant emission source modelled for this scenario; the gas turbine is labelled GT-OC (Gas Turbine Open Cycle).

Table 2.3 Gas -Open Cycle: Emission Sources Geographical Location and Characteristics

Emission Source	X	Y	Stack Height	Stack diameter	Flue Gas Temperature	Flue Gas Velocity
	UTM 30 N [m]		[m]	[m]	[°C]	[m/s]
GT-OC	353761	580003	40	7.1	605.7	40

The following Table 2.4 presents the emissions rate and compositions used as input in the modelling study.

The rate and composition of atmospheric emissions produced by the Power Plant have been identified on the base of Project design data.

Table 2.4 Gas -Open Cycle: Emissions Rate and Composition

Emission Source	Concentration in flue gases*			Emission rate		
	[mg/Nm ³]			[g/s]		
	NO _x	CO	PM10	NO _x	CO	PM10
GT-OC	52 ⁽¹⁾	19 ⁽²⁾	Negligible	27.28	9.97	Negligible

* Reference oxygen content [15%]
 (1) 25 ppm dry volume
 (2) 15 ppm dry volume

2.2.4 Assumptions

This section summarises the assumptions made in the present air dispersion modelling study.

Percentage Oxidation of Nitric Oxide to Nitrogen Dioxide

During the combustion process, two nitrogen based pollutants are generated:

- Nitrogen dioxide (NO₂);
- Nitric oxide (NO).

Together these comprise emissions of oxides of nitrogen. NO₂ is the pollutant of interest from a health perspective as this is considered the most toxic of the two, with NO being largely inert. The emissions from the combined stack will comprise, initially, primarily NO, but through various chemical reactions that will take place in the atmosphere, the NO will be converted to NO₂. Taking the worst case, the assumption is made that all of the NO is converted to NO₂ by the time the emissions reach ground level and therefore human receptors. However, in reality this does not occur and only a proportion of the NO emitted will be converted to NO₂. This is due to the chemical reactions taking time to occur and also 'mopping up' other atmospheric chemicals such as ozone, a process which will limit the reaction rate and therefore limit the generation of NO₂. The conversion of NO to NO₂ is in part a function of the amount of ozone in the ambient air, and the travel time of the plume in the atmosphere (with time, more ozone is entrained into the plume and more conversion can therefore take place).

A number of international agencies have developed guidelines for including in assessments the conversion of NO to NO₂. A summary of the main guidelines are set out below in *Table 6.1*. The ratios set out in *Table 2.5* indicate that a wide range of ratios to convert NO to NO₂ are recommended by a variety of country agencies.

Table 2.5 Recommended NO to NO₂ Conversion Ratio

Country	Averaging period	Recommended Conversion Ratio
United States	24 hours	80%
	Annual	75%
Germany	24 hours	60%
	Annual	60%
United kingdom	Short term (1 hour)	35%
	Annual	70%
Hong Kong	24 hours	20%
	Annual	20%
Ontario, Canada	24 hours	52%
	Annual	68%

Conservatively the conversion ratios suggested by US Environmental Protection Agency (EPA) have been assumed for long term and short term conversions. These conversion factors (the highest between values reported) have been applied in the results interpretation ^[4] (*U.S. EPA 40 CFR Part 51*).

Dry and Wet Depositions

The model does not account for dry and wet deposition or photochemical reactions of the pollutants which in reality takes place and would reduce macro pollutants concentrations in the atmosphere. Thus results are overestimating the likely actual contribution of the sources. The approach again is on the safe side of assumptions and gives a conservative picture maximising pollutants modelled concentration values over the sampling domain.

Emission Scenario

- On the base of Project design data, the model assumes that the gaseous fuel does not contain Sulphur;
- The model assumes that the proposed plant operates on a continuous basis i.e. 24 hours per day;
- Pollutant emission rates have been calculated on the base of Project design data.

Air Quality Impacts Assessment Criteria

In absence of detailed and extensive methodologies set by international institutions for the assessment of predicted air quality impacts for future projects, ERM developed a methodology for the classification of the magnitude of air quality impacts. ERM’s methodology is based on the IFC General EHS Guidelines for Air Emissions and Ambient Air Quality.

The IFC General EHS Guidelines state:

“An airshed should be considered as having poor air quality [degraded] if nationally legislated air quality standards or WHO Air Quality Guidelines are exceeded significantly”.

In this context this is interpreted to mean locations where air quality standards are exceeded at all.

The guidelines also state:

“Projects with significant sources of air emissions, and potential for significant impacts to ambient air quality, should prevent or minimize impacts by ensuring that:

- *Emissions do not result in pollutant concentrations that reach or exceed relevant ambient quality guidelines and standards by applying national legislated standards, or in their absence, the current WHO Air Quality Guidelines, or other internationally recognized sources; and*
- *Emissions do not contribute a significant portion to the attainment of relevant ambient air quality guidelines or standards. As a general rule, this Guideline suggests 25 percent of the applicable air quality standards to allow additional, future sustainable development in the same airshed [i.e. in an undegraded airshed]”.*

The IFC guidelines further state:

“Facilities or Projects located within poor quality airsheds, and within or next to areas established as ecologically sensitive (e.g. national parks), should ensure that any increase in pollution levels is as small as feasible, and amounts to a fraction of the applicable short-term and annual mean air quality guidelines or standards as established in the Project-specific environmental assessment.”

Based on the above, ERM identified the impact assessment criteria summarised in *Table 2.6*, where:

- the Process Contribution (PC): is the impact on air quality arising from the proposed Project emissions only; and
- the Predicted Environmental Concentration (PEC): is the PC added to the existing baseline.

As reported in *Table 2.6*, according to the impact assessment criteria identified the magnitude of impacts depends on:

- whether or not the PC results in air quality standards being exceeded or contribute a substantial proportion of airborne pollutants in the local airshed; and on
- Whether the PEC is above or below the air quality standards (e.g. on whether there is a significant risk of the existing baseline levels to result in air quality guidelines being exceeded).

Table 2.6 *Assessment Criteria of Magnitude of Impacts on Local Air Quality developed by ERM*

PC as % of AQS	Magnitude
Undegraded Airsheds Where PEC < Air Quality Standards/Guidelines	
<10%	Negligible
10-25%	Small
25-75%	Medium
>75%	Large
Degraded Airsheds, i.e. Where PEC > Air Quality Standards/Guidelines	
<5%	Negligible
5-10%	Small
10-25%	Medium
>25%	Large

Due to the lack of air quality baseline data for the project area, PEC could not be calculated for the present study. However, considering that the project is located in a forest area with no major sources of atmospheric emissions (e.g. industries are absent as well as urban areas), the local airshed was assumed to be undegraded for the purpose of the present impact assessment. As a consequence the impact assessment criteria presented in *Table 2.6* for undegraded airsheds have been used in this study.

2.3 RESULTS AND CONCLUSION

The modelling study quantified the Power Plant contribution (process contribution: PC) to local air quality for the Power Plant gas operation under normal operative conditions, for both combined and open cycle modes. CALPUFF calculated NO₂ and CO ground level concentrations induced by the Power Plant activity for both tested scenarios, over an area of 20 km X 20 km, with a 250 m resolution.

The assessment of potential impacts followed the criteria set out in *Section 2.2.4* for undegraded airsheds, based on the comparison of modelled PC against air quality standards set by IFC.

The following part of this Section presents modelling results and the outcome of the impacts assessment for both tested operative scenarios.

2.3.1 Gas Operation - Combined Cycle: Impact Description and Assessment

The following *Table 2.7* provides a summary of the results of the performed modelling study for the Gas Operation - Combined Cycle scenario along with the assessment of impacts on local air quality with respect to IFC Air Quality Standards.

Table 2.7 Gas - Combined Cycle: Predicted Concentration Maxima and Magnitude of Impacts on Local Air Quality

Pollutant	Parameter	Modelled concentrations [µg/m ³]	IFC AQS [µg/m ³]	% of AQS	Impact Magnitude
NO ₂	Annual average	0.71	40	1.77%	Negligible
	Maximum hourly concentration	30.82	200	15.41%	Small
CO	8h moving average ^{(*)(**)}	4.37	10000 ^{(*)(**)}	0.04%	Negligible

() WHO Air Quality Guidelines for Europe*

*(**) The maximum daily eight-hour mean concentration will be selected by examining eight-hour running averages, calculated from hourly data and updated each hour. Each eight-hour average calculated will be assigned to the day on which it ends, i.e. the first calculation period for any one day will be the period from 17:00 on the previous day to 01:00 on that day; the last calculation period for any one day will be the period from 16:00 to 24:00 on that day.*

The Table shows that all modelled pollutants concentrations comply with IFC air quality standards. In particular modelled concentrations are at least one order of magnitude smaller than their respective AQS; thus, according to the impact assessment criteria set for this study, impacts on local air quality due to NO₂ and CO ground level concentrations induced by the activity of the power plant (in combined cycle mode) have been classified as *negligible* and *small*.

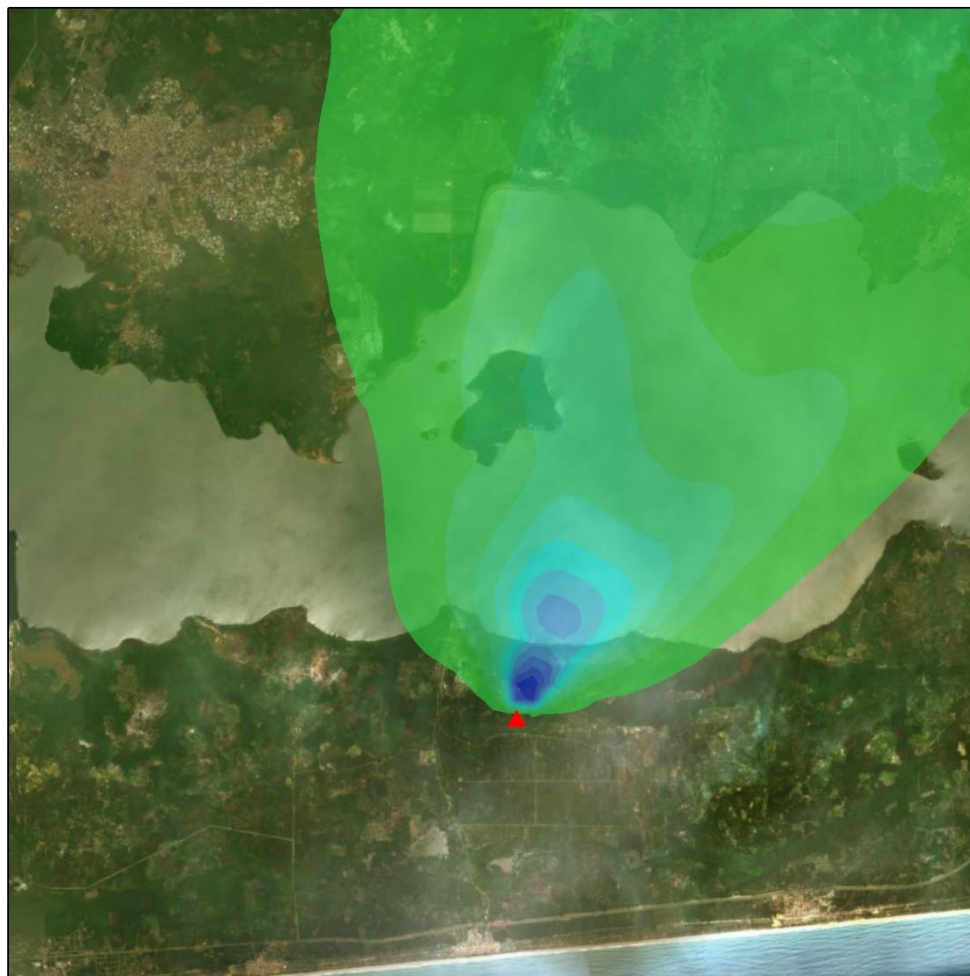
The following contour maps have been produced for short and long term NO₂ concentrations:

Figure 2.6 Gas - Combined Cycle: NO₂ Annual Average Concentration

Figure 2.7 Gas - Combined Cycle: NO₂ Maximum Hourly Concentration

Figure 2.6

Gas - Combined Cycle: NO₂ Annual Average Concentration



LEGEND

▲ PROJECT SITE

NO₂ ANNUAL AVERAGE CONCENTRATION [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

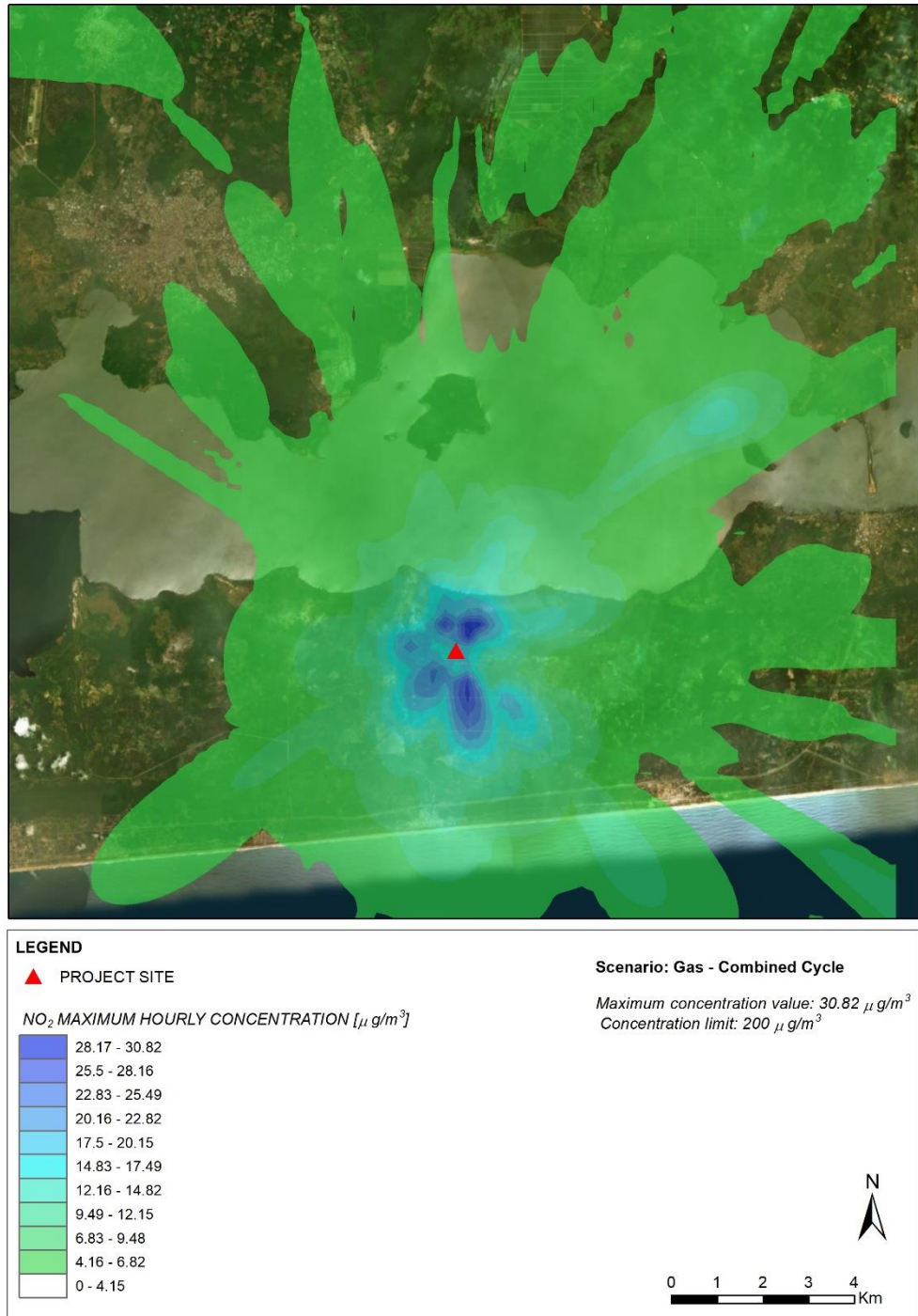
Dark Blue	0.65 - 0.71
Blue	0.59 - 0.64
Light Blue	0.52 - 0.58
Lighter Blue	0.46 - 0.51
Cyan	0.4 - 0.45
Light Cyan	0.33 - 0.39
Light Green	0.27 - 0.32
Green	0.21 - 0.26
Light Green	0.14 - 0.2
Light Green	0.08 - 0.13
White	0 - 0.07

Scenario: Gas - Combined Cycle

Maximum concentration value: 0.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration limit: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Figure 2.7 Gas - Combined Cycle: NO₂ Maximum Hourly Concentration



The iso-concentration maps show that long term concentration maxima are localised downwind, thus north-east of the Power Plant, in the near proximity of the power plant itself. In particular, the maximum NO₂ annual concentration value is predicted at a distance of approximately 600 m from the Power Plant.

Short term concentration maxima occur both downwind and upwind with respect to the Project site; however, they are confined within 1 km from the Power Plant.

2.3.2

Gas Operation – Open Cycle: Impact Description and Assessment

The following Table 2.8 provides a summary of the results of the performed modelling study for the Gas Operation – Open Cycle scenario along with the assessment of impacts on local air quality with respect to IFC Air Quality Standards.

Table 2.8 Gas - Open Cycle: Predicted Concentration Maxima and Magnitude of Impacts on Local Air Quality

Pollutant	Parameter	Modelled concentrations [µg/m ³]	IFC AQS [µg/m ³]	% of AQS	Impact Magnitude
NO ₂	Annual average	0.04	40	0.09%	Negligible
	Maximum hourly concentration	7.79	200	3.89%	Negligible
CO	8h moving average ^(*) (^{**})	0.69	10000 ^(*) ([*])	0.007%	Negligible

(*) WHO Air Quality Guidelines for Europe

(**) The maximum daily eight-hour mean concentration will be selected by examining eight-hour running averages, calculated from hourly data and updated each hour. Each eight-hour average calculated will be assigned to the day on which it ends, i.e. the first calculation period for any one day will be the period from 17:00 on the previous day to 01:00 on that day; the last calculation period for any one day will be the period from 16:00 to 24:00 on that day.

The Table shows that all modelled pollutants concentrations comply with IFC air quality standards. In particular modelled concentrations are at least two order of magnitude smaller than their respective AQS; thus, according to the impact assessment criteria set for this study, impacts on local air quality due to NO₂ and CO ground level concentrations induced by the activity of the power plant (in open cycle mode) have been classified as *negligible*.

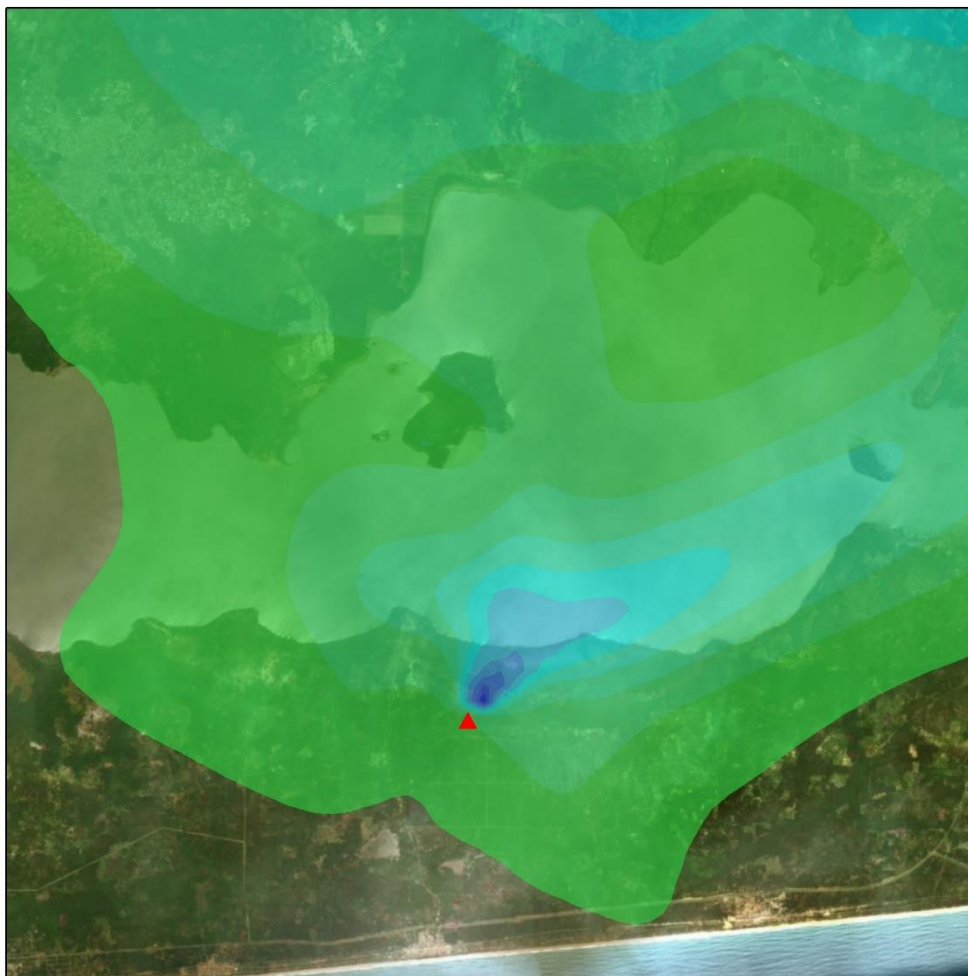
In comparison with modelling results obtained for the gas- combined cycle scenario, concentrations are at least one order of magnitude smaller. This is mainly attributable to the higher exit temperature of fumes, bigger diameter of the stack and higher flue gas exit velocity, resulting in increased atmospheric dispersion capabilities of the plume.

The following contour maps have been produced for short and long term NO₂ concentrations:

Figure 2.8 Gas - Open Cycle: NO₂ Annual Average Concentration

Figure 2.9 Gas - Open Cycle: NO₂ Maximum Hourly Concentration

Figure 2.8 Gas - Open Cycle: NO₂ Annual Average Concentration



LEGEND

▲ PROJECT SITE

NO₂ ANNUAL AVERAGE CONCENTRATION [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

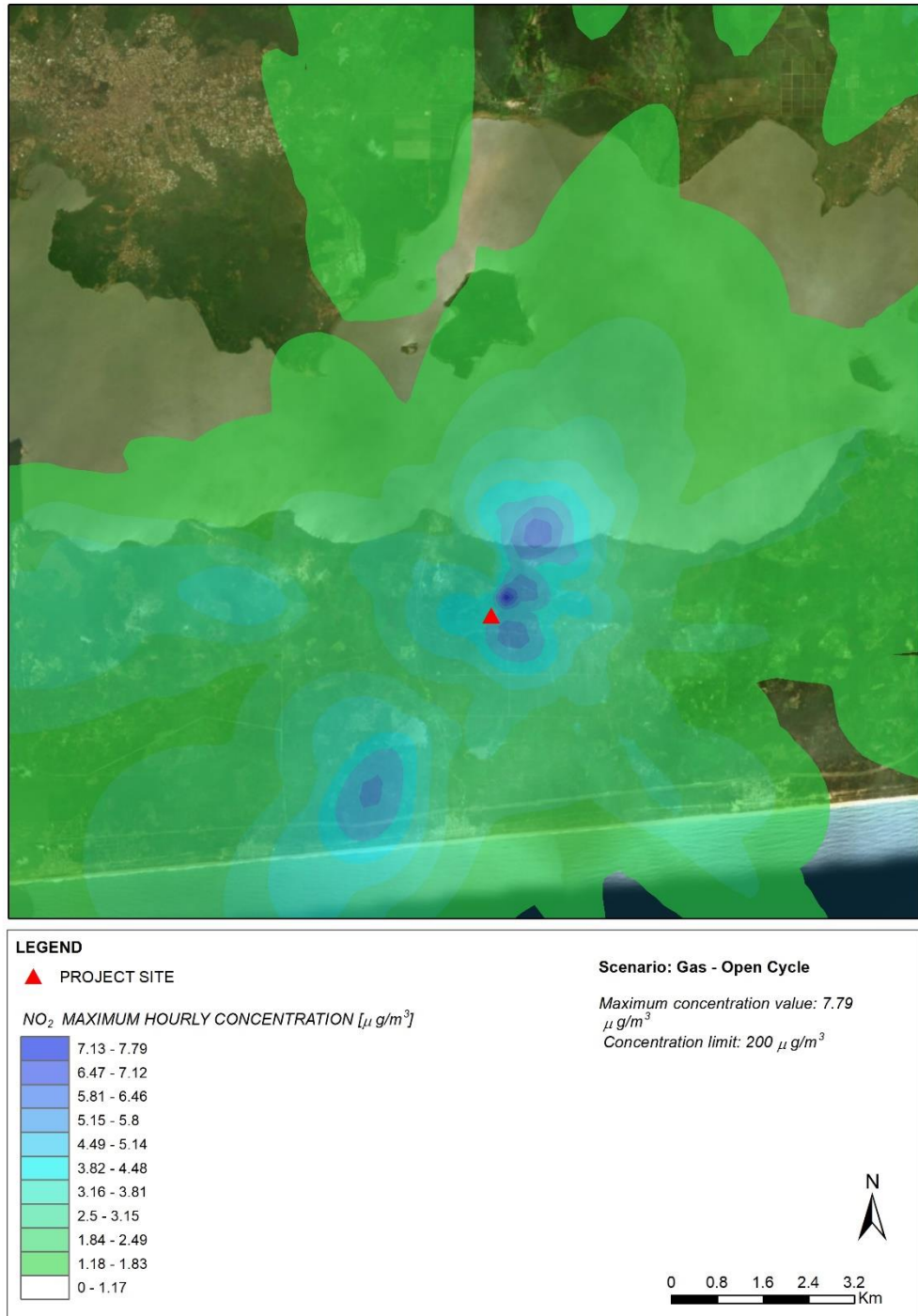
0.034 - 0.036
0.031 - 0.033
0.028 - 0.03
0.024 - 0.027
0.021 - 0.023
0.018 - 0.02
0.015 - 0.017
0.012 - 0.014
0.009 - 0.011
0.005 - 0.008
0 - 0.004

Scenario: Gas - Open Cycle

Maximum concentration value: $0.036 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration limit: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Figure 2.9 Gas - Open Cycle: NO₂ Maximum Hourly Concentration



The above iso-concentration maps show that concentration maxima are localised downwind, thus north-east of the Project location, and in the near proximity of the Power Plant itself.

In particular, the concentration maxima for both long and short term NO₂ concentrations occur at a distance of approximately 450 m north-east of the Power Plant.

ANNEXE B: PLAN D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES



Plan d'Engagement des Parties Prenantes

**Extension de la Centrale Electrique -
CIPREL 5
Abidjan, Côte d'Ivoire**

ATINKOU - ERANOVE

Version 2 – Mars 2019



Projet CIPREL 5, Centrale électrique

Version 2, mars 2019

Pour ERM France SAS

Approuvé par: Camille Maclet

Signature :



Date: Mars 2019

Ce document a été préparé par ERM France SAS avec toute la compétence, le soin et la diligence raisonnables par rapport aux termes du Contrat avec le client, qui incorpore les Conditions Générales de Fourniture de Services et en tenant compte des ressources allouées à ce travail en accord avec le Client. Nous déclinons toute responsabilité vis-à-vis du Client pour tout autre sujet ne faisant pas partie du cahier des charges accepté par le Client dans le cadre du contrat. Ce document est confidentiel et destiné uniquement au Client. Par conséquent, nous déclinons toute responsabilité de quelque nature que ce soit vis-à-vis de tiers auxquels tout ou partie de ce document aurait été communiqué. Tout tiers désirant s'appuyer sur ce document le fait à ses propres risques.

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE	6
1.1	CONTEXTE DU DOCUMENT	6
1.1.1	<i>Le développeur du Projet</i>	7
1.1.2	<i>Le Projet CIPREL 5/ ATINKOU</i>	8
1.2	PRINCIPES DE L'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES	8
1.3	PRÉSENTATION DU PROJET	9
1.4	STRUCTURE DE CE PEPP	10
2	EXIGENCES NATIONALES ET STANDARDS INTERNATIONAUX POUR L'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES	11
2.1	EXIGENCE NATIONALE EN MATIÈRE DE CONSULTATION DES PARTIES CONCERNÉES	11
2.1.1	<i>Le Code de l'Environnement</i>	11
2.1.2	<i>Processus d'approbation de l'EIES</i>	11
2.2	NORMES DE PERFORMANCE SOCIÉTALES	12
2.3	POLITIQUE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE D'ERANOVE ET RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE DE SES ENTREPRISES	13
3	IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES PARTIES PRENANTES	15
3.1	GROUPES ET IDENTIFICATION DE PARTIES PRENANTES	15
3.2	CARTOGRAPHIE DES PARTIES PRENANTES	19
4	ACTIVITÉS D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES	20
4.1	INTRODUCTION	20
4.2	ACTIVITÉS RÉALISÉES DANS LE CADRE DE L'EIES DU PROJET	20
4.3	RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS, ATTENTES ET PRÉOCCUPATIONS DES PARTIES PRENANTES	23
4.4	RÉPONSES DU PROJET	23
4.5	ACTIVITÉS DE PUBLICATION DE L'EIES	24
4.6	PHASE DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION	24
5	MÉCANISME DE GESTION DES DOLÉANCES	25
5.1	INTRODUCTION	25
5.2	PRINCIPES D'ÉLABORATION DU MÉCANISME DE GESTION DES DOLÉANCES	25
5.3	RÔLES ET RESPONSABILITÉS	26
5.4	DÉROULEMENT DU MÉCANISME	26
5.4.1	<i>Réception et enregistrement de la doléance</i>	27
5.4.2	<i>Constat et consignation</i>	28
5.4.3	<i>Inspection du site, investigation et résolution</i>	28
5.4.4	<i>Réponse</i>	28
5.4.5	<i>Suivi et évaluation</i>	28

6	<i>SUIVI ET REPORTING DES ACTIVITÉS D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES</i>	30
6.1	<i>SUIVI DES ACTIVITÉS D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES</i>	30
6.2	<i>REPORTING RELATIF AU PEPP</i>	30
6.3	<i>COMPTE-RENDU ANNUEL</i>	30
7	<i>CONTACT AVEC ERANOVE</i>	31
	<i>ANNEXE A : FORMULAIRE DE DOLÉANCE</i>	32
	<i>ANNEXE B : COMPTE RENDU DE RÉUNION TYPE</i>	33
	<i>ANNEXE C : COMPTES RENDUS DES CONSULTATIONS</i>	35

Acronymes et Abréviations

ANDE	Agence Nationale De l'Environnement
CHEC	China Harbour Engineering Company
CIPREL	Compagnie Ivoirienne de Production d'Electricité
EIE	Etude d'Impact Environnemental
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
ERM	Environmental Resources Management
NP	Norme(s) de Performance
PEPP	Plan d'Engagement des Parties Prenantes
PP	Parties Prenantes
SFI	Société Financière Internationale

1 INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE

1.1 CONTEXTE DU DOCUMENT

Ce document constitue le Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) pour le Projet CIPREL 5 / ATINKOU, consistant en la construction et l'exploitation d'une nouvelle centrale électrique à proximité du village de Taboth dans la préfecture de Jaqueville en Côte d'Ivoire, à environ 30 km à l'ouest d'Abidjan (*Figure 1.1*), ci-après 'le Projet'. Le PEPP a été développé pour appuyer un dialogue avec les parties prenantes lors des différentes phases de développement du Projet en accord avec les standards de performance de la Société Financière Internationale (SFI), la réglementation ivoirienne et les responsabilités en matière d'environnement et de développement durable du Groupe ERANOVE, mandataire du Projet.

Figure 1.1 Localisation du Projet



1.1.1 Le développeur du Projet

Le Projet sera réalisé par ERANOVE, groupe industriel panafricain, actif dans la gestion de services publics et la production d’eau potable et d’électricité en Afrique.

ERANOVE possède et exploite déjà une centrale thermique en Côte d'Ivoire au travers de sa filiale CIPREL. La centrale CIPREL a vu le jour en 1995 avec le lancement en Phase I de 3 turbines de 33 MW. En 1997, la phase II suit avec 1 turbine GE 9001E de 111 MW. La phase III du projet (2009) a porté à 321 MW la capacité de production de la centrale CIPREL. La phase IV (2014-2016) en rajoutant une turbine à gaz de 111 MW (TAG 10) et une turbine à vapeur (TAV 1) de 111MW porte la puissance totale de la centrale à 543 MW. Toutes ces machines sont localisées sur le même site et sont capables de fonctionner au gaz, et à partir d'hydrocarbures de secours (back-up fuel).

La nouvelle centrale sera exploitée par une nouvelle entité de la société ERANOVE dédiée à la nouvelle centrale, ATINKOU.

1.1.2 Le Projet CIPREL 5/ATINKOU

Dans le cadre de la politique d'accès à l'électricité du gouvernement ivoirien et en réponse aux besoins croissants en électricité de la Côte d'Ivoire, la société ERANOVE envisage d'augmenter la capacité de production d'électricité de la centrale électrique existante de Vridi exploitée par CIPREL par la construction d'une nouvelle centrale située près du village de Taboth, dans la préfecture de Jacqueville.

Le Projet comprend l'installation d'une nouvelle turbine à gaz (TAG), d'une chaudière de récupération de chaleur, d'une turbine à vapeur (TAV), et de tours de refroidissement à tirage forcé en cycle fermé, ainsi que les équipements auxiliaires associés. La puissance supplémentaire installée sera de 390 MW. La capacité de production d'ERANOVE passera donc d'une puissance totale installée actuelle de 543 MW à 940MW environ.

1.2 PRINCIPES DE L'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

Le PEPP vise à structurer les activités de communication et de consultation réalisées dans le cadre du Projet. Il vise aussi à permettre d'informer les parties prenantes externes sur le Projet au cours de ses différentes phases de développement. En accord avec les standards de performance de la SFI, les parties prenantes (PP) sont toute personne, groupe de personnes ou organisation ayant un intérêt dans le Projet, y compris les employés du Projet. Les PP sont typiquement l'administration, les élus, la société civile, les entreprises ainsi que les membres de la communauté susceptibles d'être affectés par le Projet ou qui ont un intérêt dans le Projet.

Le PEPP présente la démarche suivie par le Projet afin de mettre en œuvre un programme de dialogue avec tous ces différents groupes de parties prenantes, conformément aux standards applicables (législation ivoirienne, standards de performance de la SFI, à d'autres normes internationales pertinentes et aux exigences des standards d'ERANOVE).

Les principaux objectifs de l'engagement avec les parties prenantes définis

dans le PEPP sont¹ :

- d'identifier les parties prenantes, leurs intérêts, préoccupations et influences en rapport avec les activités du Projet ;
- de promouvoir et maintenir un dialogue ouvert et respectueux entre les parties prenantes et ATINKOU ;
- de fournir aux parties prenantes une information sur le développement du Projet et les études le concernant en adéquation avec leurs intérêts et besoins, capacité d'accès à l'information et en fonction des impacts potentiels du Projet ;
- de donner aux parties prenantes l'opportunité de communiquer leurs opinions et craintes au travers de consultations et d'autres moyens de communication ;
- de faciliter la conformité du Projet, en terme d'engagement avec les parties prenantes, avec la législation nationale, les standards de performance de la SFI et les responsabilités en matière d'environnement et de développement durable du Groupe ERANOVE; et
- de faciliter l'enregistrement et la résolution de doléances vis-à-vis du Projet.

Le PEPP est un document évolutif qui sera développé progressivement ; des mises à jour seront publiées au fur et à mesure des évolutions du Projet.

1.3

PRESENTATION DU PROJET

Depuis 1984, le climat sec et la carence en hydroélectricité subséquent en Côte d'Ivoire révèlent la vulnérabilité de la production en électricité des installations hydroélectriques, et sensibilise le gouvernement à la nécessité d'identifier et de diriger une politique énergétique étendue et cohérente. Dans ce contexte, le Projet permettra une augmentation de la production en électricité en Côte d'Ivoire sur le long terme et contribuera au développement d'une alimentation en énergie plus effective, dans le pays.

Le site du Projet est implanté à proximité du village de Taboth, dans la préfecture de Jaqueville, à environ 30 km à l'ouest d'Abidjan,

Il se situe à 1 km au sud-est du village de Taboth, dans la commune du même nom, à environ 12 km à l'est de Jaqueville. Le terrain de 30 ha alloué au Projet se situe dans une zone rurale, actuellement occupée par des plantations agricoles de cocotier et bordé par des îlots forestiers. Le site est situé à environ

¹ En ligne avec les préconisations de la Norme de Performance 1 de la Société Financière Internationale, le PEPP est élaboré de façon à ce que cette participation :

- soit exempte de manipulation, d'ingérence, de coercition et d'intimidation mais aussi exempte de frais de participation ;
- se déroule suffisamment à temps pour que les opinions exprimées puissent être prises en compte ;
- soit menée sur la base d'informations accessibles, compréhensibles, pertinentes et opportunes ;
- soit entreprise de manière appropriée sur le plan culturel ;
- inclue toutes les personnes intéressées ou affectées par le Projet ;
- réalise un dialogue bilatéral ; et
- soit coopérative, et inclue des mécanismes explicites permettant de recevoir, de documenter et de répondre aux commentaires reçus.

800m au sud de la lagune Ebrié. Les zones d'habitation les plus proches des activités du Projet sont situées à environ 700 m de la limite nord-ouest du terrain.

Le terrain est actuellement la propriété du village de Taboth. La centrale occupera une superficie d'environ 10 ha à l'intérieur de ce terrain.

Une sous-station électrique devra être construite pour le raccordement de la centrale au réseau de distribution d'électricité ainsi qu'une ligne haute tension raccordant la centrale au pylône 55 de la ligne Azito - Akoupé Zeudji. La construction de la sous-station et de la ligne électrique seront prises en charge par la République de Côte d'Ivoire par l'intermédiaire de CI Energies. L'exploitation de la ligne et de la station sera réalisée par CI-Energies. La construction et l'exploitation de la sous station et de la ligne sont couvertes par le présent PEPP.

Le Projet permettra d'augmenter la quantité d'électricité distribuée sur le réseau national selon les termes d'une convention en cours d'élaboration avec la république de Côte d'Ivoire.

1.4 *STRUCTURE DE CE PEPP*

Ce PEPP contient les sections et annexes suivantes:

- *Section 1* : Introduction et mise en contexte
 - *Section 2*: Exigences nationales, standards internationaux et politique d'Eranove pour le développement durable;
 - *Section 3*: Identification et caractérisation des Parties Prenantes;
 - *Section 4*: Activités d'Engagement des Parties Prenantes;
 - *Section 5*: Mécanisme de Gestion des Doléances; et
 - *Section 6*: Suivi et compte-rendu des activités d'engagement.
-
- *Annexe A* Formulaire de doléance
 - *Annexe B* Compte-rendu de réunion type
 - *Annexe C* Minutes des réunions de consultations

2 EXIGENCES NATIONALES ET STANDARDS INTERNATIONAUX POUR L'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

2.1 EXIGENCE NATIONALE EN MATIERE DE CONSULTATION DES PARTIES CONCERNEES

2.1.1 *Le Code de l'Environnement*

L'article 35.8 de la loi n°96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement, le principe général d'information et de participation est instauré selon lequel *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.*

Enfin, les articles 39 et suivants instaurent l'obligation de développer une étude d'impact environnemental et de soumettre à autorisation tout projet susceptible d'avoir des effets significatifs sur l'environnement.

2.1.2 *Processus d'approbation de l'EIES*

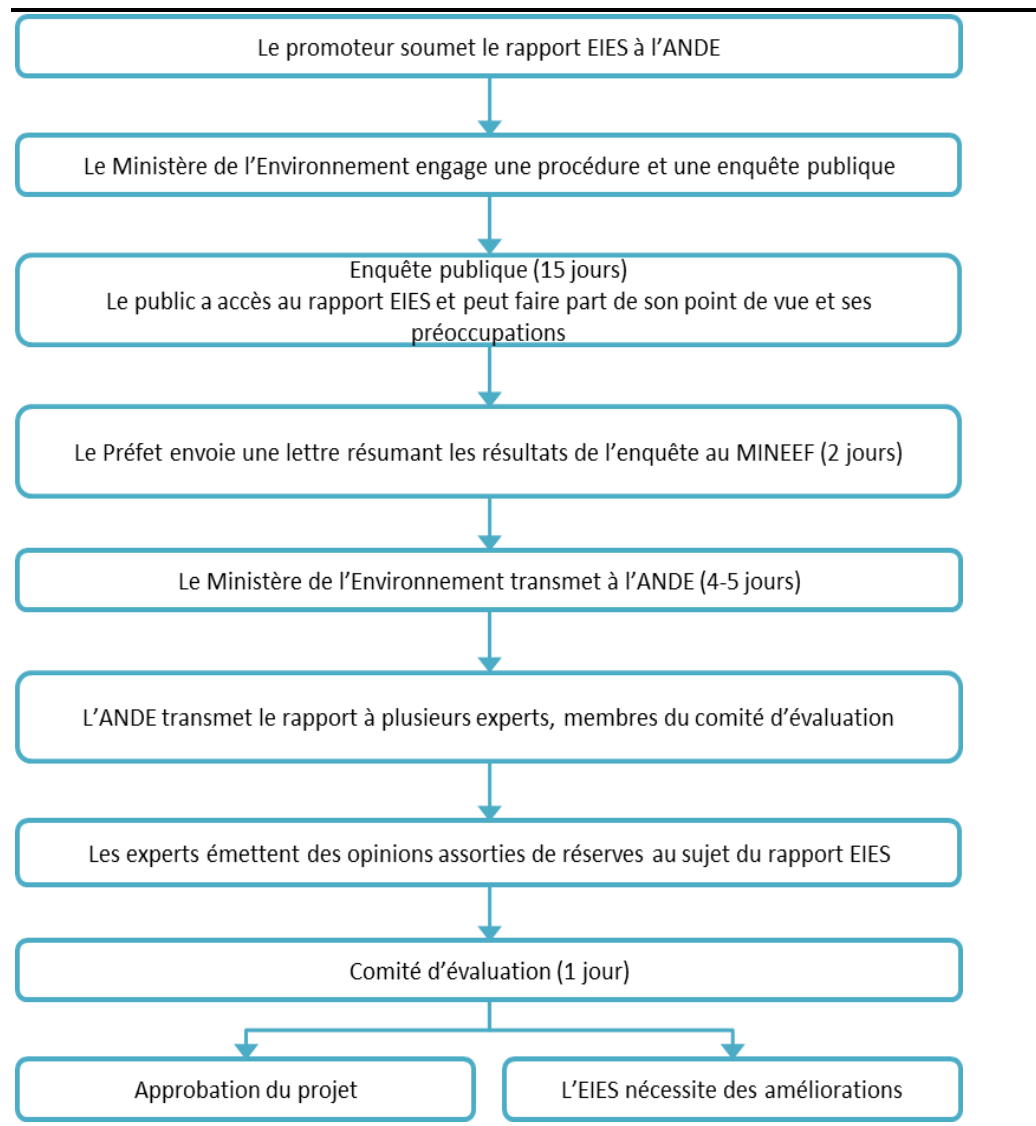
Le décret n° 96-894 (1996) définit les règles applicables à l'élaboration des Etudes d'Impact Environnemental et Social (EIES), leur traitement par l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE) et le processus d'approbation ministérielle des projets soumis à une EIES. L'article 16 instaure l'obligation la réalisation d'une enquête publique pour tout projet soumis à une étude d'impact environnemental. Il précise notamment que l'étude d'impact environnemental est portée à la connaissance du public dans le cadre de cette enquête et constitue une pièce du dossier.

Les principales étapes de la procédure d'approbation et du déroulement de l'enquête publique sont définies par l'arrêté n°00972 du 14 novembre 2007 relatif à l'application du décret n°96-894.

L'enquête publique est confiée à une commission présidée par l'autorité administrative locale du lieu d'implantation du Projet. L'ouverture de l'enquête est ordonnée par arrêté du gouverneur de la préfecture ou de la province concernée qui précise notamment la nature du Projet, la population concernée, les dates d'ouverture et de clôture de l'enquête publique et le(s) lieu(x) de consultation du dossier d'enquête et de(s) registre(s) destiné(s) à recueillir les observations et propositions du public.

La *Figure 2.1* détaille la procédure d'approbation de l'EIES et de l'enquête publique une fois que l'EIES a été soumise à l'ANDE.

Figure 2.1 Procédure d'approbation de l'EIES et d'enquête publique



2.2 NORMES DE PERFORMANCE SOCIETALES

Les Normes de Performance des principales institutions financières internationales telles que la Banque Mondiale et la Société Financière Internationale servent de référence pour le processus de conformité environnementale et sociale du Projet.

La SFI a publié des directives portant sur le dialogue avec les parties prenantes (*Dialogue avec les parties prenantes : Le manuel des bonnes pratiques pour les entreprises réalisant des affaires sur les marchés en développement, 2007*) constituant un guide de référence pour le développement et la mise en application de ce PEPP.

Ils mettent l'accent sur la participation des communautés affectées dans le processus d'évaluation afin d'assurer une consultation préalable, libre et informée des parties prenantes, pour permettre la prise en compte des résultats de cette consultation dans le plan de gestion environnementale et sociale du Projet.

Table 2.1 *Approche générale des NP de la SFI en termes d'engagement avec les parties prenantes*

Analyse et identification	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les parties prenantes doivent être identifiées et analysées notamment selon les impacts du Projet et leurs intérêts particuliers. Les groupes vulnérables ou désavantagés doivent également être identifiés. Cette identification et analyse doit servir de base à l'élaboration d'une stratégie d'engagement avec les parties prenantes.
Consultation	<ul style="list-style-type: none"> Consultations des parties prenantes au sujet problématiques et impacts ayant un lien avec leurs intérêts, prise en compte des opinions et apport d'une réponse aux questions et craintes. Adaptation des consultations selon les besoins, intérêts et capacités des parties prenantes, y compris des groupes vulnérables afin d'assurer l'accessibilité de l'information.
Divulgence	<ul style="list-style-type: none"> Divulgence et dissémination de l'information sur les problématiques environnementales et sociales dans un langage et format appropriés et en mesure avec les risques et impacts du projet. La divulgation de l'information devra avoir lieu lors des différentes étapes du Projet, lors de la publication de l'EIES, du début des travaux, en cas de changement au Projet ou d'autres événements susceptibles d'avoir un impact sur les communautés locales ou autre PP.
Gestion des doléances	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un mécanisme de gestion des doléances, transparent, gratuit et facilement accessible afin d'enregistrer et de résoudre les doléances des communautés et des travailleurs.
Gestion du Projet	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale. Développement et mise à jour continue d'un PEPP avec les informations sur les PP, les consultations passées et futures, la stratégie d'engagement du Projet, le plan de communication et de consultation et les moyens mis en œuvre pour assurer un dialogue transparent et accessible à tous.

Source : *Dialogue avec les Parties Prenantes*, SFI 2007

2.3 **POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DURABLE D'ERANOVE ET RESPONSABILITE SOCIETALE DE SES ENTREPRISES**

Le développement durable est un enjeu intrinsèque au cœur de métier du groupe ERANOVE. Par sa présence **en Afrique**, le Groupe ERANOVE vise à un engagement **pour l'Afrique** avec la conviction que les performances de long terme ne peuvent être obtenues que dans le respect des Hommes et de l'environnement, et **par l'Afrique**. Fort de ses 9 000 collaborateurs, le Groupe Eranove incarne la dynamique africaine en développant les talents par la formation, en décentralisant la responsabilité entre les différentes filiales et en mutualisant les expériences.

En septembre 2015, l'adoption de l'Agenda 2030 par les Nations Unies a renforcé les impératifs de prise en compte du développement durable pour le Groupe ERANOVE : sur 17 objectifs de développement durables promulgués, 7 d'entre eux sont directement liés à son cœur de métier et 7 autres des

objectifs peuvent bénéficier d'un impact positif indirect sur l'activité du groupe.

Les 14 objectifs de développement durable du groupe ERANOVE sont illustrés à la Figure 2.2.

Figure 2.2 Objectifs de développement durable d'ERANOVE



Source : Rapport de Développement Durable 2017, ERANOVE

Depuis 2015, sous l'impulsion de Eranove SA, toutes les sociétés du Groupe ont mis en place un suivi d'indicateurs RSE sur un périmètre d'indicateurs représentatifs de l'empreinte de leurs activités. Pour en garantir la transparence, l'exhaustivité et la sincérité, ERANOVE a choisi volontairement de construire et de faire valider son reporting RSE selon la Loi Grenelle II.

Depuis l'exercice 2016, le reporting RSE est intégré dans le cycle de management des sociétés. Ainsi les indicateurs environnementaux, sociaux et sociétaux de CIE, SODECLI, SDE et CIPREL sont désormais présentés lors des Conseils d'Administration d'arrêté des comptes, en amont de la présentation et de la validation du périmètre extra-financier consolidé du groupe ERANOVE. De cette façon, l'ensemble du groupe Eranove participe au décloisonnement des informations de gestion et des informations environnementales, sociales et sociétales. En parallèle, dans la continuité du processus de certification QSE engagé et afin de soutenir sa démarche de développement durable, le groupe Eranove encourage ses sociétés opérationnelles à développer leur responsabilité sociétale suivant la norme ISO 26000 de l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) qui fixe les lignes directrices et des objectifs en la matière.

L'ensemble des actions et des objectifs d'ERANOVE est détaillé dans le rapport de Développement Durable 2017, disponible sur le site internet du groupe¹.

¹ <https://www.eranove.com/w-p-content/uploads/2018/10/Rapport-DD-Eranove-2017-LD.pdf>

Un engagement efficace des parties prenantes repose sur l'identification préalable des parties prenantes et une bonne compréhension de leurs attentes vis-à-vis du Projet, ainsi que de leur influence sur ce dernier.

La *section 3.1* donne une mise en contexte locale du lieu, de son occupation, de ses enjeux et des parties prenantes associées et la *Section 3.1* identifie les différents groupes de parties prenantes et qualifie les PP en fonction de leurs attentes et préoccupations vis-à-vis du Projet. La *Section 3.2* établit une cartographie des parties prenantes en fonction de leurs sensibilités et influences afin de guider la stratégie d'engagement du Projet.

3.1

GROUPES ET IDENTIFICATION DE PARTIES PRENANTES

L'efficacité de l'engagement avec les parties prenantes repose sur une identification des parties prenantes et une bonne compréhension de leurs attentes, objectifs et priorités vis-à-vis du Projet et de leur influence sur ce dernier. Il est également approprié de comprendre comment chaque PP pourrait être affectée, ou percevoir d'être affectée, par le Projet afin d'adapter l'information fournie aux PP et de comprendre leurs opinions et attentes vis-à-vis du Projet.

Dans le cadre de l'identification des PP il est important d'inclure les individus ou groupes d'individus qui pourraient avoir des difficultés à participer au processus d'engagement et/ou qui pourraient être impacté par le Projet de façon particulière en raison de leur vulnérabilité.

La nature et la fréquence de l'engagement du Projet avec les PP sera déterminée par une série de facteurs, notamment l'impact potentiel du Projet sur la PP, l'influence de la PP sur le Projet ainsi que les capacités et préférences de la PP à accéder à l'information et à participer aux consultations.

Les PP du Projet ont été identifiées de diverses manières, notamment de par:

- l'utilisation des connaissances locales des consultants environnementaux et sociaux du pays ;
- les informations fournies par ERANOVE sur les principales PP rencontrées à ce jour ;
- les missions sur le terrain ;
- les consultations réalisées dans le cadre de l'EIES ; et
- une recherche documentaire :
 - des EIES de projets similaires (par type et localisation) ; et
 - des articles de presse et des données disponibles sur internet.

Il est utile de grouper les parties prenantes sur base de leurs intérêts communs et de leurs caractéristiques. A cet égard un certain nombre de 'Groupe de

Parties Prenantes' a été identifié afin d'aider à structurer les activités d'engagement avec les parties prenantes. Ces groupes de parties prenantes sont décrit dans la *Table 3.1* et accompagné d'un résumé de leurs intérêts vis-à-vis du Projet.

Le processus d'engagement avec les PP participe à l'identification de PP supplémentaires au fur et à mesure de l'évolution du Projet. La liste détaillée ci-dessous des parties prenantes identifiées et rencontrées à ce jour est complétée au fur et à mesure de l'évolution du Projet et des consultations tenues.

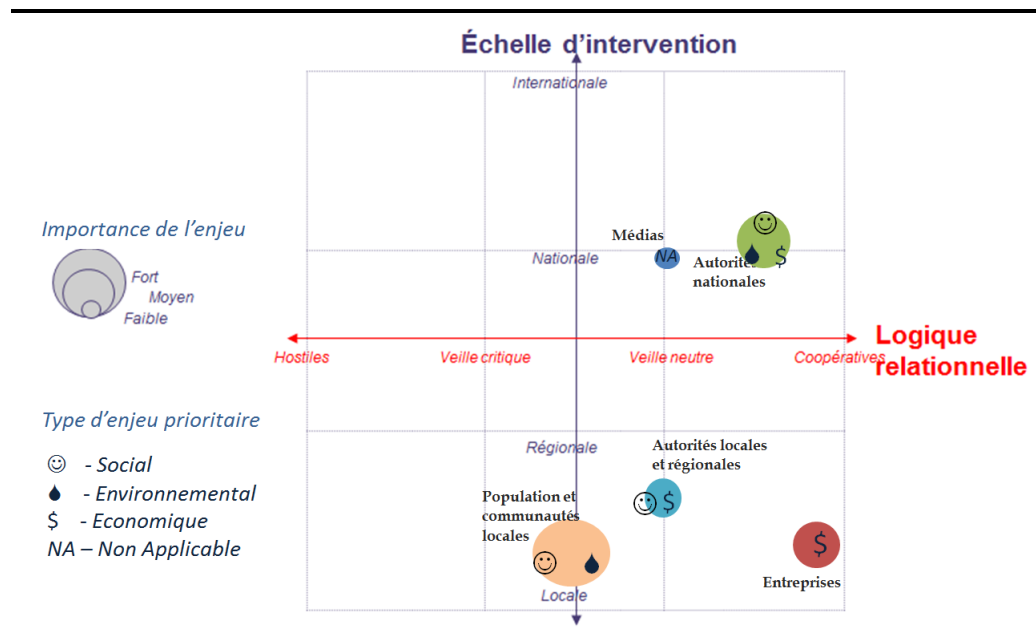
Table 3.1 Groupes de Parties Prenantes

Groupes de parties prenantes	Relation avec le Projet	Parties prenantes identifiées
Population, communautés locales et autorités coutumières		
Chefs de villages, population locale, groupes de représentant (jeunes, femmes).	<p>Le Projet sera installé en proximité plus ou moins directe de ces populations. L'impact du Projet vis-à-vis de ces groupes pourra être notamment lié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'acquisition temporaire et/ou permanente de terrain, • modification et/ou perte d'accès à certains territoires utilisés pour la pêche, l'agriculture, l'élevage, l'extraction de produits naturels et les loisirs, • impacts directs liés aux activités telles que des changements du paysage ou de conditions environnementales (p.ex. bruit, qualité de l'air), • retombées positives/négatives liées à l'accès /perte de l'emploi d'un ou de plusieurs membres de la famille. 	<ul style="list-style-type: none"> • Communauté de Taboth • Communauté d'Avagou • Communauté d'Abreby • Communauté de Ndjem • Communauté de Sassako Begnini • Communauté d'Adoukro • Pêcheurs artisanaux installés le long de la lagune à proximité directe du Projet ; • Eleveurs-agriculteurs à proximité directe du Projet.
Autorités locales et régionales		
Autorités municipales, provinciales et régionales	<p>Les autorités locales et régionales ont un intérêt général dans les impacts et bénéfices potentiels du projet sur les communautés respectives. Elles coordonnent souvent les services et les infrastructures à la population locale et à ce titre sont intéressés par les impacts potentiels du projet sur ces infrastructures qu'ils soient directs (e.g. développement de routes, accès à l'eau, appui au développement communautaire) ou indirects (e.g. augmentation et saturation de la demande des services locaux par la main d'œuvre locale et l'augmentation de la population en général).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Préfecture de Jaqueville • Sous-préfecture d'Attoutou • Forces armées de Côte d'Ivoire (FACI)
Autorités nationales		
Ministères de tutelle du Projet	<p>Les autorités nationales ont des intérêts particuliers dans les domaines de leurs compétences respectives tels que l'environnement, les ressources naturelles, le développement communautaire, le transport, l'héritage culturel, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'Agence Nationale de l'Environnement, ANDE ; • Société des Energies de Côte d'Ivoire, CI-ENERGIES ; • Ministère des ressources animales et halieutiques ; • SODEFOR (Société de développement des forêts).
Entreprises et associations professionnelles		
Entreprises, prestataires et fournisseurs locaux et des entrepreneurs potentiels ainsi que des associations professionnelles	<p>Les entreprises et prestataires locaux pourraient bénéficier des opportunités liées à l'approvisionnement local de biens et services et l'augmentation de la consommation locale des employés du</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Groupes et coopératives de pêcheurs ; • Entreprises de Jaqueville ; • SICOR (société d'exploitation de cocoteraies et de transformation de noix de coco) ;

Groupes de parties prenantes	Relation avec le Projet	Parties prenantes identifiées
	projet. D'autres entreprises pourraient être préoccupées par des impacts potentiels sur leurs revenus.	<ul style="list-style-type: none"> • TOTAL ; • PETROCI ; • Port Autonome d'Abidjan ; • Entreprises de construction potentiellement sous-traitées sur le Projet (mécaniques, électriques, etc.) • FOXTROT.
ONG et autres associations		
ONG (internationales, régionales, locales), groupes de la société civile (associations de solidarité), organismes de recherche et organisations religieuses	Les ONGs locales, nationales ou internationales, et les autres associations peuvent avoir des intérêts divers selon leur domaine d'activité. Ces intérêts peuvent notamment être environnementaux, culturels, politiques et sociaux. Les ONG et autres associations ont souvent un intérêt particulier dans les études et autres documents publiés par le projet et sont susceptibles de les commenter, notamment sur les aspects de gestion des impacts environnementaux et sociaux.	<ul style="list-style-type: none"> • ONG de préservation de l'environnement éventuellement actives dans la zone du Projet (aucune identifiée à ce stade) ; • Associations locales de jeunes, de femmes, etc.
Media		
Radios communautaires, régionales et nationales, de la presse écrite et des chaînes TV	Les journalistes et autres représentants des médias ont un rôle de vecteur d'une information claire et transparente entre les différentes parties prenantes et le projet. Ils peuvent avoir des intérêts variés dans le projet, notamment en fonction de leur localisation et positionnement religieux, idéologique ou politique.	<ul style="list-style-type: none"> • Presse en ligne régionale et nationale en français (www.ivoirien.net, www.news.abidjan.net, www.ladepechedabidjan.info); • Stations radios et médias télévisés ivoiriens (e.g. RTI Radiodiffusion Télévision Côte d'Ivoire, Radio Fréquence Vie, Radio N'gowa, etc.).

Suite à l'identification et à la qualification des parties prenantes, les parties prenantes peuvent être cartographiées selon le type d'enjeu, la sensibilité, influences et logiques relationnelles. La Figure 3.1 donne la cartographie des parties prenantes selon les enjeux prioritaires qu'elles incarnent et l'importance du Projet sur ces enjeux.

Figure 3.1 Cartographie conceptuelle des parties prenantes du Projet



Le Projet mettra en place une stratégie d'engagement adaptée aux différentes parties prenantes et aux résultats de la cartographie, notamment en :

- intégrant autant que possible les attentes et préoccupations des parties prenantes dans la conception du Projet ou de ses mesures d'atténuations, ceci d'autant plus que les enjeux sont importants;
- engageant un dialogue sur les thématiques priorisées selon l'importance des enjeux et ce notamment avec les parties prenantes dont les logiques relationnelles sont une veille critique à neutre (p.ex. communautés locales) ;
- maintenant un dialogue équilibré avec les parties prenantes neutres et positives ;
- adaptant la stratégie d'engagement selon que les parties prenantes ont une échelle d'influence locale, nationale ou internationale, notamment :
 - les consultations avec les parties prenantes locales et les personnes vulnérables doivent être adaptées afin de garantir leur participation libre et éclairée (e.g. rencontres sur place, groupes de discussion, illustrations et utilisation d'un interprète.)
 - les consultations avec les parties prenantes nationales et internationales peuvent être plus formelles et se baser sur les moyens de communication modernes (e.g. publication en ligne de l'EIES, invitation par email à commenter sur l'EIES, lettre d'information, communiqué de presse, etc.)

4.1 INTRODUCTION

Cette section présente les principales activités d'engagement des parties prenantes d'ERANOVE réalisées dans le cadre de l'EIES et prévues dans le cadre de la publication de l'EIES et des futures phases du Projet (construction et exploitation).

4.2 ACTIVITES REALISEES DANS LE CADRE DE L'EIES DU PROJET

Tel que détaillé dans la *Section 2.2. : Normes de performances sociétales*, le développement d'un Projet et d'une EIES requiert la participation des communautés affectées dans le processus d'évaluation afin d'assurer une consultation préalable, libre et informée des parties prenantes. L'objectif de ces consultations est de permettre la prise en compte des résultats des consultations dans l'EIES et le plan de gestion environnementale et sociale du Projet.

Les premières consultations lors du cadrage du Projet et au cours de l'identification de l'état initial, ont débuté fin janvier 2017 et continuent à ce jour, afin de collecter les suggestions et les préoccupations des différentes parties prenantes du Projet.

Les objectifs de ces consultations ont été les suivants :

- **identifier** les différentes PP du Projet afin de s'assurer que toutes les parties prenantes soient consultées dans le cadre du développement du Projet, ce compris les populations locales, leur représentations traditionnelles et d'autres groupes de la société civile ;
- **collecter des informations** sur les PP et sur les activités socio-économiques présentes sur et autour du Site du Projet afin de compléter l'Etat initial social et environnemental de l'EIES ;
- **caractériser les sensibilités et intérêts** des PP vis-vis du Projet afin de s'assurer que leurs opinions soient intégrées dans la conception du Projet et l'évaluation de ses impacts;
- **évaluer les impacts potentiels** du projet sur les parties prenantes locales, notamment les communautés de Taboth, les pêcheurs artisanaux à proximité du Projet et les éleveurs-agriculteurs utilisateurs de la zone du Projet ;
- **participer à l'engagement du Projet avec les PP** en utilisant ces consultations comme une opportunité d'informer les PP sur le Projet et sur le développement d'une EIES.

La mission de consultation a été menée par ENVAL, bureau d'étude ivoirien, en collaboration avec ERM, bureau d'étude international en charge du développement de l'EIES selon les standards de la finance internationale. La mission a été accompagnée ponctuellement par un représentant d'ERANOVE.

La mission de consultation a veillé à maximiser le nombre et le type de PP rencontrées en assurant un équilibre entre les autorités et agences de l'Etat et les autres groupes d'intérêts particuliers tels que les coopératives, les autorités traditionnelles et la population locale.

La *Table 4.1* reprend par date, les différentes consultations organisées aux différentes étapes de l'EIES, les sujets abordés et les participants présents..

Table 4.1 Consultations réalisées dans le cadre du développement de l'EIES

Étape de l'EIES	Type de consultation	Partie(s) Prenante(s) rencontrée(s)	Lieu et date	Sujet(s) de la réunion
État initial	Réunion	Communauté de Taboth	27 novembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> Présenter le Projet et l'EIES. Discuter des impacts potentiels du Projet. Focus groupes hommes et femmes Collecte d'information socio-économique sur la communauté. Comprendre les enjeux liés au Projet relatifs aux activités économiques (déplacement économique, perte d'accès ou de passage, inquiétudes vis-vis des impacts sur la pêche, etc.).
État initial	Réunion	Communauté d'Avagou	27 novembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> Présenter le Projet et l'EIES. Discuter des impacts potentiels du Projet. Comprendre les sensibilités de la PP rencontrée vis-à-vis du Projet. Collecte d'information socio-économique sur la communauté
État initial	Réunion	Communauté d'Abreby	28 novembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> Présenter le Projet et l'EIES. Discuter des impacts potentiels du Projet. Comprendre les sensibilités de la PP rencontrée vis-à-vis du Projet. Collecte d'information socio-économique sur la communauté
État initial	Réunion	Communauté de Ndjem	28 novembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> Présenter le Projet et l'EIES Discuter des impacts potentiels du Projet. Comprendre les enjeux socio-économiques liés au Projet.
État initial	Réunion	Communauté de Sassako Begnini	29 novembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> Présenter le Projet et l'EIES. Discuter des impacts potentiels du Projet. Comprendre les sensibilités de la PP rencontrée vis-à-vis du Projet. Appréhender et mieux définir l'aspect du droit foncier coutumier et de la chefferie locale. Collecte d'information socio-économique sur la communauté
État initial	Réunion	Communauté d'Adoukro	30 novembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> Présenter le Projet et l'EIES. Discuter des impacts potentiels du Projet. Comprendre les sensibilités de la PP rencontrée vis-à-vis du Projet. Appréhender et mieux définir l'aspect du droit foncier coutumier et de la chefferie locale. Collecte d'information socio-économique sur la communauté
Cadrage	Réunion	ANDE	25 janvier 2019	<ul style="list-style-type: none"> Présenter le Projet et la démarche d'EIES Présenter le programme de la mission de cadrage et des consultations Clarifier les attentes de l'ANDE sur les composantes et impacts à prendre en compte dans l'EIES Présenter le calendrier provisoire de remise des Termes de Référence et de l'EIES.
Présentation de l'EIES	Consultation publique	Population de Taboth	A déterminer	<ul style="list-style-type: none"> Séance publique d'information sur le Projet de la Centrale électrique et de la ligne. Présentations des impacts potentiels. Réponses aux questions, attentes et préoccupations de la population.

Les comptes rendus des réunions, consultations et entretiens sont disponibles en *Annexe C*. Un résumé des observations et attentes exprimées lors des consultations est présenté en *Section 4.3*.

4.3 *RESUME DES OBSERVATIONS, ATTENTES ET PREOCCUPATIONS DES PARTIES PRENANTES*

Afin de faciliter la compréhension des suggestions et des enjeux liés au Projet cette section résume les commentaires et suggestions des différentes parties prenantes dans le cadre des consultations tenues jusqu'à ce jour. La *Table 4.2* illustre les thématiques majeures portées par les différents groupes de parties prenantes. Les détails des différents commentaires et enjeux sont ensuite résumés ci-dessous.

Table 4.2 Récapitulatif des attentes exprimées par les parties prenantes

Groupe de parties prenantes	Enjeux				
	Emplois et retombées économiques	Foncier	Aide au développement communautaire	Biodiversité	Conformité environnementale et légale
Communauté de Taboth	x	x	X		x
Communauté d'Avagou	x		X		
Communauté d'Abreby	x				x
Communauté de Ndjem	x		X		
Communauté de Sassako Begnini	x	x	X	x	
Communauté d'Adoukro	x		X		

4.4 *REponses du PROJET*

Les consultations réalisées à ce jour dans le cadre du développement de l'EIES ont été préliminaires et leur objectif était avant tout de cadrer la réalisation de l'EIES et du PEPP en collectant les informations sur les parties prenantes et en intégrant leurs commentaires et préoccupations. Ces consultations ont permis de répondre aux questions des parties prenantes sur la nature du Projet ainsi que sur les détails de sa conception. Les informations collectées et les préoccupations des parties prenantes ont été intégrées à l'EIES. L'enquête publique lors de la publication de l'EIES permettra d'apporter des informations complémentaires sur la nature des impacts environnementaux et sociaux potentiels du Projet et les mesures d'atténuation ou d'amélioration qui seront mises en œuvre.

4.5

ACTIVITES DE PUBLICATION DE L'EIES

En vue de répondre à l'exigence de la NP1 de la SFI et à l'article 16 du décret n° 96-894 (1996) le rapport d'EIES sera soumis à enquête publique selon la procédure détaillée en *Section 2.1.2*.

L'enquête publique durera 15 jours. Le rapport sera mis à disposition des communautés locales et un registre permettra de recueillir les observations et propositions du public. Conformément à la réglementation locale, l'enquête publique sera présidée par l'autorité administrative locale du lieu d'implantation du Projet.

L'ouverture de l'enquête sera ordonnée par arrêté du gouverneur de la préfecture ou de la province concernée qui précisera notamment la nature du Projet, la population concernée, les dates d'ouverture et de clôture de l'enquête publique et le(s) lieu(x) de consultation du dossier d'enquête et de(s) registre(s) destiné(s) à recueillir les observations et propositions du public.

4.6

PHASE DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION

Le Projet poursuivra le dialogue avec les parties prenantes pendant toute la durée de vie du Projet, lors des différentes phases de conception, de construction et d'exploitation.

Ce PEPP sera actualisé au fur et à mesure de l'avancement du Projet dans ces phases ultérieures, et ce de manière efficace et culturellement appropriée afin de maintenir un dialogue ouvert avec les personnes affectées, positivement et négativement, par le Projet. L'objectif sera de s'assurer que le Projet reste en contact avec toutes les parties intéressées et ait connaissance de leurs préoccupations, et que ces dernières soient traitées de manière opportune. Le plan d'engagement sera diffusé de telle sorte que les parties prenantes sachent comment dialoguer et participer.

Ce plan comprendra des actions précises de communication avec les parties prenantes et leur fréquence. ERANOVE s'assurera que ce plan est mis en place et revu annuellement.

5.1*INTRODUCTION*

Une doléance est définie comme une plainte ou une préoccupation soulevée par une personne, un employé ou une organisation qui estime avoir été lésée par le Projet durant une phase de son développement. Les doléances peuvent avoir la forme de plaintes spécifiques pour d'éventuels préjudices (réels ou perçus), des préoccupations générales au sujet des activités du Projet, ou ses relations avec les parties prenantes.

Les standards de performance de la SFI exigent que les mécanismes de gestion des doléances constituent un moyen structuré de réception et de résolution des revendications. Les doléances devraient être traitées promptement selon un processus compréhensible et transparent qui est approprié sur le plan culturel et aisément acceptable pour tous les segments des communautés affectées, gratuitement et sans représailles. Le mécanisme devrait être approprié à l'ampleur des impacts et des risques présentés par un projet et avantager la société et les parties concernées. Le mécanisme ne doit pas entraver les recours judiciaires ou administratifs.

5.2*PRINCIPES D'ELABORATION DU MECANISME DE GESTION DES DOLEANCES*

Le mécanisme de gestion des doléances est basé sur les principes suivants.

- **Transparence et impartialité :** Le processus de résolution des doléances est transparent, en harmonie avec la culture locale et disponible dans la langue appropriée. Le mécanisme est conçu en collaboration et en partenariat avec les communautés. Elle assure explicitement les usagers potentiels que le mécanisme n'entravera pas leur accès à d'autres recours judiciaires ou administratifs.
- **Accessibilité et culturellement approprié :** Toutes les parties prenantes, y compris les membres de la communauté locale, ont accès au mécanisme. Ce mécanisme est adapté pour le rendre compatible avec la culture locale (langage, accès des femmes) et accessible aux parties prenantes vulnérables.
- **Communication régulière et ouverte :**
 - **registres écrits:** Toutes les doléances sont consignées sur un registre de suivi ;
 - **dialogue et visites du site :** Toutes les doléances donnent lieu à des discussions avec le plaignant et à une visite du site afin d'avoir une idée exacte de la nature de la préoccupation. La visite a pour objectif de vérifier la validité et la gravité de la doléance ; et
 - **résolution opportune :** Le Projet vise à résoudre toutes les doléances dans un délai défini.

5.3 *ROLES ET RESPONSABILITES*

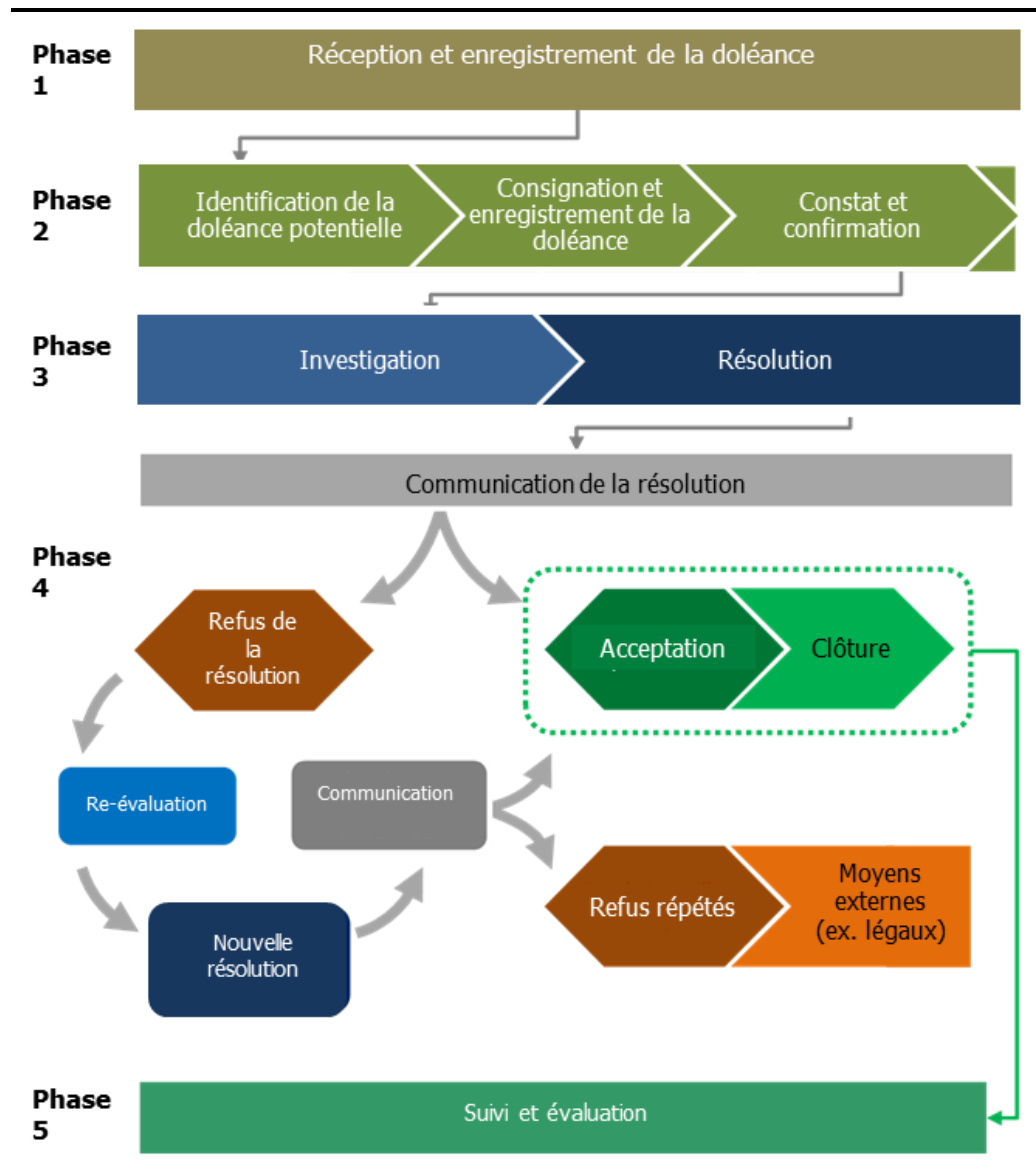
Un responsable de la gestion des doléances sera identifié par ERANOVE qui en communiquera aux parties prenantes les coordonnées. Ce responsable sera appuyé par une équipe disposant des moyens humains et matériels nécessaires au fonctionnement du mécanisme de gestion des doléances.

5.4 *DEROULEMENT DU MECANISME*

Le processus de mécanisme de gestion des doléances, illustré en *Figure 5.1* se déroule en cinq phases :

1. réception et enregistrement de la doléance ;
2. constat et consignation ;
3. inspection du site, investigation et résolution ;
4. réponse; et
5. suivi et évaluation.

Figure 5.1 *Processus du mécanisme de gestion des doléances*



5.4.1 Réception et enregistrement de la doléance

Les doléances peuvent être déposées de diverses manières, y compris par un compte-rendu effectué directement auprès d'un chargé de liaison avec les communautés, par téléphone, par courrier ou par internet. L'ensemble du personnel du Projet est informé qu'il doit transmettre toutes les soumissions qui pourraient être considérées comme des doléances à l'équipe en charge des relations avec les communautés dès que possible après leur réception.

Les détails concernant la personne déposant la doléance seront notés. Toutes les doléances seront consignées par un responsable de l'équipe des communautés désigné comme Directeur du mécanisme de gestion des doléances. Les autorités locales et régionales seront également informées qu'il leur faut transmettre les doléances qu'elles recevraient à ERANOVE afin que celles-ci soient ensuite envoyées à la personne en charge de la gestion du mécanisme de gestion des doléances.

La personne en charge de la gestion du mécanisme consignera chaque revendication sur un formulaire de doléance standard. Il veillera à ce que l'adresse, la date de consignation, le nom du plaignant et le nom de la personne qui a reçu la doléance soient notés.

5.4.2 *Constat et consignation*

Une fois la doléance consignée, un exemplaire du formulaire de doléance signé par le plaignant et par la personne en charge de la gestion du mécanisme sera remis au plaignant. Cet exemplaire sert de constat confirmant que la doléance a été reçue.

5.4.3 *Inspection du site, investigation et résolution*

Si la doléance est relative à un site ou emplacement donné, ERANOVE organisera une inspection du site. L'objectif de l'inspection du site est de vérifier la validité et la gravité de la doléance. L'inspection sera effectuée dans un délai défini à compter de la réception de la doléance.

La personne déléguée travaillera avec d'autres membres responsables de l'équipe du Projet afin d'examiner le problème et d'identifier les mesures permettant de résoudre de manière appropriée la doléance. La résolution d'une doléance peut nécessiter la recherche d'informations complémentaires afin d'éclaircir la situation et/ou améliorer la communication entre la partie prenante et ERANOVE, ou encore de mettre en œuvre des mesures d'atténuation ou de réparation du préjudice causé par des indemnités financières ou en nature, mais aussi afin d'introduire des mesures d'atténuation destinées à empêcher la réapparition du problème.

5.4.4 *Réponse*

Une réponse formelle détaillant la façon dont la doléance a été résolue sera donnée à chaque plaignant dans un délai défini. Si la résolution est retardée, le plaignant sera informé régulièrement de l'avancement du traitement de sa doléance.

Si la résolution est acceptée par le plaignant alors la résolution pourra être mise en œuvre et doléance considérée comme clôturée. Dans le cas contraire, ERANOVE devra évaluer à nouveau la doléance et proposer une nouvelle résolution sur base de discussion avec le plaignant. En cas de refus répétés de la part du plaignant, le recours à des mécanismes légaux externes de résolution pourront être utilisés par celui-ci. Il convient de noter que le plaignant reste libre tout au long du processus du mécanisme de gestion des doléances de recourir aux moyens légaux externes.

5.4.5 *Suivi et évaluation*

Les doléances en cours et clôturées feront l'objet d'un suivi et d'une évaluation de la part de ERANOVE. Les localisations et les fréquences des plaintes par

type de doléance seront notamment suivis ainsi que les taux de résolution. Ceci montrera les activités ou composantes du Projet qui font l'objet de doléances répétées et l'efficacité avec laquelle le Projet parvient à les résoudre. Le suivi et l'évaluation des doléances a notamment pour objectif de prévenir des problèmes potentiels à venir et de faire connaître au Projet et à son personnel de direction les actions d'amélioration à mettre en œuvre.

6 SUIVI ET REPORTING DES ACTIVITES D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

6.1 SUIVI DES ACTIVITES D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

Il est important d'assurer un suivi de la participation des parties prenantes afin de s'assurer que les activités de consultation et de divulgation sont efficaces, et notamment que les principales parties prenantes, telles que les communautés locales, ont été véritablement consultées pendant tout le processus.

Le suivi inclura:

- un reporting régulier sur les activités de consultation formelles et informelles menées auprès des communautés et des autorités gouvernementales ;
- un reporting régulier sur les doléances reçues et leur résolution ; et
- un audit interne périodique de la mise en œuvre du Plan de Participation des Parties Prenantes.

6.2 REPORTING RELATIF AU PEPP

Le reporting sur la mise en œuvre du PEPP inclura notamment:

- les documents diffusés : leurs types, fréquence, et lieu ;
- le lieu et la date des événements de participation formelle et le niveau de participation notamment les groupes spécifiques de parties prenantes ;
- le nombre et les types de parties prenantes contactées par courrier, par internet et par d'autres moyens de communication ;
- les observations reçues par les autorités gouvernementales, les chefs de village et d'autres parties et transmises au Projet ;
- le nombre d'observations par sujet et type de partie concernée, et les informations détaillées fournies en retour ; et
- le nombre et les types de doléances ainsi que la nature et la date de leur résolution.

6.3 COMPTE-RENDU ANNUEL

Un rapport de participation des parties prenantes sera publié tous les ans, incluant un récapitulatif des questions soulevées par les parties prenantes, le nombre et les sujets de doléance, un récapitulatif des principales mesures prises pour traiter les préoccupations, l'analyse des tendances en termes d'indicateurs clés de performance, et les plans de participation pour la période suivante.

Les parties prenantes sont invitées à fournir leurs commentaires et suggestions sur le Projet. Cela permet à ERANOVE de comprendre l'opinion des différentes parties prenantes et d'identifier les domaines sujets à amélioration. Nous répondrons également à toute demande d'information sur le Projet. ERANOVE traitera tous les commentaires avec professionnalisme et respect et apportera ses réponses de façon ouverte et transparente.

Afin de gérer efficacement et de bénéficier au mieux des retours d'information, chaque commentaire reçu suit le processus suivant :

- enregistrement et documentation des commentaires dans le registre des consultations et doléances;
- transfert des commentaires aux personnes appropriées dans l'entreprise ;
- prise en compte des suggestions pertinentes dans la conception et l'implémentation du Projet ; et
- fournir une réponse lorsque nécessaire.

Le retour d'information sur le Projet peut également provenir de sources externes, telles que les médias et les réseaux sociaux. Lorsque ce type de retour d'information est identifié, ERANOVE s'assurera de l'enregistrer dans son registre des consultations et doléance et d'en tenir compte dans son plan de communication et lorsque pertinent dans son PEPP.

Tandis que certains commentaires peuvent être positifs ou négatifs, ERANOVE est conscient que certaines parties prenantes peuvent vouloir émettre des plaintes vis-à-vis du Projet. ERANOVE traitera les plaintes avec la même considération et respect que pour les retours d'information. La procédure de gestion des doléances telle que décrite en *Section 5* sera appliquée le cas échéant.

Les parties prenantes peuvent contacter ERANOVE via lettre, fax, téléphone ou e-mail. L'information de contact est disponible ci-dessous. Les communications peuvent avoir lieu en Français ou en Anglais. Des réunions avec les représentants d'ERANOVE peuvent être organisées au besoin.

Information de contact d'ERANOVE :

Accueil téléphonique : + 225 21 23 62 73/89

Fax: + 225 21 27 21 83/89

E-mail : projetciprel5@eranove.com

ANNEXE A : FORMULAIRE DE DOLEANCE

ANNEXE B : COMPTE RENDU DE REUNION TYPE

Compte-rendu de réunion		
Titre		
Sujet		
Date		
Type de consultation		
Phase du Projet		
Adresse		
Ville/ Village (Province)		
Contact de la partie prenante hôte		
Groupe de parties prenantes		
Individus (nom, prénom, position)		
Représentants du Projet (nom, prénom, position)		
CR préparé par (nom, prénom, position)		Date
Confidentiel	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
Sujets de discussion	Individus ou organisation	
<u>Introduction du Projet</u>		
<u>Commentaire de la Partie Prenante</u>		
<u>Consultations Publiques</u>		
Actions	Date	Individus ou organisation
<i>Remarques complémentaires</i>		
<i>Photos de la rencontre</i>		
Annexes (documents supplémentaires obtenus pendant la consultation)		

Compte-rendu de réunion

ANNEXE C : COMPTES RENDUS DES CONSULTATIONS

Compte-rendu de réunion			
Titre	Réunion avec la population de Taboth		
Sujet	Projet Centrale thermique CIPREL V, Information sur le projet et recueil d'informations		
Date	27 novembre 2018		
Type de consultation	Séance de travail		
Phase du Projet	EIES de la centrale et de la ligne électrique 400Kv		
Adresse	Village de Taboth		
Ville/ Village (Province)	Jacqueville		
Contact de la partie prenante hôte	AHUI Lela Manassé, chef de village intérimaire 51 61 33 36 / 78 23 45 37		
Groupe de parties prenantes	Cf liste de présence		
Représentants du Projet (nom, prénom, position)	MAKAY Amani, Ingénieur projet CIPREL V Candice, responsable HSE CIPREL V Sepanta Aguado, Jonas Roennefarth, ERM ZEAN Eric, ENVAL		
CR préparé par (nom, prénom, position)	ZEAN Eric	Date	27 novembre 2018
Confidentiel	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Sujets de discussion			Individus ou organisation

Compte-rendu de réunion

Introduction du Projet

ZEAN Eric (ENVAL), Sepanta AGUADO (ERM), AMANI Makay (CIPREL) rappellent le cadre de la visite, notamment l'extension de la centrale CIPREL Phase V faisant l'objet d'une EIES dédiée et la nécessité de construire une ligne à haute tension entre la future centrale et Akoupé Zeudji. Il a été aussi rappelé l'importance du projet pour l'Etat de Côte d'Ivoire qui souhaite accroître la capacité énergétique du pays.

L'accent a été aussi mis sur les modélisations de la qualité de l'air et du niveau sonore qui permettront d'avoir une vue sur l'impact sur les premières habitations du village de Taboth (village le plus proche). Aussi, l'assurance a été aux populations que la température des eaux qui seront rejetée dans la lagune n'excédera pas 3°C de sorte à préserver les ressources aquatiques.

ENVAL, ERM,
CPREL

Commentaire de la population

Il ressort des différentes interventions que la population adhère totalement au projet.

Des préoccupations ont été soulevées :

- Opportunité d'affaires pour l'ensemble du département de Jacqueline ;
- Emploi de la main d'œuvre locale ;
- Assurer la sécurité des installations ;
- Le rejet des eaux dans la lagune ;
- Poser des actions sociales pour le village de Taboth ;
- L'indemnisation des personnes affectées par le projet ;



Prises de vues au cours de la rencontre

Compte-rendu de réunion
Annexes (documents supplémentaires obtenus pendant la consultation)
Liste de présence

Compte-rendu de réunion			
Titre	Réunion avec la population d'Avagou		
Sujet	Projet Centrale thermique CIPREL V, Information sur le projet et recueil d'informations		
Date	27 novembre 2018		
Type de consultation	Séance de travail		
Phase du Projet	EIES de la centrale et de la ligne électrique 400Kv		
Adresse	Village d'Avagou		
Ville/ Village (Province)	Jacqueville		
Contact de la partie prenante hôte	DIAVA Kakou, chef de village 48 41 71 21		
Groupe de parties prenantes	Cf liste de présence		
Représentants du Projet (nom, prénom, position)	MAKAY Amani, Ingénieur projet CIPREL V AKOMIAN Candice, responsable HSE CIPREL V Sepanta Aguado, Jonas Roennefarth, ERM ZEAN Eric, ENVAL		
CR préparé par (nom, prénom, position)	ZEAN Eric	Date	27 novembre 2018
Confidentiel	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Sujets de discussion	Individus ou organisation		
<u>Introduction du Projet</u> AMANI Makay (CIPREL) a rappelé les grandes lignes du projet CIPREL V. Il a été aussi rappelé l'importance du projet pour l'Etat de Côte d'Ivoire qui souhaite accroître la capacité énergétique du pays et les études en Cours afin de respecter les exigences nationales et internationales Aussi, il a été rappelé que l'approvisionnement en gaz à partir des pipelines de PETROCI et longera la ligne moyenne tension existante afin d'éviter les impacts sur les cultures dans le cas contraire l'étude du PAR prendra en compte les biens impactés et les évaluera et l'état de Côte d'Ivoire indemniserà les personnes impactées.		ENVAL, ERM, CPREL	

Compte-rendu de réunion

Commentaire de la population

Il ressort des différentes interventions que la population adhère totalement au projet. Cependant, le chef du village a fustigé le non-respect des engagements pris lors des précédents projets notamment la traversée des villages par les pipelines de gaz et de pétrole. Il espère qu'avec ce projet des actions sociales seront posées pour les villages riverains du département de Jacqueville.

Des préoccupations ont été soulevées :

- Renforcement de l'électricité dans les villages riverains ;
- Emplois locaux surtout en phase de construction ;
- Construction de logement pour l'infirmier et la sage-femme du village ;
- Construction de latrines pour l'école du village ;
- Construction de logements pour les enseignants.



Prises de vues au cours de la rencontre

Annexes (documents supplémentaires obtenus pendant la consultation)

Liste de présence

Compte-rendu de réunion			
Titre	Réunion avec la population d'Abreby		
Sujet	Projet Centrale thermique CIPREL V, Information sur le projet et recueil d'informations		
Date	28 novembre 2018		
Type de consultation	Séance de travail		
Phase du Projet	EIES de la centrale et de la ligne électrique 400Kv		
Adresse	Village d'Abreby		
Ville/ Village (Province)	Jacqueville		
Contact de la partie prenante hôte	BEUGRE Daniel, chef de village 08 23 82 65		
Groupe de parties prenantes	Cf liste de présence		
Représentants du Projet (nom, prénom, position)	Jonas Roennefarth, ERM ZEAN Eric, ENVAL		
CR préparé par (nom, prénom, position)	ZEAN Eric	Date	28 novembre 2018
Confidentiel	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Sujets de discussion			Individus ou organisation
<u>Introduction du Projet</u> ZEAN Eric (ENVAL) et Jonas Roennefarth (ERM) rappellent le cadre de la visite, notamment l'extension de la centrale CIPREL Phase V faisant l'objet d'une EIES dédiée et la nécessité de construire une ligne à haute tension entre la future centrale et Akoupé Zeudji qui traversera les terres et les plantations du village d'Abreby. Il a été aussi rappelé l'importance du projet pour l'Etat de Côte d'Ivoire qui souhaite accroître la capacité énergétique du pays. L'accent a été aussi mis sur les biens qui seront impactés dans le couloir de la ligne de transmission qui est de 50 mètres de large. Pour cela, il a été rappelé qu'une étude dénommée Plan d'Action de Réinstallation (PAR) sera menée par le BNETD afin d'identifier tous les L'assurance a été aux populations que les différentes études en cours			ENVAL, ERM, CPREL

Compte-rendu de réunion

permettront d'identifier tous les impacts que la mise en œuvre du projet pourra générer afin de proposer des mesures d'atténuations qui seront mises en œuvre par CIPREL pour la protection de l'environnement et du milieu humain.

Commentaire de la population

Il ressort des différentes interventions que la population adhère totalement au projet. Le chef du village s'est très heureux de l'implication des différents villages dans la mise en œuvre de ce projet de grande envergure

Deux préoccupations ont été soulevées :

- Emploi de la main d'œuvre locale ;
- La construction d'un poste de transformation dans le département afin d'éviter de faire des lignes de longue distance et faire profiter l'accès à l'électricité aux localités qui n'en bénéficient pas actuellement



Prises de vues au cours de la rencontre

Annexes (documents supplémentaires obtenus pendant la consultation)

Compte-rendu de réunion
Liste de présence

Compte-rendu de réunion			
Titre	Réunion avec la population de Ndjem		
Sujet	Projet Centrale thermique CIPREL V, Information sur le projet et recueil d'informations		
Date	28 novembre 2018		
Type de consultation	Séance de travail		
Phase du Projet	EIES de la centrale et de la ligne électrique 400Kv		
Adresse	Village de Ndjem		
Ville/ Village (Province)	Jacqueville		
Contact de la partie prenante hôte	AHOUMIAN Bindé François, chef de village 48 46 23 98		
Groupe de parties prenantes	Cf liste de présence		
Représentants du Projet (nom, prénom, position)	MAKAY Amani, Ingénieur projet CIPREL V AKOMIAN Candice, responsable HSE CIPREL V AKA Olivia, CIPREL Jonas Roennefarth, ERM ZEAN Eric, ENVAL		
CR préparé par (nom, prénom, position)	ZEAN Eric	Date	28 novembre 2018
Confidentiel	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Sujets de discussion			Individus ou organisation
<p><u>Introduction du Projet</u></p> <p>ZEAN Eric (ENVAL) et Jonas ROENNEFARTH (ERM) rappellent le cadre de la visite, notamment l'extension de la centrale CIPREL Phase V faisant l'objet d'une EIES dédiée et la nécessité de construire une ligne à haute tension entre la future centrale et Akoupé Zeudji, ligne qui impactera les terres et les cultures du village de Ndjem. Il a été aussi rappelé m'importance du projet pour l'Etat de Côte d'Ivoire qui souhaite accroître la capacité énergétique du pays.</p> <p>Aussi, l'assurance a été aux populations que la température des eaux qui seront rejetée dans la lagune n'excédera pas 3°C de sorte à préserver les ressources aquatiques. La pratique de la pêche qui est une des activités importante du village ne connaîtra pas de perturbation majeure.</p>			ENVAL, ERM, CPREL

Compte-rendu de réunion

Commentaire de la population

Il ressort des différentes interventions que la population adhère totalement au projet.

Des préoccupations ont été soulevées :

- Electrification des villages qui ne bénéficient pas n'en bénéficient pas actuellement
- La création d'activités Génératrices de Revenus ;
- Poser des actions sociales pour les villages riverains ;
- Aide à la finalisation du collège en construction
- Construction d'une maternité ;
- Aide à assainir le village ;
- Prioriser l'emploi local
- Faciliter l'abonnement à l'électricité.



Prises de vues au cours de la rencontre

Annexes (documents supplémentaires obtenus pendant la consultation)

Liste de présence

Compte-rendu de réunion			
Titre	Réunion avec la population de Sassako Bégnini		
Sujet	Projet Centrale thermique CIPREL V, Information sur le projet et recueil d'informations		
Date	29 novembre 2018		
Type de consultation	Séance de travail		
Phase du Projet	EIES de la centrale et de la ligne électrique 400Kv		
Adresse	Village de Sassako bégnini		
Ville/ Village (Province)	Jacqueville		
Contact de la partie prenante hôte	WRE Bogui Hilaire, Notable 09 07 47 26		
Groupe de parties prenantes	Cf liste de présence		
Représentants du Projet (nom, prénom, position)	MAKAY Amani, Ingénieur projet CIPREL V AKOMIAN Candice, responsable HSE CIPREL V AKA Olivia, CIPREL Sepanta Aguado, Javier, ERM AKPATOU Bertin, ENVAL ZEAN Eric, ENVAL ANGBAN, BNETD		
CR préparé par (nom, prénom, position)	ZEAN Eric	Date	29 novembre 2018
Confidentiel	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		
Sujets de discussion			Individus ou organisation
<p><u>Introduction du Projet</u> ANGBAN (BNETD) et Sepanta AGUADO (ERM), AMANI Makay (CIPREL) rappellent le cadre de la visite, notamment l'extension de la centrale CIPREL Phase V faisant l'objet d'une EIES dédiée et la nécessité de construire une ligne à haute tension entre la future centrale et Akoupé Zeudji. Il a été aussi rappelé m'importance du projet pour l'Etat de Côte d'Ivoire qui souhaite accroître la capacité énergétique du pays. Il a été précisé que 3 options sont à l'étude pour le passage de la ligne de transmission. Aussi, l'assurance a été aux populations que les biens impactés seront évalués et les personnes seront indemnisées avant le démarrage du projet.</p>			ENVAL, ERM, CPREL

Compte-rendu de réunion

Commentaire de la population

Il ressort des différentes interventions que la population adhère totalement au projet. Des commentaires ont été faits par les personnes présentes :

- Qui financera les indemnités ;
- Eviter les marécages pour le passage de la ligne de transmission
- Eviter les erreurs commises par les autres opérateurs qui n'ont pas tenus leurs promesses faites aux populations.

Des préoccupations ont été soulevées :

- Prioriser l'emploi local ;
- Renforcement de l'adduction en eau potable du village ;
- Clôture du dispensaire du village ;
- Construction de la résidence du chef du village ;
- Construction du foyer des jeunes.



Prises de vues au cours de la rencontre

Annexes (documents supplémentaires obtenus pendant la consultation)

Liste de présence