



**Construction et exploitation de la
centrale thermique à gaz CIPREL 5 et
de la ligne à haute tension associée,
Taboth Côte d'Ivoire**



**Etude d'Impact Environnemental et
Social**

Révision 5, 20 Février 2019

www.erm.com



**Construction et exploitation de la centrale thermique à gaz
CIPREL 5 et de la ligne à haute tension associée, Taboth Côte
d'Ivoire**

Etude d'Impact Environnemental et Social

Révision : 5

Pour ERM

Signé par : Camille Maclet



Fonction : Associé

Date : 20 février 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.



Plan d'Engagement des Parties Prenantes

**Extension de la Centrale Electrique -
CIPREL 5
Abidjan, Côte d'Ivoire**

ATINKOU - ERANOVE

Version 1 – Janvier 2019



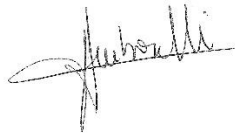
Projet CIPREL 5, Centrale électrique

Version finale

Pour ERM France SAS

Approuvé par: Juliette Ambroselli

Signature :



Date: Janvier 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 ERANOVE Phase 5</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 |

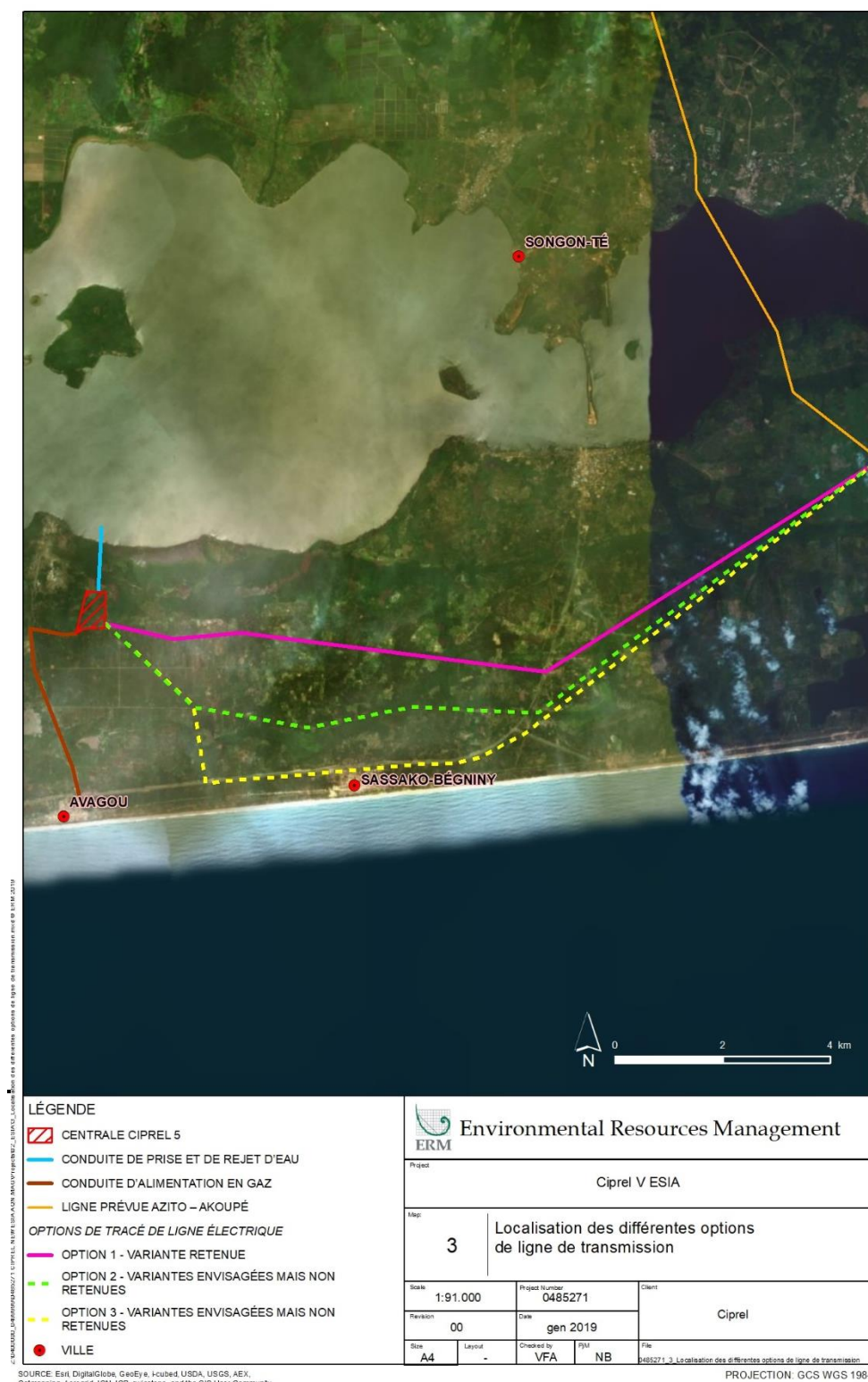
| | | |
|------------|---|------------------|
| 6 | <i>SUIVI ET REPORTING DES ACTIVITÉS D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES</i> | <i>30</i> |
| 6.1 | <i>SUIVI DES ACTIVITÉS D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES</i> | <i>30</i> |
| 6.2 | <i>REPORTING RELATIF AU PEPP</i> | <i>30</i> |
| 6.3 | <i>COMPTE-RENDU ANNUEL</i> | <i>30</i> |
| 7 | <i>CONTACT AVEC ERANOVE</i> | <i>31</i> |
| | <i>ANNEXE A : FORMULAIRE DE DOLÉANCE</i> | <i>32</i> |
| | <i>ANNEXE B : COMPTE RENDU DE RÉUNION TYPE</i> | <i>33</i> |
| | <i>ANNEXE C : COMPTES RENDUS DES CONSULTATIONS</i> | <i>35</i> |

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 |

Ce document constitue le Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) pour le Projet Ciprel 5 d'exploitation d'une 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 CIPREL 5



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

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***

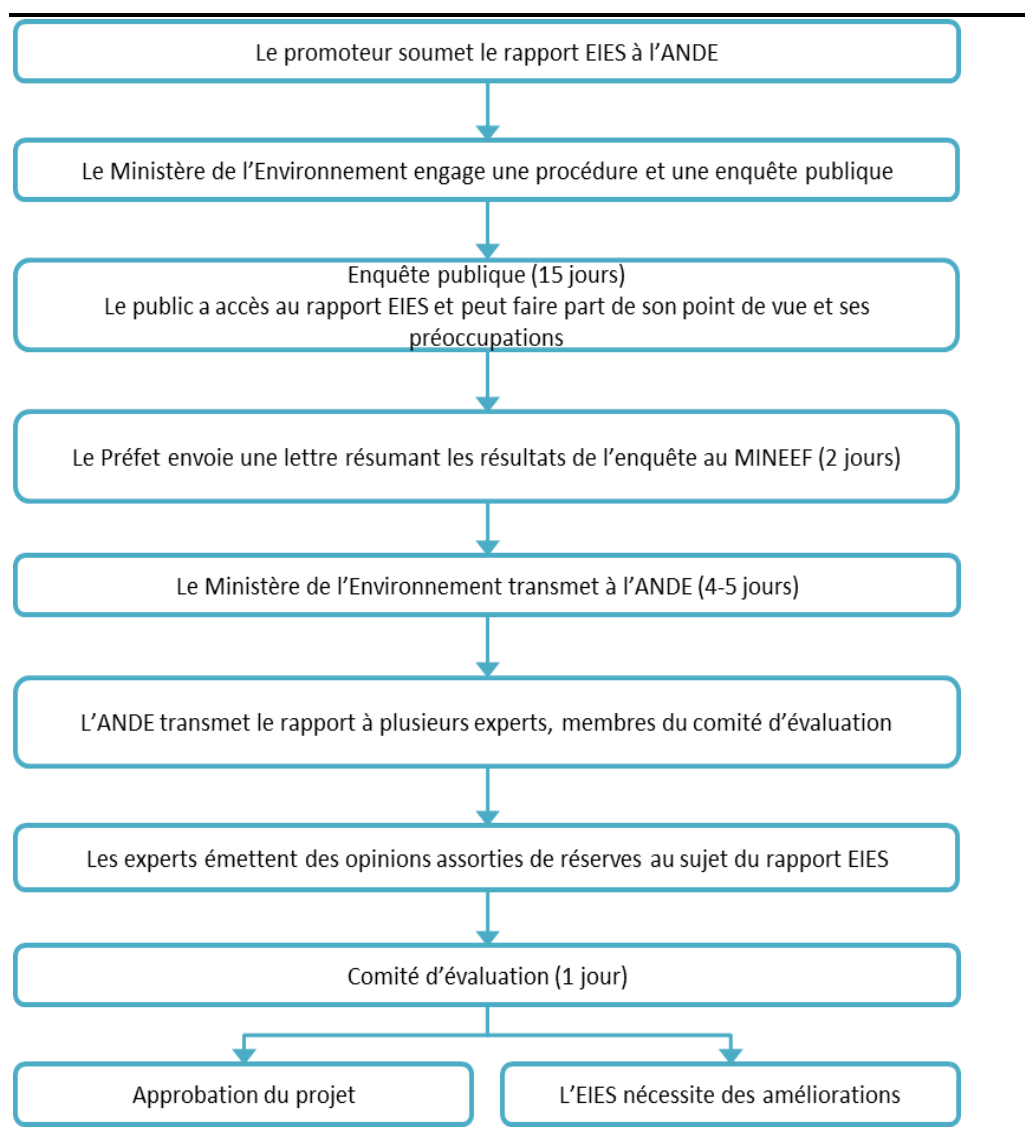
Le décret n° 96-894 (1996) définit les règles applicables à l'élaboration des Etudes d'Impact Environnemental et Social (EIES), leur traitement par l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE) et le processus d'approbation ministérielle des projets soumis à une EIES. L'article 16 instaure l'obligation 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 *Error! Reference source not found.*.

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/wp-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 Error! Reference source not found.* 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.

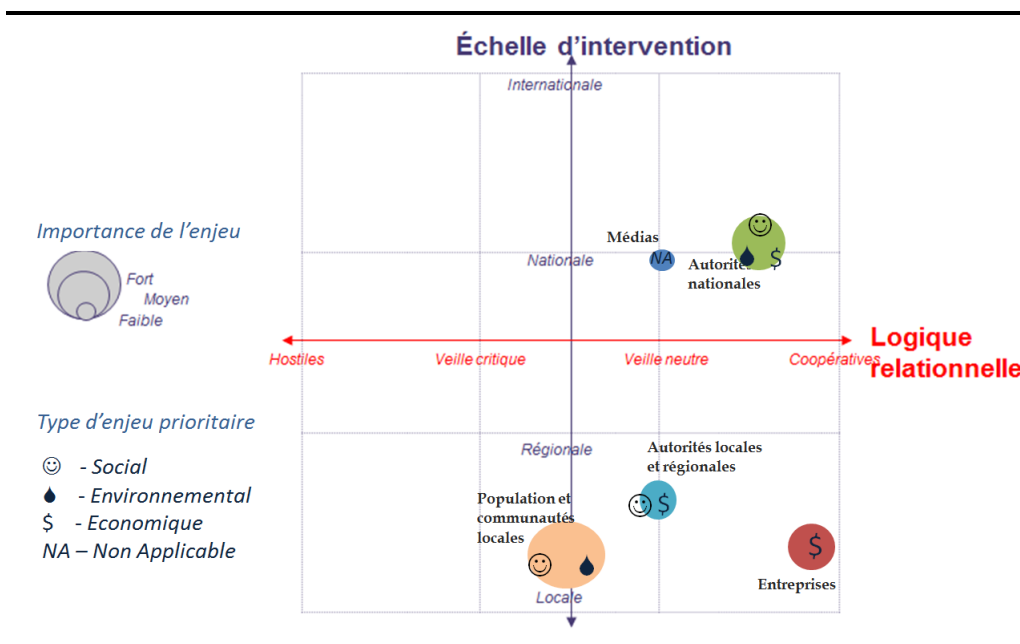
Table 3.1 *Groupes de Parties Prenantes*

| 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 |
| 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 ; |
| 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 projet. D'autres entreprises pourraient être préoccupées par des impacts potentiels sur leurs revenus.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Groupes et coopératives de pêcheurs ; • Entreprises de Jaqueville ; • TOTAL ; • PETROCI ; |

| Groupes de parties prenantes | Relation avec le Projet | Parties prenantes identifiées |
|---|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Aucune ONG identifiée ayant un intérêt particulier envers le Projet. |
| 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.

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.

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*

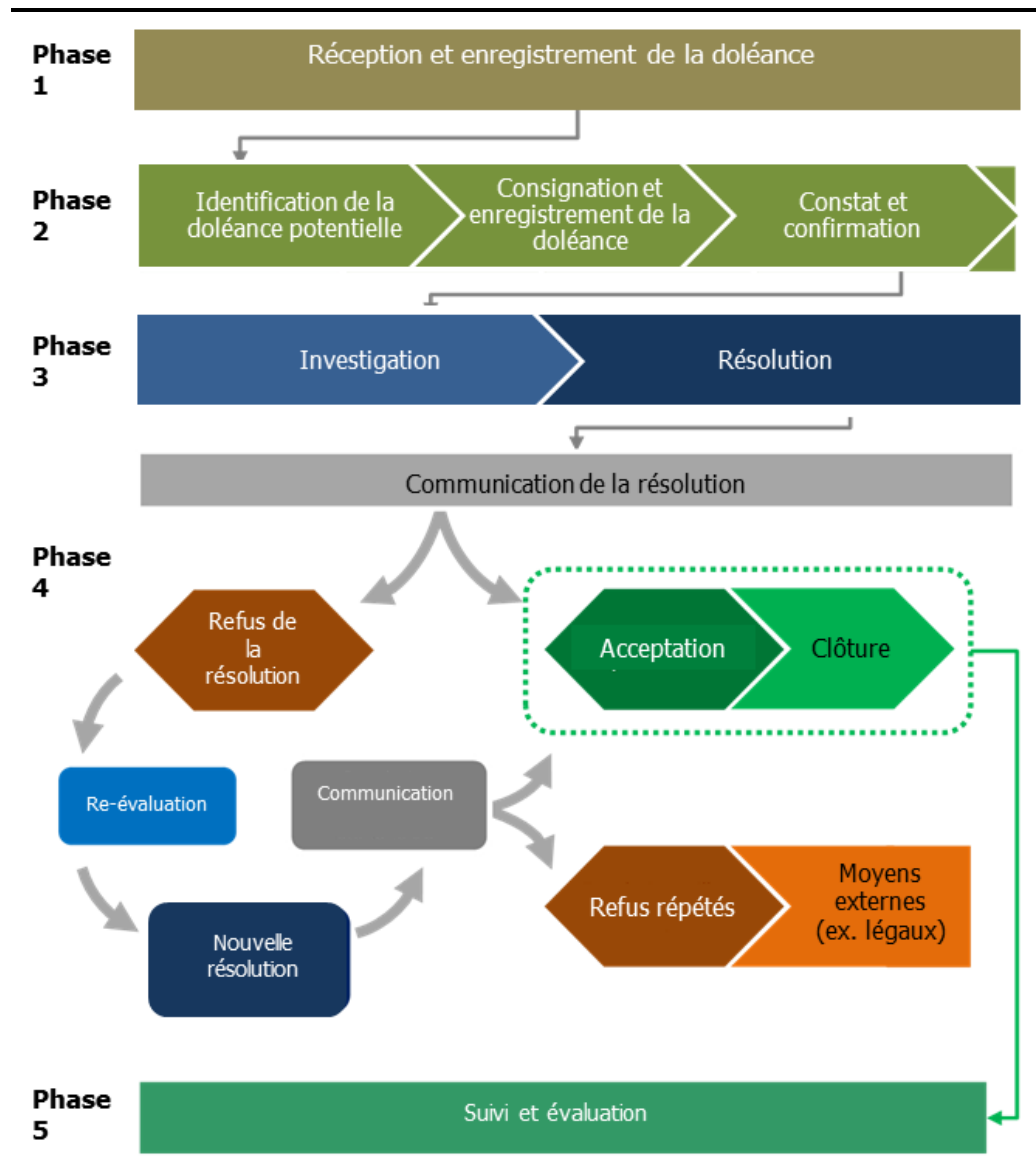
Un responsable de la gestion des doléances sera identifié par ERANOVE qui en communiquera aux parties prenantes les coordonnées. Ce responsable sera appuyé par une équipe disposant des moyens humains et matériels nécessaires au fonctionnement du mécanisme de gestion des doléances.

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 | |
|--|-------------------|
| <p><u>Introduction du Projet</u></p> <p>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.</p> <p>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.</p> | ENVAL, ERM, CPREL |
| <p><u>Commentaire de la population</u></p> <p>Il ressort des différentes interventions que la population adhère totalement au projet.</p> <p>Des préoccupations ont été soulevées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opportunité d'affaires pour l'ensemble du département de Jacqueville ; - 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 indemniser les personnes impactées. | | | ENVAL, ERM, CPREL |

| Compte-rendu de réunion | |
|--|--|
| <p><u>Commentaire de la population</u></p> <p>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.</p> <p>Des préoccupations ont été soulevées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | |
|--|--|
| <p>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.</p> | |
| <p><u>Commentaire de la population</u></p> <p>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</p> <p>Deux préoccupations ont été soulevées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
| <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, ligne qui impactera les terres et les cultures du village de Ndjem. Il a été aussi rappelé l'importance du projet pour l'Etat de Côte d'Ivoire qui souhaite accroître la capacité énergétique du pays. 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. | | | ENVAL, ERM, CIPREL |

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, BNEDT | | |
| 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 |
| <u>Introduction du Projet</u> ANGBAN (BNEDT) 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. | | | ENVAL, ERM, CIPREL |

| Compte-rendu de réunion | |
|--|--|
| <p><u>Commentaire de la population</u></p> <p>Il ressort des différentes interventions que la population adhère totalement au projet. Des commentaires ont été faits par les personnes présentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 tenu leurs promesses faites aux populations. <p>Des préoccupations ont été soulevées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | |

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/m ³] |
|-----------------|------------------------------|---|
| 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.

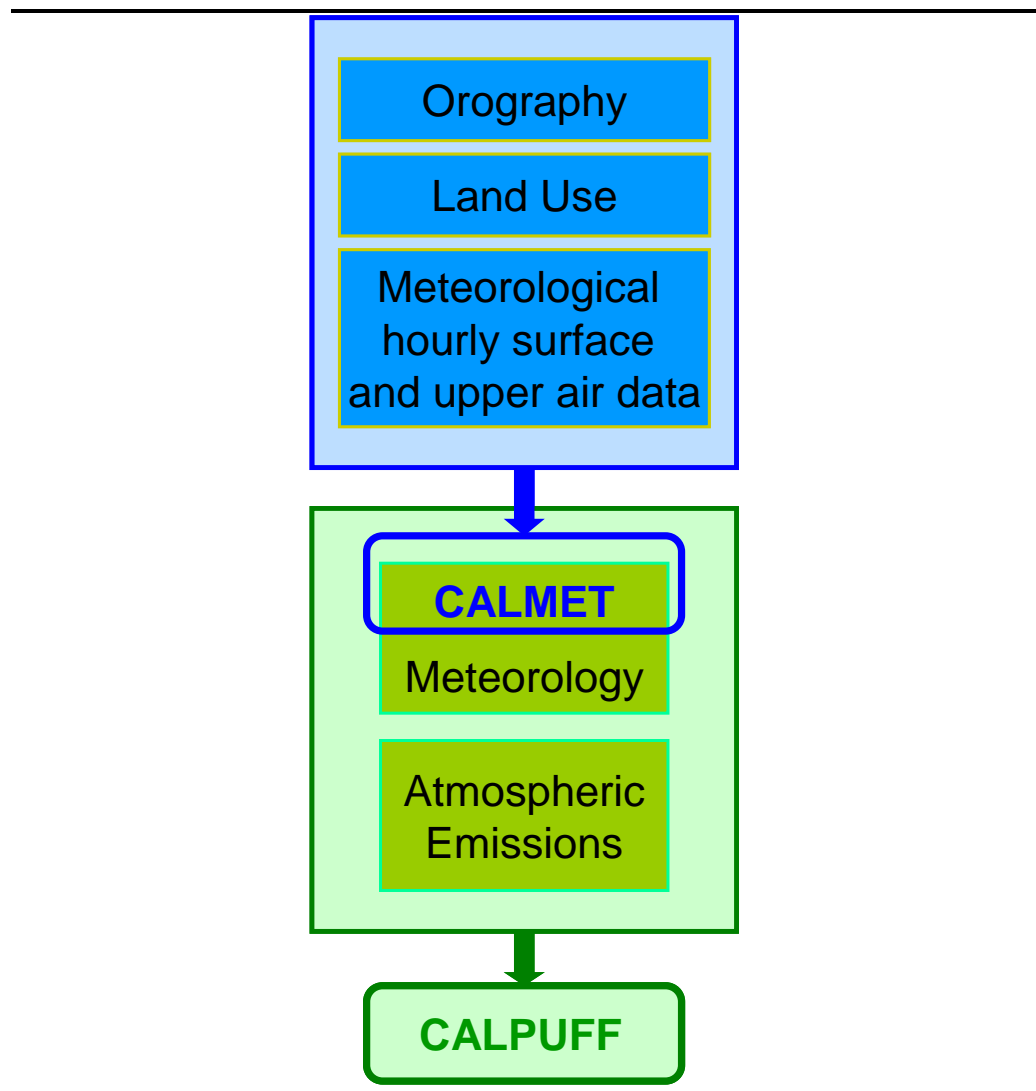
[2] A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model (Version 5), Scire, Strimaitis, Yamartino 2000

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

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.

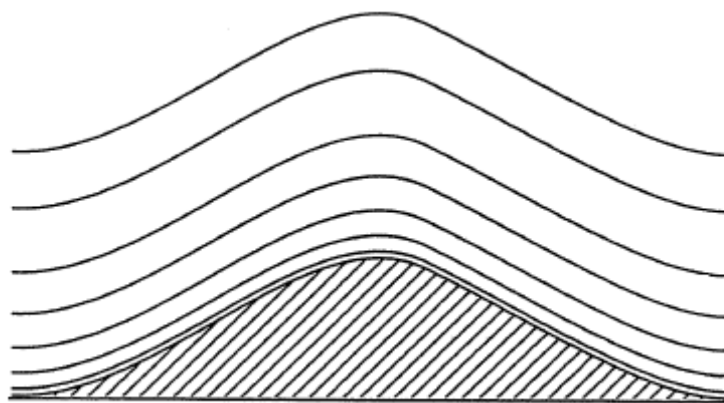
The following *Figure 2.2* presents both meteorological and sampling domains used for the present modelling study, highlighting the Power Plant location.

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.

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.

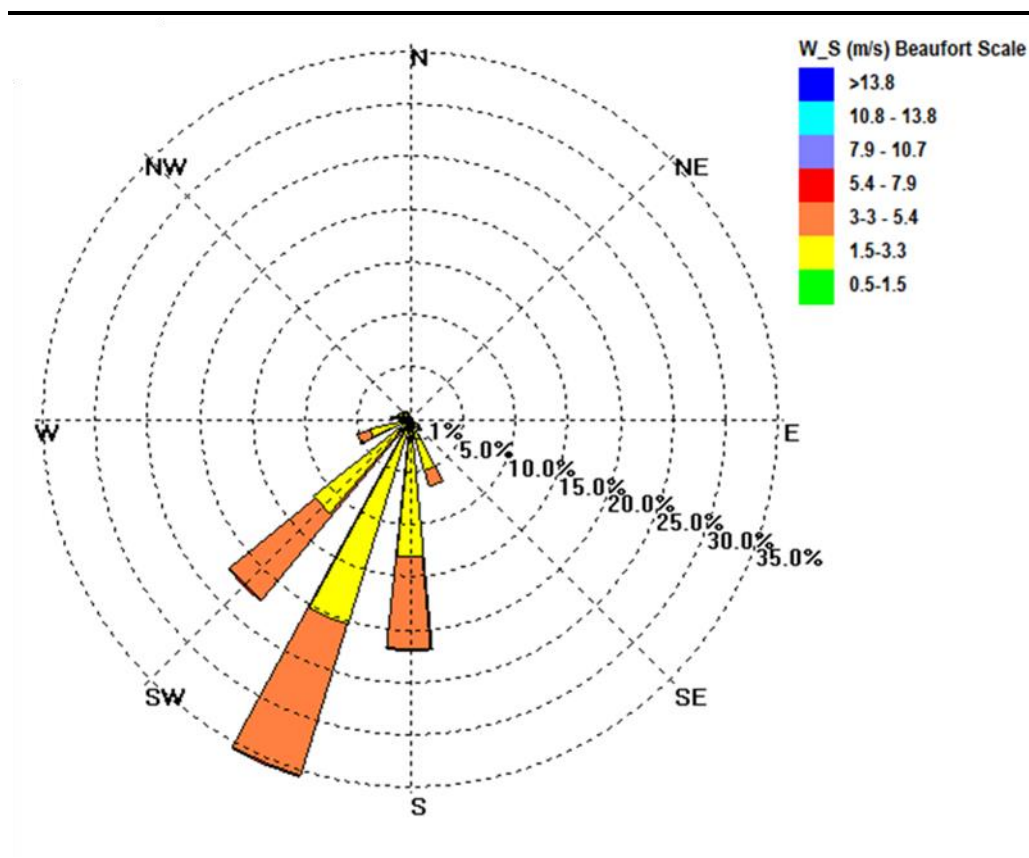
MM5 is a widely-used three-dimensional numerical meteorological model which contains non-hydrostatic dynamics, a variety of physics options for parameterising cumulus clouds, microphysics, the planetary boundary layer and atmospheric radiation. MM5 prognostic data is calibrated against any locally monitored 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 UTM 30 N [m] | Y [m] | Stack Height [m] | Stack diameter [m] | Flue Gas Temperature [°C] | Flue Gas Velocity [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/Nm³] | | | [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 UTM 30 N [m] | Y [m] | Stack Height [m] | Stack diameter [m] | Flue Gas Temperature [°C] | Flue Gas Velocity [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 $PEC < \text{Air Quality Standards/Guidelines}$ | |
| <10% | Negligible |
| 10-25% | Small |
| 25-75% | Medium |
| >75% | Large |
| Degraded Airsheds, i.e. Where $PEC > \text{Air Quality Standards/Guidelines}$ | |
| <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

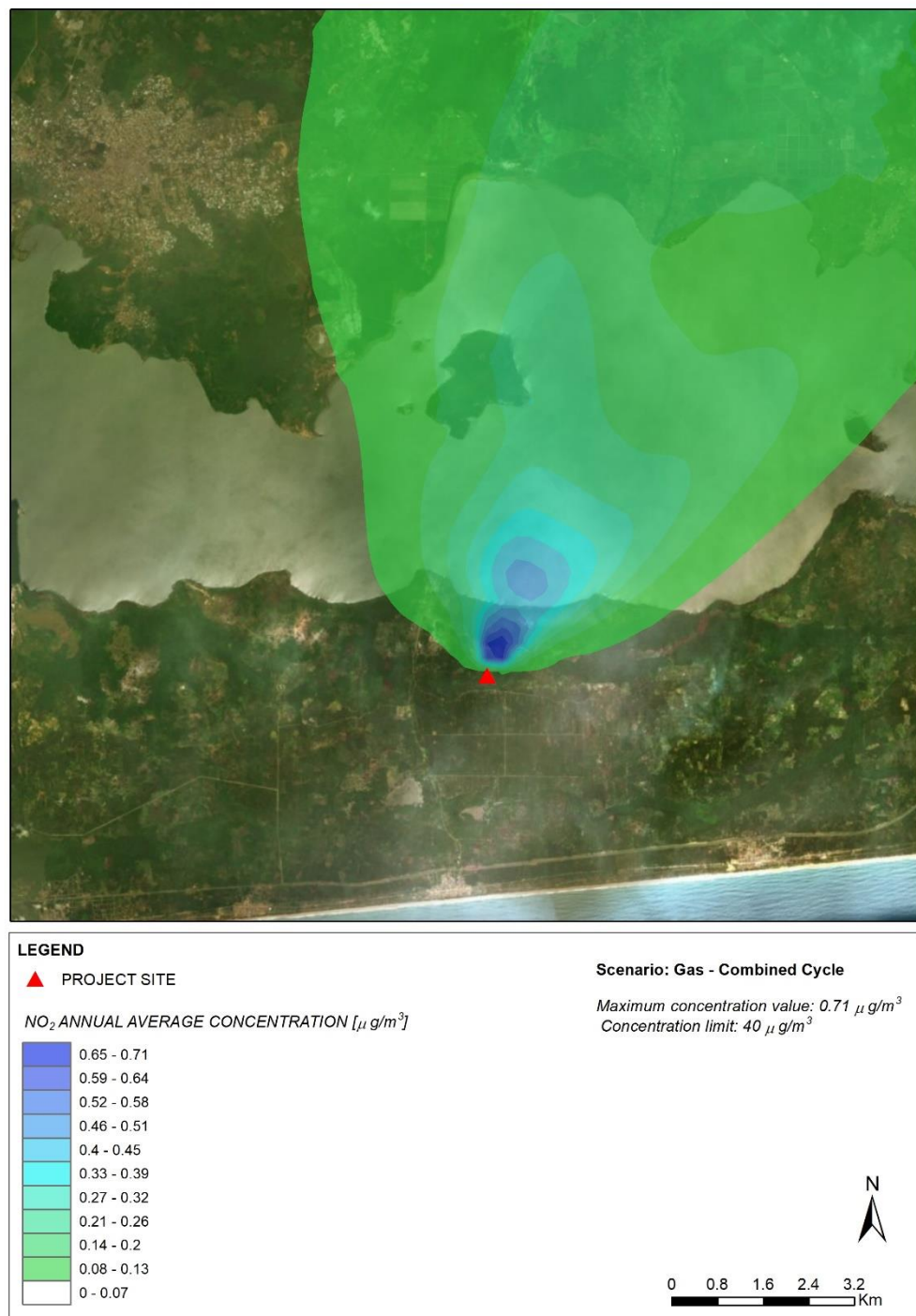
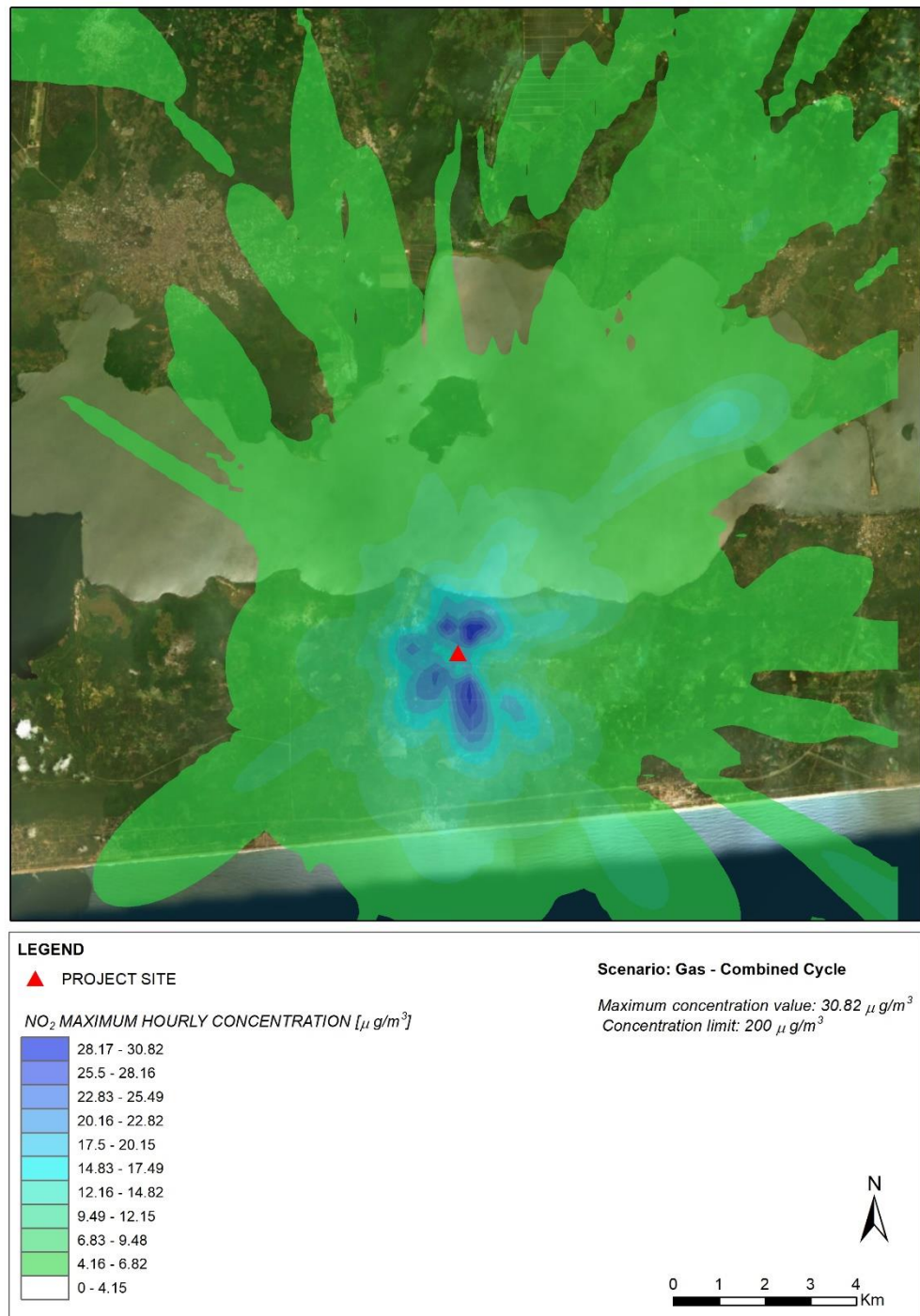


Figure 2.7 Gas - Combined Cycle: NO₂ Maximum Hourly Concentration



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

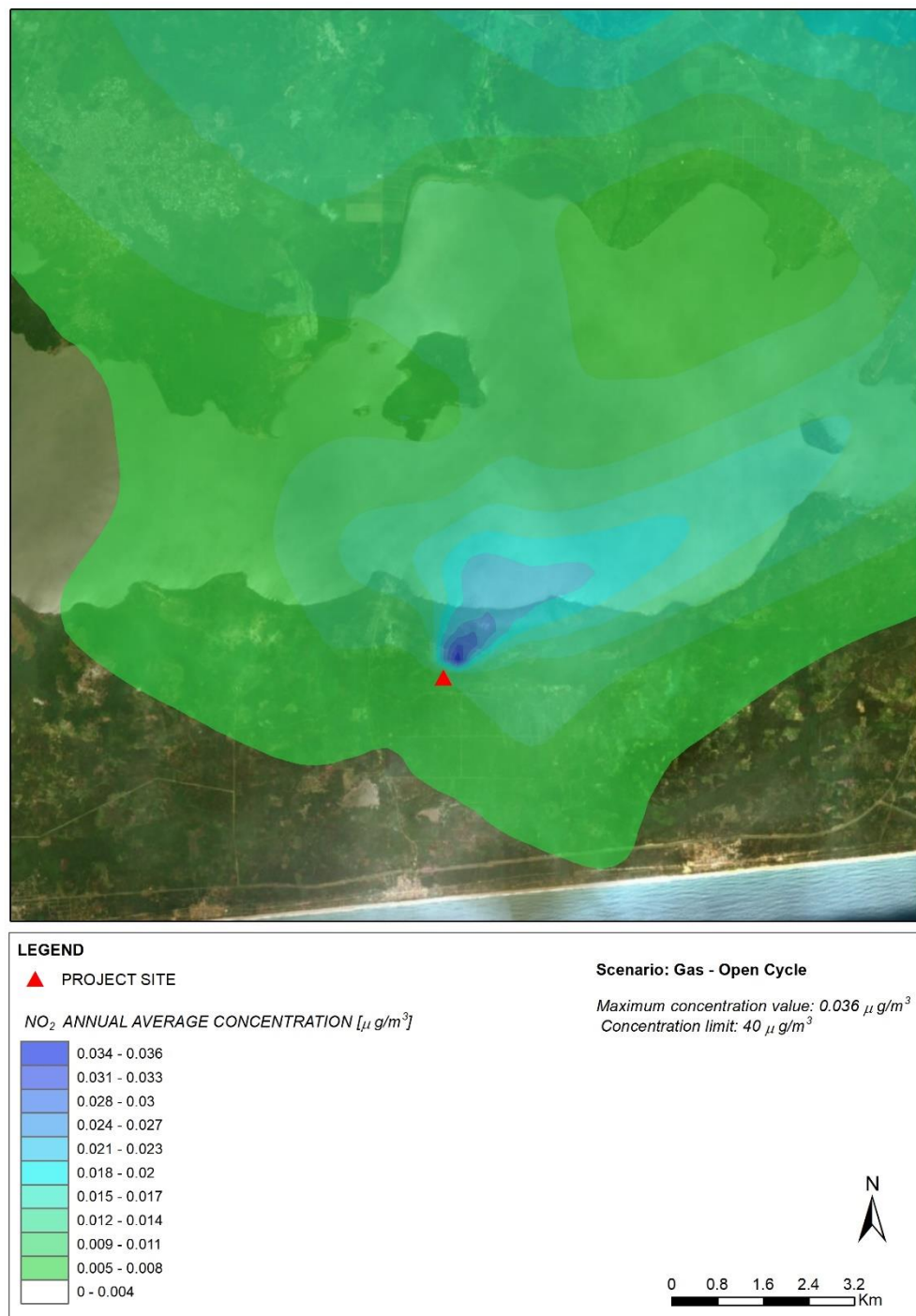
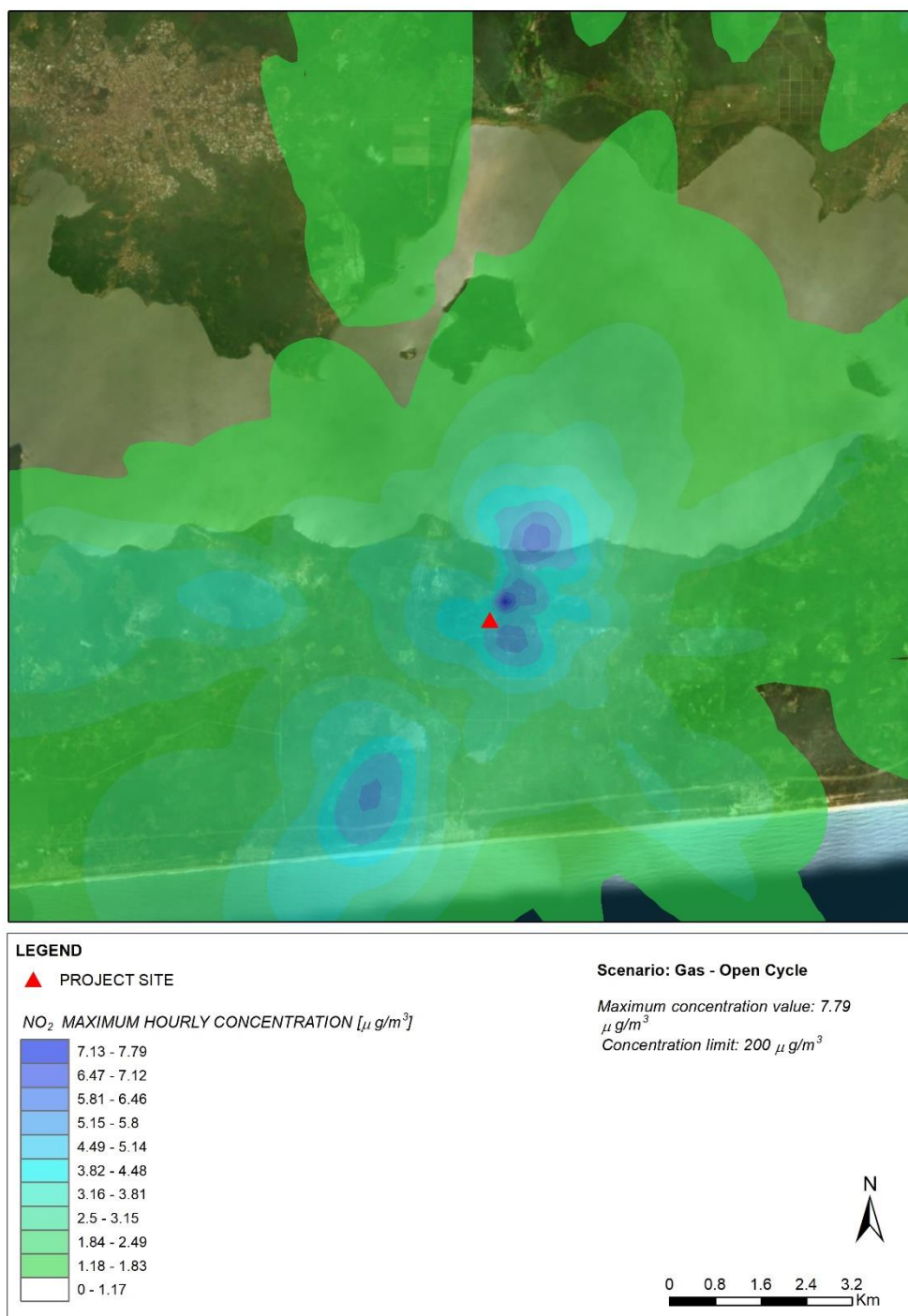


Figure 2.9 Gas - Open Cycle: NO₂ Maximum Hourly Concentration



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.

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 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 et de la ligne d'évacuation d'énergie, 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) ; • • 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 zones désignées ; | <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 et la ligne | 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 |
|--|---|---|---|------------------------------|--|------------------------------|---|--|
| | | <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) ; interdiction de déplacements de véhicules de construction en dehors des | <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> <p>Objectif de</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 et la ligne | 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 |
|---|---|---|--|---------------------------------|--|------------------------------|----------------------|--|
| | | zones désignées ; <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. | 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 ATINKOU | 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>Effectuer les maintenances périodiques des installations pour assurer leur maintien en bon état de fonctionnement.</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 réseau et en gaz réfrigérants.</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 une quantification des émissions de GES annuelles de la centrale conformément aux méthodologies et aux bonnes pratiques internationales. | | | | | | |

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. | <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 ; 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 | 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 et la ligne | 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 |
|--|--|--|---|---------------------------------|--|------------------------------|---|--------------------------|
| | | au bruit afin de prendre des mesures additionnelles si nécessaire. | | | | | | |
| 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 ; | 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 et la ligne | 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 |
|--------------------------|--|---|-------------------------------|------------------------|--|------------------------------|--|----------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 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. 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 bateaux de transport des matériaux, engins et des équipements. | 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 et la ligne | 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 (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 le site du projet. | <p>Mise en œuvre de bonnes pratiques de construction.</p> <p>Limitier 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</p> <p>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 pour la construction de la ligne, de la conduite de gaz et de la conduite de rejets d'eau | Impacts sur le paysage par défrichement. | <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</p> | Quantité (poids, volume, unités) de déchets produit par | 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 |
|--|---|---|---|--|--|------------------------------|---|--------------------------|
| | | en place un système de suivi des performances. | catégorie et suivi des tendances. | | | | | |
| CP6 – Présence de la ligne (pylônes, ligne) et du conduite de rejets d'eau | Changement du paysage | Optimiser la trace de la ligne pour éviter au maximum les zones peuplées (voir <i>Chapitre 3</i>). | - | - | 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 et la ligne | 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 un tank 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.</p> <p>Nombre d'écarts constatés.</p> | d'analyse de la qualité des eaux. | | | poste et la ligne | |
| 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 | Inspection quotidienne. Nombre d'écarts constatés. | Rapport de visite Rapport d'audit. | En phase de conception et de construction. | EPC | ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste et la ligne | 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 et la ligne | Frais de fonctionnement |
| SO5 - Défrichement du couloir de la ligne ; de la conduite de gaz et de la conduite de rejets d'eau, | <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</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 et la ligne | <p>Frais de fonctionnement</p> <p>Prévoir 20-30k€ (13-20mFCFA) pour des inventaires</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 voies d'accès et aménagement 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 rouge 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> | les bas-fonds | | | | | <p>détaillé préalable 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 du tracé de la ligne et 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</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. Etat de RCI pour le poste et la ligne | 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 |
|--|--|---|--|--|-----------------------------|------------------------------|----------------------|---|
| | | 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. | 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 CIPREATINKOUL | 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 | 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 |
|----------------------|---|---|-------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------|
| | 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. 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. | | | | | | | |
| 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 (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.) ; 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. | | | |
| SO10 - Gestion | Impact sur les qualité des | Les produits dangereux et déchets devront | Nombre | Rapport | Pendant toute | ATINKOU | ATINKOU | Frais de |

| 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 produits dangereux et des déchets pendant la maintenance de la ligne et les conduites de gaz et d'eau | sols. | <p>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>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>d'audit HSE du site</p> <p>Bordereau d'évacuation des déchets</p> | la phase d'exploitation | | | 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 ruissèlement 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 et la ligne | 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 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 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 et la ligne | 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 barge au port si possible et limiter la pollution des eaux. | 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 et la ligne | 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 | | | | | | | | |
| 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. | Dans le cadre de l'étude de dimensionnement des forages du site pour son approvisionnement en eau, une évaluation plus fine sera réalisée par ERANOVE de l'impact du pompage sur la nappe, et notamment le cône de rabattement et son effet sur les forages alentours (si présents). | 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. |
| | 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. | <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.</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. (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> | | | | | | |

| 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 |
|------------------------------|--|---|---|--|--|------------------------------|----------------------|--|
| 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 toutes les eaux usées (de nettoyage, de service, de refroidissement et de pluies sur surfaces contaminées), à les traiter, à les préutiliser 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.</p> | <p>Quantité (poids, volume, unités) de déchets produit par catégorie et suivi des tendances.</p> <p>Bordereaux d'expédition et agréments des entreprises de traitement des déchets.</p> <p>Résultat des</p> | <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 |
|--|--|---|--|------------------------------------|--|------------------------------|----------------------|--------------------------|
| | | | 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. | 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 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. | 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 |
|---|--|--|--|--------------------------------------|--|------------------------------|----------------------|-------------|
| 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 | Incertitudes relatives à la sensibilité des milieux naturelles et des espèces dans la zone du Projet, notamment en ce qui concerne la présence (ou non) du chimpanzé ouest-africain et de certains amphibiens | 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. | Rapports d'étude | Rapports d'étude validés dans le cadre des diligences raisonnables (due diligence) réalisés par le Projet en concertation avec les bailleurs. | Etude rapide de recherche de chimpanzés : février / mars 2019. Etude approfondie relative aux habitats critiques : ultérieurement, sur la base des résultats de l'étude rapide. | ERANOVE | ERANOVE | Jusqu'à 10 millions de FCFA en fonction du niveau de détail des études. |
| BT2 - Déblaiement et défrichement du site de la centrale et de la conduite de rejets d'eau, des zones de travail durant | 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 défrichement au minimum avec qu'un seul accès au chantier. | 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 et la ligne | 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. | | <p>Défrichement à réaliser selon un plan précis de défrichement 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> | | | | | | |
| BT3 - Défrichement du couloir de la ligne, des voies d'accès et aménagement des pistes | Comme ci-dessus | <p>Choix de tracé de ligne électrique permettant d'éviter 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>Engagement de ne pas implanter de voies d'accès ni de pylônes dans des zones de bas-fonds (limitant ainsi l'effet d'emprise au surplomb en hauteur de la ligne électrique, sans perturbation au sol).</p> <p>Eviter tout défrichement et aménagements de voies d'accès au niveau de la zone marécageuse (habitats critiques).</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 et la ligne | 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>Minimiser la traversée (création piste d'accès, défrichement du couloir) des habitats humides (bas-fonds).</p> <p>Réduire autant que possible le défrichement et la perturbation de la végétation riparienne et des grands arbres isolés.</p> <p>Délimitation préalable des zones de défrichement.</p> <p>Eviter tout défrichement à l'extérieur des zones délimitées.</p> <p>Appliquer un plan de défrichement du couloir de construction du centre vers l'extérieur afin de faciliter la fuite de la faune.</p> | | | | | | |
| BT4 - Activités de construction (terrassment, 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. | <p>Limitation de la vitesse des engins de construction et des camions à 30 km/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 et BR2 visant à atténuer l'impact sur la qualité de l'air et l'environnement sonore.</p> | Inspections quotidiennes. Nombre d'écarts constatés. | <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 et la ligne | Frais de fonctionnement. |
| BT5 - 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. | <p>Sensibilisation de la main-d'œuvre à la préservation de la faune.</p> <p>Développer les bonnes pratiques environnementales au sein de l'entreprise.</p> | 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 et la | 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 |
|--|---|---|--|-----------------------------------|--|------------------------------|----------------------|---|
| | | 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.). | | | | | ligne | |
| EXPLOITATION | | | | | | | | |
| BT6 – 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. |

| 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 |
|--|---|---|---|---|---|------------------------------|---|---|
| BT7 - Présence des infrastructures de la ligne (pylônes et câbles) | Risque de collision et d'électrocution de l'avifaune. | <p>En accord avec les lignes directrices ESH de la BM pour les lignes électriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • maintenir un espacement de 1,5 m minimum entre les conducteurs ; • maintenir un espacement de 1,5 m minimum entre les conducteurs les éléments reliés à la terre, et lorsque ce n'est pas possible, d'isoler les parties énergisées et les éléments reliés à la terre. • installer des moyens de signalisation sur les câbles de garde (p.ex. boules, flappers, spirales). <p>Intégrer ces mesures de conception dans l'appel d'offre aux EPC.</p> <p>Entretien ces dispositifs périodiquement.</p> | <p>Kilométrage de la ligne parallèle à une ligne existante ou planifiée sur longueur totale de la ligne</p> <p>Kilométrage de ligne équipée de système de protection/vi sibilité sur longueur totale de la ligne</p> <p>Kilométrage de ligne parcouru par an</p> <p>Nombre de dépouilles d'oiseaux collectées</p> | <p>Plans de conception détaillés</p> <p>Facture d'achat et de pose des équipements de signalisation</p> | Durant les phases de construction et d'exploitation | EPC | ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste et la ligne | <p>Coût de développement du projet</p> <p>Frais de fonctionnement</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 |
|---|---|--|--|---|-----------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Services écosystémiques | | | | | | | | |
| EXPLOITATION | | | | | | | | |
| Rejet des eaux usées de la centrale. | 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. | Consultations avec les pêcheurs en phase d'exploitation afin d'évaluer leur perception des impacts de la centrale sur leurs activités. 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. | Nombre de consultations. Résultat de l'analyse de l'eau du canal. | Compte-rendu des consultations. Rapport d'analyse de l'eau du canal. | En phase d'exploitation. | ATINKOU | ATINKOU | Frais de fonctionnement. |
| 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 Grievs 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 et la ligne | ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste et la ligne | Purge des droits coutumiers 2000FCFA/m² (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 Grievs 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 et la ligne | 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 et la ligne | 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 et la ligne | ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste et la ligne | 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. Etat de RCI pour le | 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 Grievs fonctionnel, accessible à tous et largement communiqué pendant toute la durée de vie du projet.</p> | Nombre de doléances concernant la perte de mobilité. | | | | poste et la ligne | |
| 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 et la ligne | 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 et la ligne | 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 et la ligne | 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>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</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 et la ligne | 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. | 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. | 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 et la ligne | Frais de fonctionnement. |
| | | 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. | | | | | | |
| | | 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. 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 et la ligne | ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste et la ligne | |
| 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. | Développement et mise en œuvre d'un Plan de Gestion de l'Hygiène, Santé Sécurité qui détaillera notamment les différents risques au travail, les procédures et les mesures visant à réduire ces risques. | Nombre et nature des incidents, accidents de travail. Nombre d'heures de formation, de | Registre d'enregistrement des incidents. | En phase 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 | indicateurs | Source de vérification | Calendrier de mise en œuvre | Responsable de mise en œuvre | Responsable de suivi | Coût estimé |
|--|---|---|--|--|-----------------------------|------------------------------|---|--------------------------|
| | | <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 communiquer 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>panneaux de sensibilisation sur le droit des travailleurs. Inspections quotidiennes, nombre d'écarts constatés.</p> <p>Nombre et nature des doléances des employés.</p> | Rapport de formation et de sensibilisation avec liste de présence. | | | poste et la ligne | |
| 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.). | <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>Assurer la bonne gestion (dépollution, confinement etc. en fonction de la nature du problème) des sols et nappes éventuellement contaminée suite à un</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 et la ligne | 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 |
|---|--|--|--|--|-----------------------------|---|---|--------------------------|
| | | 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). | <p>Voir mesures BR4.</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). | <p>Résultats des mesures sonores au niveau des récepteurs et des équipements.</p> <p>Nombre de plaintes concernant l'environnement sonore.</p> | <p>Rapport de mesures du niveau sonore.</p> <p>Registre d'enregistrement des plaintes.</p> | 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.). | <p>Voir mesures SO6, ES11, ES12.</p> <p>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.</p> | 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. |
| Accès et utilisation des ressources naturelles (AU) | | | | | | | | |
| CONSTRUCTION | | | | | | | | |
| AU1 - Occupation du sol de la centrale, des infrastructures | 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 et la ligne | ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le | 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 |
|--|--|---|---|---|-----------------------------|---|---|--------------------------|
| associées (route, quai). | | | | | | | poste et la ligne | |
| AU2 - Occupation du sol de la ligne électrique | Perte d'accès aux ressources naturelles présentes dans le corridor de la ligne électrique qui sera défriché (fourrage pour le bétail, petit bois de chauffe, plantes alimentaires et médicinales, huile de palme). | Voir mesures GD1. | Voir mesures GD1. | | En phase de construction. | ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste et la ligne | ATINKOU pour la centrale. Etat de RCI pour le poste et la ligne | 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 et la ligne | 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. | 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 et la ligne | 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 |
|---|---|--|--|--|-----------------------------|------------------------------|--|--------------------------|
| | | Compensation financière en cas de collision du bétail menant à une blessure grave ou à la mort du bétail. | | | | | | |
| 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 et la ligne | 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 | 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 et la ligne | 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 |
|---|--|--|--|------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|--------------------------|
| | en biens de consommation nécessaire à la base de vie. | | | | | | | |
| 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 Jacqueville, 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 et la ligne | Frais de fonctionnement. |
| EXPLOITATION | | | | | | | | |

| Composante du projet | Description de l'impact | Mesures d'atténuation | indicateurs | Source de vérification | Calendrier de mise en œuvre | Responsable de mise en œuvre | Responsabl e de suivi | Coût estimé |
|---|---|---|-------------|------------------------|---|------------------------------|-----------------------|---|
| 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. |

Patrimoine culturel (PC)

CONSTRUCTION

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---------------------------|-----|---|--------------------------|
| PC1 - Déblaiement et défrichement 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 et la ligne | 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). | <p>Mise à disposition des données environnementales et sociales recueillies dans le cadre de l'EIES et des études de suivi.</p> <p>Partager avec les développeurs futurs et les autorités compétentes les bonnes pratiques environnementales mises en œuvre dans le cadre du projet ERANOVE.</p> | 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). | | | | | | | |

| Description de l'impact | Mesures d'atténuation | Indicateurs | Source de vérification | Calendrier de mise en œuvre | Responsabl e de la mise en œuvre | Responsabl e de suivi | Coût estimé |
|---|---|-------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------|
| | 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 de la consommation en eau souterraine (voir ES7). | | | | | | | |
| 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). | | | | | | | |

| 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). | <p>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.</p> <p>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.</p> | | | | | | |

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 gravement menacées ou 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 de leur potentielle présence le long de la ligne selon le type d'habitat;
- une description détaillée des mesures d'évitement, d'atténuation et de suivi proposées par le Projet;
- un volet sur les risques de collision et d'électrocution de l'avifaune. Les espèces d'avifaune présentant un intérêt pour la conservation et les espèces à plus grand risque d'électrocution seront identifiées. Les tronçons les plus à risque en rapport avec la présence et les comportements de l'avifaune seront identifiés et les mesures mises en œuvre dans la conception de la ligne seront décrites en détails (p.ex. écarts entre les conducteurs, conception des pylônes, isolation, indicateurs visuels, etc.). ;
- 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 |
|---|---|
| Evitement 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-traitant 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. |

| Aspect | Principe de gestion |
|---|--|
| 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"> • Suivi de la mortalité de l'avifaune le long de la ligne, à minima sur les zones identifiées à risques. • 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. |

Etudes complémentaires prévues par ERANOVE pour affiner l'analyse de la sensibilité des habitats

Au moment de la finalisation de ce rapport (février 2019), ERANOVE prépare le lancement d'une étude 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 sera 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.

Les termes de référence de cette étude sont les suivants (*source : ERANOVE*)

Encadré 8.5 *Termes de référence de l'étude rapide de biodiversité prévue par ERANOVE en février / mars 2019*

Objectifs spécifiques :

- 1- Déterminer la densité des nids et l'abondance du chimpanzé d'Afrique de l'ouest (*Pan troglodytes verus*) dans la zone d'implantation de la future centrale thermique.
- 2- Déterminer la distribution du chimpanzé d'Afrique de l'ouest dans la zone d'implantation de la future centrale thermique.
- 3- Connaître la diversité et le statut de conservation des moyens et grands mammifères dans la zone d'implantation de la future centrale thermique.
- 4- Proposer des mesures d'atténuation ou de gestion de la faune dans la zone d'implantation de la future centrale thermique.

Méthodologie de travail

Compte tenu de la taille de la zone d'étude et de la durée limitée prévue pour cette étude, trois méthodes de collecte de données seront utilisées : les marches de reconnaissance ou recce, le piégeage photographiques et les comptages d'animaux et leurs indices de présence sur transects linéaires.

Marches de reconnaissance : Il s'agit, de marcher dans la zone d'étude en suivant des itinéraires prédéterminés pouvant toutefois dévier de l'axe défini en utilisant, le cas échéant, un chemin de moindre résistance. Cette méthode a l'avantage de permettre à l'équipe de se déplacer plus rapidement dans la zone d'étude et donc de couvrir plus d'espace pendant une courte période de temps, tout en ayant un impact minimal sur l'environnement. L'équipe d'inventaire marchera en particulier le long de piste existant dans la zone d'étude en comptant toutes les observations directes et les indices de présence d'animaux.

Piégeage photographique : Les pièges photographiques qui seront utilisés sont des systèmes infrarouges passifs, modèle Trophy Camera HD brown model 119676 de la marque Bushnell. Au total, 10 pièges photographiques seront installés pendant une durée de 5-6 jours. La distance minimale entre deux pièges sera d'environ 300m. L'orientation de la caméra sera ensuite choisie en fonction des indices indiquant la présence ou le passage d'animaux. On ciblera essentiellement des chemins régulièrement empruntés, des sites d'alimentation ou d'abreuvement.

Comptage de nids de chimpanzés, autres indices d'animaux et autres observations sur transects linéaires : Un dispositif systématique sera utilisé pour le positionnement de transects linéaires dans la zone d'étude. Dans cette étude, un transect sera une ligne virtuelle de 500m qui sera parcourue pour rechercher les animaux (chimpanzés, singes et autres mammifères) et leurs indices de présence (nids, crottes, empreintes, vocalisations etc.). Pour les nids de chimpanzé, toute observation sera suivie de la mesure de la distance perpendiculaire du nid à la ligne de transect en utilisant un décamètre et une boussole. La fiabilité du comptage de nids effectués sur des transects linéaires pour les estimations de densités animales repose sur des conditions d'application utiles aussi bien pour la phase de collecte de données que la phase d'analyses

Analyse et traitement statistique des données :

Densité des nids et abondance de chimpanzés : Pour estimer les densités de nids de chimpanzés, les analyses seront faites en utilisant le programme Distance 7.2 (Buckland et al., 2001.) La densité des nids sera convertie en densité de chimpanzé puis en abondance d'individus de ce grand singe en utilisant des facteurs de conversion notamment les taux de dégradation et de production de nids du parc national de Taï ; Kouakou et al. 2009).

Distribution du chimpanzé d'Afrique de l'ouest : Les coordonnées géographiques des indices de présence du chimpanzés (crottes, nids, empreintes, restes alimentaires, vocalisations et autres) et les positions géographiques où des individus seront observés seront prises en compte pour réaliser les cartes de distribution du chimpanzé dans la zone d'implantation de la future centrale thermique.

Diversité de la faune mammalienne : Les données de piégeage photographique et recce seront utilisées pour déterminer la richesse spécifique et l'abondance relative des espèces dans la zone d'étude. La richesse spécifique est le nombre d'espèces photographiées au moins une seule fois pendant toute la période d'activité des pièges photographiques. L'abondance relative (rapport du nombre d'individus d'une espèce à l'ensemble des individus photographiés sur le site d'étude) sera calculée selon la formule suivante : $Ar = (n_i / N) \times 100$ Avec Ar : Abondance relative ; n : nombre d'individus d'une espèce i et N : nombre total d'individus recensés.

A la suite de cette étude, ERANOVE pourra :

- Mettre à jour l'analyse des habitats critiques sur la base des résultats de l'étude ;
- Envisager des études complémentaires, si de telles études semblent nécessaires au vu de l'étude rapide – à noter que les études complémentaires pourront concerner d'autres espèces que *Pan troglodytes verus*, notamment les amphibiens potentiellement présents dans la zone ;
- Lancer la réalisation d'un Plan d'Action pour la Biodiversité permettant de compenser les impacts du Projet sur les milieux naturels sensibles, en ligne avec les exigences de la norme de performance n°6 de la SFI. Celui-ci comprendrait notamment (voir encadré ci-après) :
 - Un plan d'évitement des impacts ;

- Un plan de suivi des habitats naturels et espèces concernées, de nature à pouvoir suivre les impacts dans le temps, et prévoir des mesures correctives supplémentaires, si besoin ;
- Un plan de compensation des impacts non évités, visant à générer un « gain net » (impact positif) en termes de préservation des habitats naturels et des espèces concernées par l'impact, si besoin par la mise en place de mesures d'appui à la préservation de ces habitats et espèces en dehors de la zone d'influence du Projet.

Encadré 8.6 *Contenu du Plan d'Action pour la Biodiversité à réaliser si la présence d'espèces déclenchant la dénomination « habitats critiques » est confirmée*

Un Plan d'Action pour la Biodiversité (PAB) est requis pour les projets situés dans des habitats critiques et est recommandé pour des projets à fort risque situés dans des habitats naturels. Le PAB décrit i) l'ensemble des actions et la stratégie du Projet prévue pour obtenir un gain net (ou éviter toute perte nette) ; ii) une approche démontrant la manière dont la hiérarchie des mesures d'atténuation sera suivie ; et iii) les rôles et responsabilités du personnel interne et des partenaires externes. Les PAB sont des documents « vivants » qui doivent inclure un calendrier de revue, être mis à jour au fur et à mesure que de nouvelles informations apparaissent, que le projet avance, et que le contexte relatif à la préservation de la biodiversité évolue dans le temps. [...] Un PAB est différent d'un plan de gestion de la biodiversité en ce sens que ce dernier est un document opérationnel développé en grande partie à l'attention des gestionnaires de site et des sous-traitants ; alors que presque toujours le PAB comprendra des actions concernant des zones hors-site (par exemple, zones de compensation, actions additionnelles) et impliquera des partenaires externes (par exemple des partenaires responsables de la mise en œuvre des actions, de la revue, ou des conseillers). [...]

Source : Extrait de la *IFC Guidance Note on IFC PS 6* (note méthodologique sur la Norme de performance 6), 15 Novembre 2018, téléchargée depuis <https://www.ifc.org> le 20 février 2019, traduit par ERM.

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.

Box 8.1

Le plan de gestion de la qualité de l'air sera développé conformément aux principes figurant dans le *Tableau 8.7*.

Tableau 8.7 *Principes applicables au plan de gestion de la qualité de l'air*

| Aspect | Principe de gestion |
|--|--|
| 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. |

| Aspect | Principe de gestion |
|---|--|
| 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. |
| 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, voir Box 8.1) • 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 8.8*.

Tableau 8.8 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. |

| Aspect | Principe de gestion |
|----------------------------------|--|
| 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. |

8.5.4

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 8.9*.

Tableau 8.9 *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. |
| 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 (février 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 champs électromagnétiques*

Le plan de gestion des champs électromagnétique (CEM) visera à gérer l'exposition du public aux CEM. Pour ce faire, il établira les normes d'exposition maximales en accords avec les dernières recommandations des organismes internationaux (p.ex. ICNIRP). Les mesures d'atténuation visant à assurer le respect de cette norme seront définies.

Une cartographie identifiant les zones d'habitat situées à proximité immédiate de la ligne sera établie. L'exposition de ces populations sera suivie de façon périodique. Au besoin, les ménages seront déplacés conformément aux principes prescrits dans le Plan de restauration des moyens de subsistances et de réinstallation et à la NP 5 de la SFI.

Un programme d'information des communautés concernées sera mis en œuvre afin de les sensibiliser sur les risques pour la santé de l'exposition aux CEM et de les informer sur l'interdiction de construire à l'intérieur du couloir de la ligne.

8.5.6 *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 8.10 *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) ; eten 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. |

| Aspect | Principe de gestion |
|-------------------------------------|---|
| 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. |
| 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. |

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 8.11 *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. |

| Aspect | Principe de gestion |
|---|--|
| 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. | <ul style="list-style-type: none"> des mesures de sécurité seront appliquées pour garantir la sécurité des usagers, à savoir notamment : <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. 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. |
| Transport fluvial. | <p>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 :</p> <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. | <p>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.</p> |
| Stationnement sur la voie publique. | <p>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.</p> |
| 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). |

| Aspect | Principe de gestion |
|----------------------------|--|
| 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. |

8.5.8 *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.

8.5.9 *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.

8.5.9.1 *Risques professionnels*

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 8.12*. 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 8.12 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 |

| Phases | Activités | Poste ou Personnel exposé | Risques professionnels |
|--------------------|---|--|---|
| | 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 |
| | Surveillance 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 |
| | Travail administratif | Personnel administratif | <ul style="list-style-type: none"> - Risques liés aux chutes de plain-pied - Risques liés au travail sur écran |
| | Autres activités connexes (nettoyage, livraisons, entretien etc.) | Personnel sous-traitant | <ul style="list-style-type: none"> - Risques liés aux chutes de plain-pied - Risques liés à la manutention mécanique - Risques liés à la manutention manuelle et aux gestes répétitifs |

8.5.9.2 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.

8.5.10

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 trousseaux médicaux, 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 locale ;
- 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 et la ligne 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 et du défrichage du couloir de la ligne. Enfin, quelques habitations situées à l'intérieur du couloir de la ligne sont susceptibles d'être déplacées.

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 Jacqueville, 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 (législation, 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 exempté de manipulation, d'ingérence, de coercition et d'intimidation mais aussi exempté 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 et la ligne 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 la ligne et 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 la ligne et 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 exploitation.

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.

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 8.13* ci-dessous.

Tableau 8.13 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 semestriel via le piézomètre.</p> <p>Analyse mensuelle de la qualité des eaux souterraines.</p> | <p>Une analyse de la qualité des eaux souterraines sera effectuée une fois par trimestre 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 trimestres. | 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 ; | Tous les 6 mois. | Dès le début de la phase d'exploitation. |

| Aspect | Type de suivi | Méthode/Indicateurs à suivre | Périodicité | Date d'application |
|--------|---------------|---|-------------|--------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 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 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 8.14* liste quelques exemples d'indicateurs de suivi applicables au projet.

Tableau 8.14 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 |

| Activité | Indicateur de performance | Fréquence |
|-------------------------|---|------------------------------------|
| 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 |
| 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 |
| Dommage 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 aux 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.

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 (février 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 : incertitudes relatives à la présence d'espèces sensibles dans la zone d'influence du projet, notamment le chimpanzé d'Afrique de l'ouest *Pan troglodytes verus* et certains amphibiens.
→ Afin de palier à ces incertitudes, 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 prévoit aussi des études complémentaires visant à approfondir la connaissance des milieux naturels de 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 et ligne pour lesquels 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 et de la ligne HT, 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.

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 (terrassment, 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 ; • 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 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 ; | 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"> 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 – 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 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. | Négligeable |
| EXPLOITATION | | | | | | |
| AQ3 - Émissions atmosphériques du système de refroidissement. | 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 | Moyenne – Émissions limitées par éliminateurs de gouttelettes mais | Faible – Milieu adapté à la présence de l'air marin salé. | 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 |
|---|--|---------------------------|---|----------------------|---|---------------------|
| | <p>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> | en continu. | Absence de végétation sensible, d'infrastructures et de surfaces agricoles à proximité immédiate de la centrale. | | | |
| AQ4 – Émissions atmosphérique 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 |

| 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 |
|---|--|--|--|----------------------|---|---------------------|
| Bruits et vibrations (BR) | | | | | | |
| CONSTRUCTION | | | | | | |
| BR1 – Activités de construction (défrichement, terrassement, aménagement quai et piste d'accès, pieux, dalle de béton, immeubles, installations). | 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 ; 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. <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> | Négligeable |
| 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 machines lors des activités de nuit ; | 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"> 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> | |
| BR3 - Transport fluvial. | Émissions sonores en provenance des bateaux de transport des matériaux, engins et des équipements (si transport sur lagune choisie 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 |

| 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 | | | | | | |
| BR4 – Émissions sonores. | <p>Impact en provenance du fonctionnement de la centrale (cheminées, chaudières, turbines, systèmes de refroidissement).</p> <p>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></p> | <p>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)</p> <p>Pendant la nuit : Mineure au village de Taboth (N1, N2) et la ferme à l'ouest (N5) Modérée au niveau des maisons à moins de 400m de la centrale (N3, N4)</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 au nord ouest du site. (voir Chapitre 6.3). | <p>Négligeable (N1, N2, N3, N5) à Mineure (N4) pendant la journée</p> <p>Mineure (N1, N2, N3, N5) à Modérée (N4) Pendant la nuit</p> | <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). | Mineure |
| BR6 – 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. II</p> | Faible | Faible | 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 |
|---|--|--|--|----------------------|--|---------------------|
| | n'y aura donc pas transmission en dehors de la limite du bâtiment. | | | | | |
| 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>Limitier 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 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> | Mineure |
| CP2 - Occupation du sol de la centrale des infrastructures associées (route, canalisation, ligne électrique). | <p>Présence des installations et des infrastructures du projet et impact esthétique sur le paysage.</p> <p>Tour de refroidissement à tirage forcé permettant d'éviter l'installation d'une tour à tirage naturel de 100m de hauteur.</p> | 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 ligne, de la conduite de gaz et | Impacts sur le paysage par défrichement. | Moyenne - Modification limitées aux aires de construction, durée temporaire | Faible - Densité de population faible. | Mineure | <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> | 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 |
|---|--|--|--|----------------------|---|---------------------|
| de la conduite de rejets d'eau | | | | | | |
| EXPLOITATION | | | | | | |
| CP4 - Émissions atmosphériques de la centrale | Panache de vapeur d'eau (« fumée blanche »). | Faible – Panache visible à certains moments uniquement en fonction des conditions météorologiques (point de rosée et vent). | Faible – Zone faiblement valorisée pour sa valeur esthétique. | Négligeable | Aucune mesure d'atténuation additionnelle identifiée. | Négligeable |
| 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 ligne (pylônes, ligne) et du conduit de rejets d'eau | Changement du paysage | Faible (conduit de rejets d'eau) – conduit souterrain Moyenne (ligne) - en zone semi-naturelle, peu d'infrastructures existantes. | Moyenne - densité de population faible à moyenne. | Modérée | Optimiser la trace de la ligne pour éviter au maximum les zones peuplées (voir <i>Chapitre 3</i>). . | |

| 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 |
|--|---|--|---|----------------------|---|---------------------|
| 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 perturbées dès que possible une fois les travaux terminés ; et • si nécessaire, évacuation des terres excédentaires dans un site de collecte agréé. | Négligeable |
| SO2 - Production de déchets et d'eaux usées sur le site de la centrale. | 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). 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 un tank et traitées avant leur rejet. Les surfaces dures seront drainées | 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 | 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. Suivi de la qualité des eaux de rejet pour assurer leur conformité avec les normes applicables. | 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 |
|--|--|--|--|----------------------|---|---------------------|
| | et les eaux traitées par un séparateur d'huile avant leur rejet. | | | | | |
| SO3 - 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 dans la plupart de la zone d'influence, 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"> 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 ; 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. | Négligeable |
| SO4 - Engins de chantier et véhicules de | Impacts sur les sols par phénomène de compaction | Faible - Etendue limitée aux aires de construction et | Moyenne - Sols sensibles à la compaction, | Mineure | Préparer un plan de circulation indiquant les aires de circulation et de chantiers. | 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 |
|---|---|---|---|----------------------|--|---------------------|
| transport | | circulation | régénération naturelle possible | | Appliquer des limitations de charge et de vitesse sur piste. | |
| SO5 - Défrichement du couloir de la ligne ; de la conduite de gaz et de la conduite de rejets d'eau, des voies d'accès et aménagement des pistes | Impacts sur les habitats humides et les espèces de flore et de faune en dépendant. Risque d'érosion. | Moyenne - Durée long terme (restauration naturelle de l'habitat difficile), Présence de forêts marécages le long du tracé de la ligne et de la conduite de rejets d'eau. | Forte - Habitats critique (forêts marécageuses) et sensibles (bas-fond). | Majeure | Eviter tout défrichement et aménagements dans les forêts marécageuses (habitats critiques). Minimiser la traversée (création piste d'accès, défrichement du couloir) des bas-fonds (si possible, les contourner). Pas de pylônes ni de voie d'accès implantés dans des bas fonds, limitant l'effet d'emprise de la ligne à l'effet de surplomb. Pas de route d'entretien permanente sous la ligne. Si la traversée de bas-fonds était rendue nécessaire par des contraintes de terrain: 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. Réduire autant que possible le défrichement et la perturbation de la végétation riparienne. | Mineure |
| SO6 - Gestion des déchets et produits dangereux le long du tracé de la ligne et des conduites de gaz et d'eau Risque de déversement accidentel | 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, inertes et dangereux. | Forte - Sols et eaux souterraines sensibles à la pollution des déchets liquides dangereux. | Majeure | Les déchets seront évacués vers les filières d'élimination appropriées et agréées. 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.). 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. | 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>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 de points EHS réguliers.</p> | |
| 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 centrale | <p>Contamination des sols générée par les déchets produits (déchets ordinaires et ménagers, déchets chimiques et 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</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 solides et liquides 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 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> | 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 |
|--|--|---------------------------|--|----------------------|---|---------------------|
| | 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 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 : | 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 |
|--|---|--|---|----------------------|---|---------------------|
| | | | | | granulés, tapis, etc.) ; <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 de la ligne et les 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 | Les produits dangereux et déchets devront être gérés de manière à prévenir les risques de pollution des sols ou des eaux par ruissellement. Les déchets seront évacués vers les filières d'élimination appropriées et agréées. 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. Sensibilisation du personnel lors des points EHS. | Négligeable |
| Eaux de surface et souterraines (ES) | | | | | | |
| CONSTRUCTION | | | | | | |
| ES1 - Déblaiement et défrichement du site et des zones de travail. | Modification du revêtement du sol et de l'écoulement des eaux de surface due au défrichement, terrassement et à la présence des infrastructures ; influe sur l'aspect | Négligeable – surface des installations marginale par rapport à la | Moyenne – sol perméable offrant une recharge suffisante de la nappe (voir Chapitre 6.4). | Négligeable | Aucune mesure d'atténuation additionnelle 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 |
|--|--|---|---|----------------------|---|---------------------|
| Modification de la perméabilité du sol due aux activités de construction, à la construction progressive de la centrale et des infrastructures associées (route, quai). | <p>quantitatif de la recharge de la nappe (infiltration directe des eaux de pluies).</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. Les routes seront ensuite asphaltées ou bétonnées en fin de phase de construction.</p> | surface de recharge de la nappe, durée permanente. | | | | |
| 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 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.</p> <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</p> | 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 | <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 |

| 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 |
|--|--|--|---|----------------------|--|---------------------|
| | 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. | | | | | |
| 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 du canal et 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 superviser avec le transporteur sélectionné et à intégrer dans les clauses du contrat et le programme de suivi E&S).</p> | Négligeable |
| 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 |

EXPLOITATION

| 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 |
|---|--|--|---|----------------------|---|---------------------|
| 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 la centrale (pour l'eau de service de la centrale : 20 m ³ /h en mode stabilisé - voir <i>Chapitre 3, Description du projet</i>). | Impact sur la quantité d'eau souterraine par rabattement de la nappe. | Moyenne – longue durée, consommation continue, quantité modérée en rapport à la disponibilité en eau. | 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, ERANOVE prévoit de réaliser une évaluation plus fine de 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). | Négligeable |
| | Impact sur la qualité d'eau souterraine par phénomène | Faible à Moyenne – | Moyenne – eaux souterraines | Modérée | 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. | 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 |
|---|--|---|---|----------------------|--|---------------------|
| | 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. | | consommée par les habitants de Taboth en l'absence de source d'eau douce propre à proximité. | | <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> | |
| 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 <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 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> | Mineure |
| ES9- Production de déchets. | <p>Contamination des eaux de surface générée par les déchets produits (déchets ordinaires et ménagers, déchets chimiques et d'hydrocarbures).</p> <p><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</i></p> | 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 | <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 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</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 |
|---|---|---|--|----------------------|--|---------------------|
| | <i>camions avec l'eau contaminée de nettoyage.</i> | | | | qualité au regard des normes applicables avant leur rejet dans le canal et à les traiter en externe le cas échéant. | |
| 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 exceptionnel (p.ex. accident transport, fuite stock hydrocarbures, incendies, explosions, catastrophe naturelle etc.). | 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 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. 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 |
| | Risque de pollution des eaux de surface. | Moyenne – longue durée, consommation continue, quantité faible en rapport à la disponibilité en eau. | Forte – lagune utilisée pour la pêche, la baignade (voir Chapitre 6.4). | Modérée | | Mineure |
| ES12 – Consommation | Impact sur la quantité d'eau souterraine par épuisement de la | Faible – longue durée, quantité | Faible – forte perméabilité du sol et | Mineure | Voir mesures ES7. | 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 souterraine par la cité d'exploitation. | 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. | d'eau rejetée faible. | taux de recharge important de la nappe, source d'alimentation des populations (voir Chapitre 6.4). | | | |
| 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 |
| 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 | 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 assurer leur conformité avec les normes applicables. | Négligeable |
| EC2 - Transport fluvial (voir ES3) et dragage en lagune (option alternative) | 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 | 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. Sensibiliser le sous-traitant en charge du transport par barge | 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>En cas de dragage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la turbidité de l'eau due à la suspension de particules. • Effets de la physico-chimie des sédiments provenant du dragage. • Impacts sur l'hydrodynamique et la géomorphologie du fond marinImpact sur les milieux benthiques de la lagune. | | | | <p>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> <p>Si l'alternative du transport par barge sur la lagune jusqu'à un quai aménagé à N'djem est retenue, CIPREL réalisera une étude complémentaire visant à déterminer les impacts du dragage et à définir des mesures d'atténuation appropriées.</p> | |
| 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, ma 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 | 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 |

| 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 |
|---|--|---|------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| | | refroidissement. | | | | |
| 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 normes applicables. | | Mineure | Voir ES8. | Mineure |
| 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 m³/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

Note importante - 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 (ou non) du chimpanzé ouest-africain et 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.

| | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|--|----------------|--|----------------|
| BT1 - Déblaiement et défrichement du site de la | Perte d'habitats naturels utiles à la biodiversité terrestre (habitat, alimentation). Risque de | Moyenne - Durée temporaire. | Faible – Absence d'espèces sensibles et d'intérêt pour la | Mineure | Eviter 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) | 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 |
|--|---|--|--|----------------------|---|---------------------|
| centrale et de la conduite de rejets d'eau, des zones de travail durant construction. | destruction et de collision de la petite faune. | | conservation, présence d'habitat modifiée (plantation de cocotiers). Absence d'habitats sensibles du point de vue de la présence éventuelle de chimpanzés (éviter des zones sensibles). | | <p>Limiter la zone de défrichement au minimum avec qu'un seul accès au chantier.</p> <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>Défrichement à réaliser selon un plan précis de défrichement 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 - Défrichement du couloir de la ligne, des voies d'accès et aménagement des pistes | Comme ci-dessus | Moyenne - Durée long terme (restauration naturelle de l'habitat difficile), Présence de marécages le long du tracé. | Forte - Habitats critique sensible à proximité du tracé (forêt marécageuses/ ensemble de bas-fonds) | Majeure | <p>Politique d'évitement. Choix de tracé de ligne électrique permettant d'éviter les habitats les plus sensibles (forêt marécageuse, raphiales). Pas de traversée d'habitat considéré comme critique au sens de la norme de performance 6 de la SFI.</p> <p>Eviter tout défrichement et aménagements de voies d'accès au niveau de la zone marécageuse (habitats critiques).</p> <p>Réduire autant que possible le défrichement et la perturbation de la végétation riparienne et des grands arbres</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 |
|--|--|--|---|----------------------|---|---------------------|
| | | | | | isolés. 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. | |
| BT3 - 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 - Présence potentielle/sporadique des chimpanzés dans la zone d'influence immédiate du Projet. | Mineure | Limitation de la vitesse des engins de construction et des camions à 30km/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 visant à atténuer l'impact sur la qualité de l'air et l'environnement sonore. | Mineure |
| 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. | Faible - Durée temporaire. | Moyenne - Présence potentielle/sporadique des chimpanzés et d'autres espèces sensibles. | Mineure | 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). 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. 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 | 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 |
|--|---|---|---|----------------------|--|---------------------|
| | | | | | 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.) | |
| EXPLOITATION | | | | | | |
| BT5 - Émissions atmosphériques de la centrale | Le dépôt de sel aux alentours du site du projet, lié aux émissions de gouttelettes fines salées modifie la salinité des sols et donc de l'écosystème terrestre à proximité immédiate du site. | Modéré – Accumulation sur la durée mais rayon de dépôt limité autour de la centrale. | Faible - Vents dominants en direction des zones non agricoles et à biodiversité pauvre, sols soumis à l'air marin salé en provenance de la côte (voir Chapitre 6.4). | Modérée | Voir QA3 et SO7 . | Mineure |
| BT6 – 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 susceptibles de déranger la faune locale. | Moyenne – L'éclairage nocturne et les émissions sonores seront limités. | Modérée - Présence potentielle de chimpanzés (à vérifier dans le cadre des études complémentaires) pouvant être sensibles au bruit. Pas de site propice à la présence permanente de chimpanzés à proximité immédiate de la centrale. Présence humaine limitée hors du site de la centrale, hors périodes de construction et de maintenance. | Modérée | Voir BR4 et BT3 notamment en ce qui concerne la politique d'évitement des habitats sensibles par le 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 |
|---|--|--|---|----------------------|---|-----------------------|
| BT7 – 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 | <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 la cité est 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> | Négligeable à Mineure |
| BT8 - Présence des infrastructures de la ligne (pylônes et câbles) | Risque de collision et d'électrocution de l'avifaune. | <p>Forte - Durée permanente, une des principales causes de mortalité non naturelle pour les oiseaux (source : CMS, AEW/MOP 5.38, 2012).</p> <p>Risque d'électrocution plus modéré sur les lignes HT que pour les MT et BT (écart plus grand entre les conducteurs).</p> | <p>Moyenne - La sensibilité varie selon les espèces, risque d'électrocution moyen pour grands oiseaux et rapaces. Absence de espèces particulièrement sensibles.</p> | Majeure | <p>En accord avec les lignes directrices ESH de la BM pour les lignes électriques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • maintenir un espacement de 1,5 m minimum entre les conducteurs ; • maintenir un espacement de 1,5 m minimum entre les conducteurs les éléments reliés à la terre, et lorsque ce n'est pas possible, d'isoler les parties énergisées et les éléments reliés à la terre. • installer des moyens de signalisation sur les câbles de garde (p.ex. boules, flappers, spirales). <p>Intégrer ces mesures de conception dans l'appel d'offre aux EPC.</p> <p>Entretien ces dispositifs périodiquement.</p> | Modérée |

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.</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> | |
| 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 ou de N'djem à la sortie du pont de Jacquville si l'alternative est retenue | <p>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).</p> <p>Augmentation de la densité du trafic et dégradation de la voie publique au niveau du pont de Jacquville du côté de N'djem si le quai alternatif est retenu.</p> | 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 | <p>Favoriser le quai B (voir Chapitre 3) pour le déchargement.</p> <p>Si le quai C est sélectionné, assurer la conformité de la charge totale à la capacité du pont au point 2.</p> | 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 Vridi, puis par transport routier 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.. | 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 |
|--|--|---|---|----------------------|--|---------------------|
| | L'alternative consiste en un transport par barge à ballast des matériaux jusqu'à un quai aménagé au droit du pont de Jacquerville puis un transport routier 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> | 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 et bien renouvelé par les vents marins. | <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</p> | Moyenne – durée temporaire et en journée. Piste peu fréquentée et air | Forte – Milieu rural calme peu accoutumé aux activités de construction industrielles. | 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> | 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 |
|------------------------------------|--|--|---|----------------------|--|-----------------------------|
| | les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole. Bruit en provenance des véhicules et engins de construction sur la piste et les voies publiques. | ambiant propre et bien renouvelé à l'état initial. Piste sous les vents dominants par rapport | Nombreuses habitations présentes le long de la piste notamment au niveau de Sassako et Abreby m. Qualité de l'environnement sonore et de l'air non dégradé | | 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. | 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 (base de vie non confinée). | Forte – Population pauvre et relativement peu habituée aux interactions avec les étrangers. | Majeure | 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. 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. 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 MST, sur l'interdiction de la prostitution des mineurs d'âges. Information sur les moyens de dépistage du VIH. | 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 | Forte – vulnérabilité des employés élevée dans un contexte de compétition pour l'emploi, de niveau de qualification et | Modérée | Développement et mise en œuvre d'un Plan de Gestion de l'Hygiène, Santé Sécurité (voir Chapitre 8, PGESS) qui détaillera notamment les différents risques au travail, les procédures et les mesures visant à réduire ces risques. | 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 |
|--|---|---|---|----------------------|--|---------------------|
| | | d'origine étrangère dans un contexte ou droit du travail n'est pas toujours appliqué. | d'éducation relativement bas. | | <p>Développement et mise en œuvre d'un Plan de Prévention et d'Intervention d'Urgence (voir Chapitre 8, PGESS) 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 communiquer 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> | |
| 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 | <p>Voir mesures SO3, ES4.</p> <p>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.</p> | 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, | Moyenne la nuit, Faible la journée – | Moyenne – Impact du bruit limité en phase d'exploitation ; sauf | Modérée | <p>Voir mesures BR4.</p> <p>Prévoir une concertation avec les ayant-droits des deux habitations proches de la centrale pour envisager :</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 |
|--|--|--|--|----------------------|--|---------------------|
| | chaudières, turbines, systèmes de refroidissement). | Un dépassement faible des limites sonores de la SFI est constaté la nuit pour environ 50 habitations les plus proches mais pas en journée. | pour deux habitations à proximité de la centrale, dont l'une est temporaire. | | <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). <p>Mettre en œuvre des mesures supplémentaires en cas de plaintes répétées concernant les nuisances sonores de la centrale.</p> | |
| 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 | <p>Voir mesures SO6, ES11, ES12.</p> <p>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.</p> <p>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.</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 |
|-------------------------------|---|--|--|-------------------------|---|-----------------------------|
| Champ électromagnétique (CEM) | Impact potentiel sur la santé publique liée à l'exposition au champ électromagnétique | Moyenne - Intensité du CEM sous la ligne et à 2m de hauteur largement inférieure aux limites d'expositions (100 µT ; 5000V/m selon les recommandations de l'ICNIRP (1998) et de l'Union Européenne (1999) | Moyenne Les recherches menées n'ont pas pu mettre formellement en évidence un risque éventuel pour la santé, elles n'ont pas non plus permis de l'exclure. | Faible à Modérée | <p>Opter pour une configuration des phases afin de limiter le champ magnétique induit par la ligne.</p> <p>Eviter l'installation de lignes haute tension au-dessus ou à proximité des résidences et autres bâtiments occupés de façon quasi-permanente (p.ex. écoles, bureaux, hôpitaux etc) en accord avec les normes EHS de la SFI pour le transport de l'électricité.</p> <p>Au besoin, déplacer les habitations situées à l'intérieur du couloir de construction.</p> <p>Interdire l'installation d'habitations dans le couloir de la ligne en phase d'exploitation (exploitant).</p> <p>Sensibiliser et informer les populations sur l'interdiction d'installer des habitations dans le couloir de la ligne et sur les risques potentiels pour la santé des effets électromagnétiques.</p> | Négligeable à Faible |

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 |
| OF1 - Occupation du sol de la ligne électrique | Déplacement physique de certaines habitations présentes dans le corridor de la ligne électrique. Déplacement économique d'activité agricole | Moyenne – Surface impactée importante, durée | Forte - Population pauvre dont la subsistance repose essentiellement sur l'exploitation agricole | Majeure | 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 |
|--|---|--|---|----------------------|-----------------------|---------------------|
| | présente dans le corridor de la ligne électrique. | temporaire (interdiction de pratiquer l'agriculture pérenne mais possibilité de pratiquer l'agriculture annuelle en phase d'exploitation, les ressources naturelles présentes le long du couloir sont limitées (terres agricoles principalement) | et la collecte des ressources naturelles (bois de chauffage, plantes naturelles culinaires, fruits, etc.) | | | |
| 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 |

| 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 |
|--|--|---|--|----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 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 |

| 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 |
|--|--|---|--|----------------------|--|------------------------------|
| AU2 - Occupation du sol de la ligne électrique | Perte d'accès aux ressources naturelles présentes dans le corridor de la ligne électrique qui sera défriché (fourrage pour le bétail, petit bois de chauffe, plantes alimentaires et médicinales, huile de palme). | Moyenne – surface impactée modérée, ressources naturelles présentes importantes. | 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. | Modérée | Voir mesures GD1. | Négligeable mineure |
| A32 – Émissions de poussières des activités de construction. | Réduction de la production végétale par le dépôt de poussière sur les feuilles. | Faible – retombées de poussières attendues en quantité limitée sur les zones à proximité immédiate de la piste et du site du projet. | Moyenne – présence de cultures agricoles à proximité des aires de travaux. | Mineure | 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. | Négligeable |
| 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. | Moyenne - durée temporaire, surface de pâturage | Moyenne – zones de pâturages utilisés par le bétail, moyen de subsistance important pour les éleveurs, | Modérée | Voir mesures MT3. Limiter dans la mesure du possible les aires de dépôt le long de la piste lors de son aménagement. | Négligeable à 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 |
|--|--|---|---|----------------------|--|---------------------|
| | | limitée le long de la piste. | disponibilité de pâturages alternatifs. | | Interdire le passage des engins et le défrichement 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. | |
| AU5 - 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 |
| EXPLOITATION | | | | | | |
| AU6 - 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 |

| 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 |
|---|---|--|--|--------------------------|--|------------------------------|
| AU7 - 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 |
| 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. | Moyenne – longue durée, consommation continue, quantité modérée en rapport à la disponibilité en eau. | Forte – eaux souterraine consommée par les habitants de Taboth en l'absence de source d'eau douce propre à proximité. Forte perméabilité du sol et taux de recharge important de la nappe. | Majeure | Voir mesures ES7. | Mineure |
| 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.). | 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 |

| 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 |
|--|---|--|---|-------------------------|--|-------------------------|
| Emplois et activités économiques (EA) | | | | | | |
| CONSTRUCTION | | | | | | |
| EA1 - Présence de la main d'œuvre, logement des travailleurs et migration. | <p>Génération d'opportunités économiques pour les communautés locales en particulier liées au petit commerce et aux services (auprès des travailleurs et des ménages).</p> <p>Création d'emploi au niveau local et national.</p> <p>Augmentation de l'approvisionnement en matériaux de construction et en biens de consommation nécessaire à la base de vie.</p> | <p>Moyenne – création de 2000 emplois environ en phase de construction (emploi temporaire, chiffre maximal en pic de construction seulement).</p> <p>Employés en phase de construction et d'exploitation logeant dans une base de vie</p> | 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 |
| EXPLOITATION | | | | | | |
| EA2 - Présence des travailleurs et de leur famille. | idem | <p>Faible – création de 70 emplois permanents en phase d'exploitation.</p> <p>Création d'emploi auprès des ménages en phase d'exploitation.</p> | 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 |

| 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 |
|---|--|---|--|----------------------|---|---------------------|
| 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 Jacqueville 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 |
| 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 défrichement 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. | Modérée – Présence de sites sacrés et patrimoniaux identifiés dans le corridor de la ligne électrique directement ou indirectement affectés par la présence du Projet. . | Forte – Forte importance culturelle des sites sacrés et patrimoniaux pour les communautés locales. | Majeure | <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 | 10000 | Norme EU ⁽²⁾ | 0.04% | 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 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

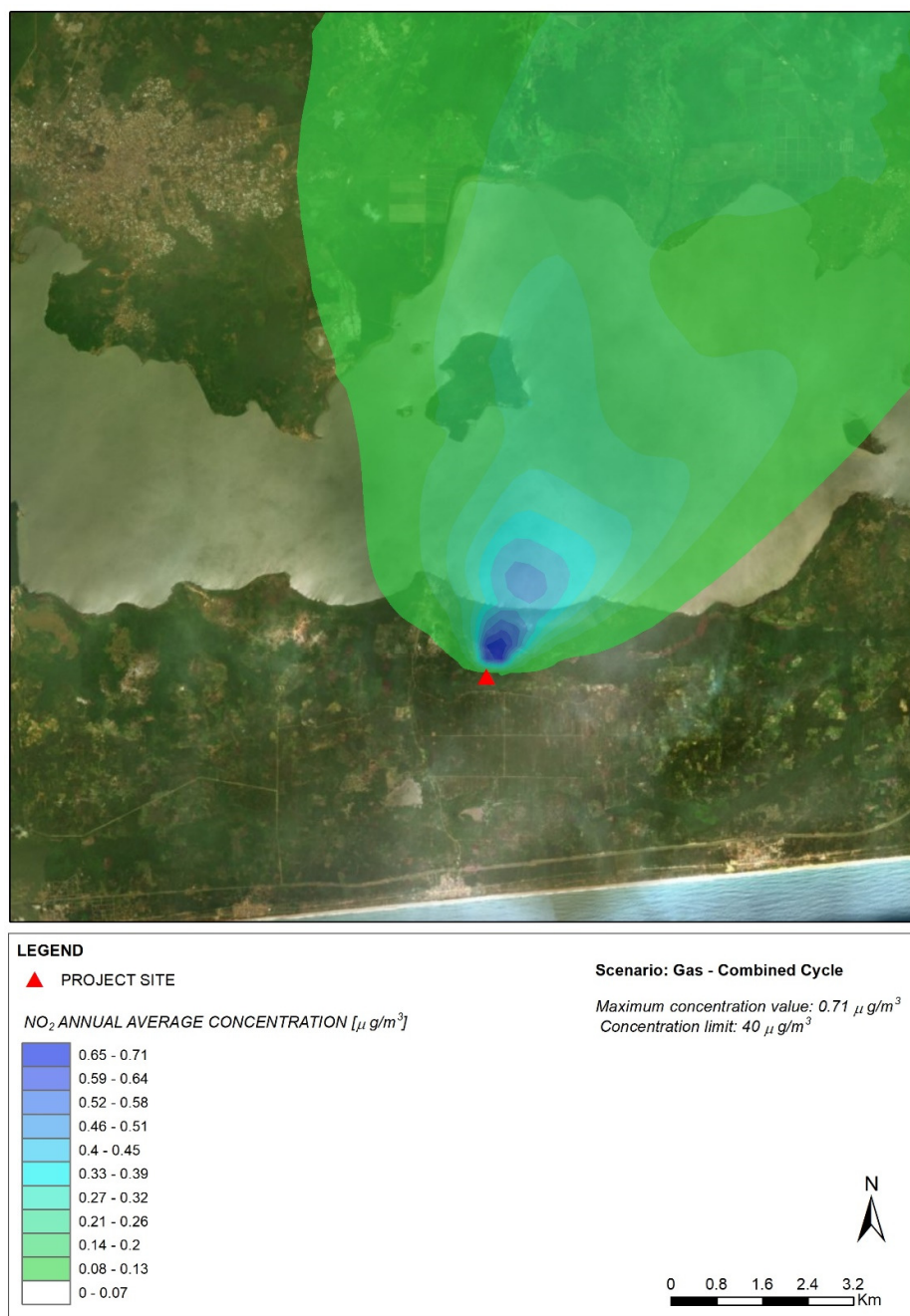
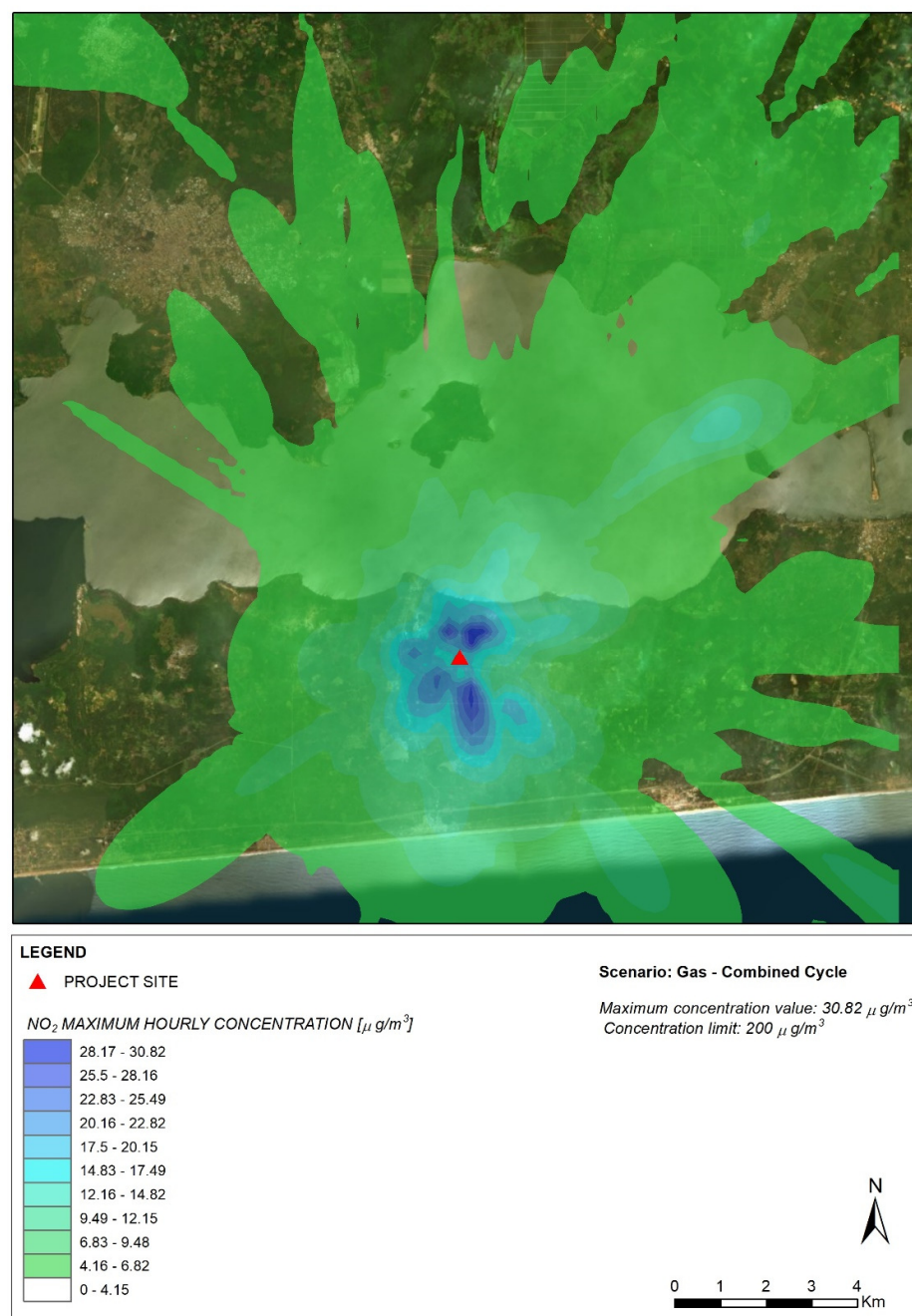


Figure 7.2 Cycle Combiné Gaz : Concentration horaire maximale en NO₂



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 | 1000 0 | 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

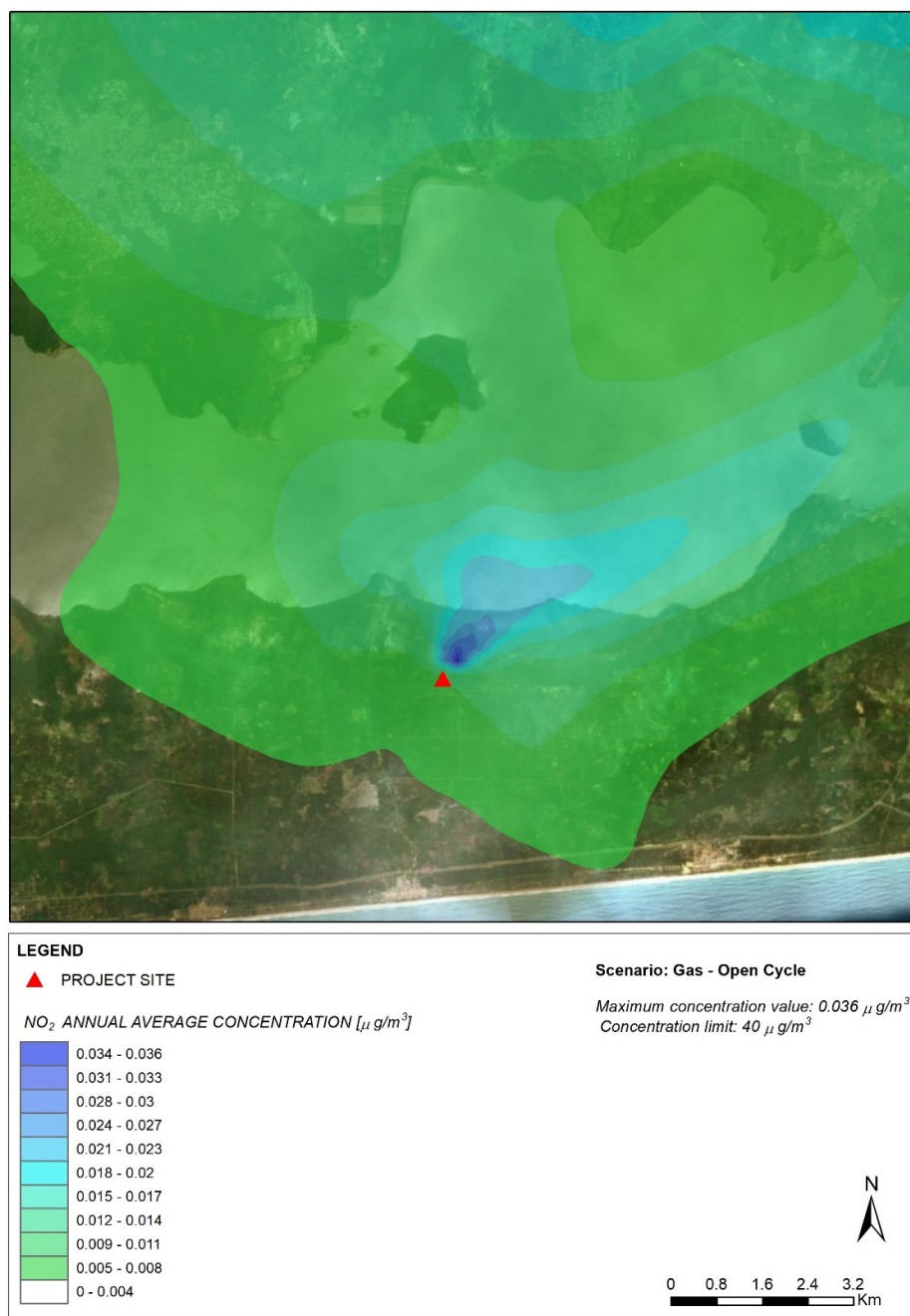
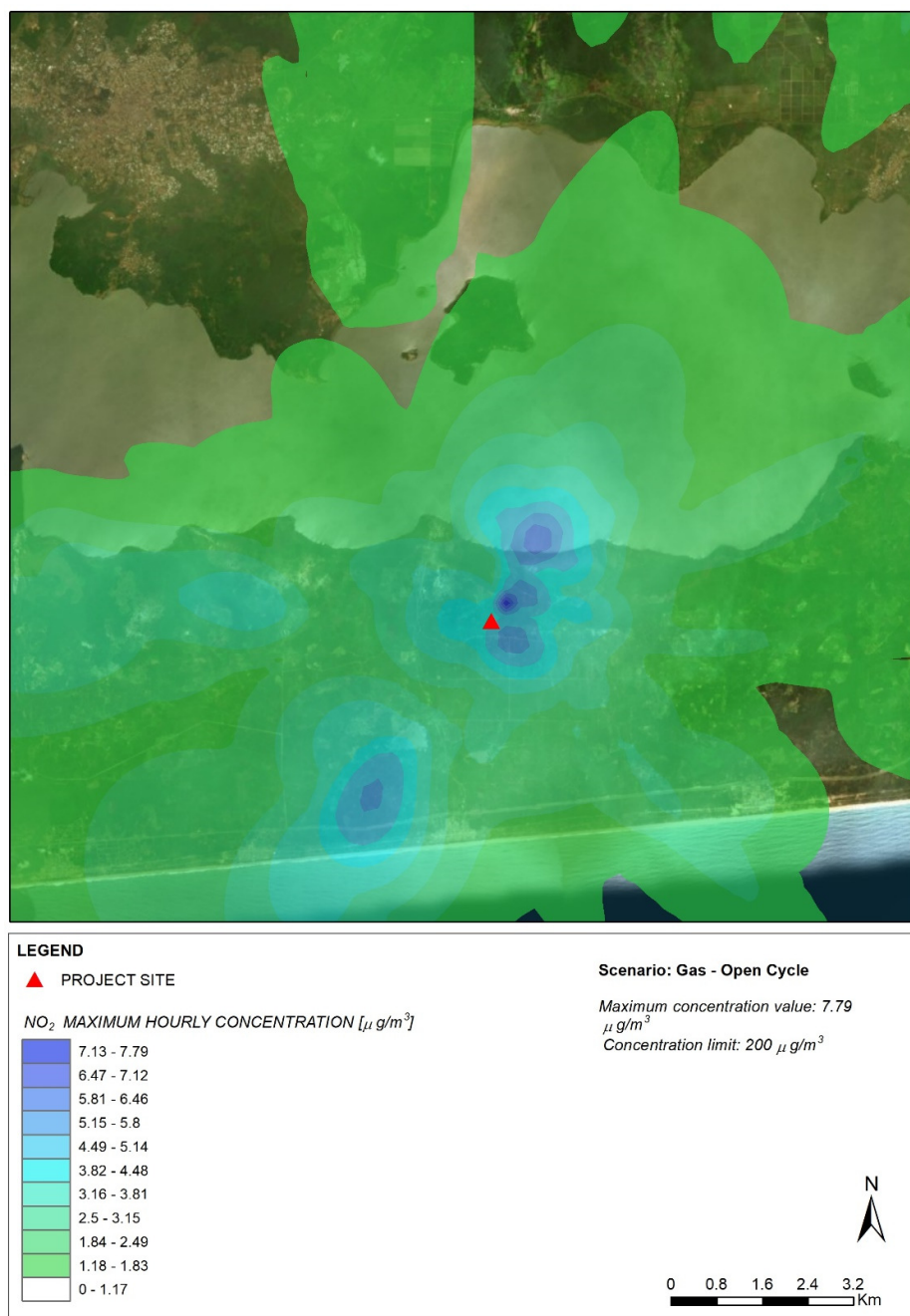


Figure 7.4 Cycle Ouvert Gaz : Concentration horaire maximale en NO₂



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.

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"> • CO₂ : Consommation de combustible 110 lb/MMBTU. • N₂O : Consommation de combustible 0,003 lb /MMBTU. • CH₄ : Consommation de combustible 0,0086 lb /MMBTU. • <i>Potentiels de réchauffement planétaire (de 2007 IPCC AR4).</i> <ul style="list-style-type: none"> • N₂O : 298. • CH₄ : 25. • <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 CO_{2eq} 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 réfléchive 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 conservative 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:

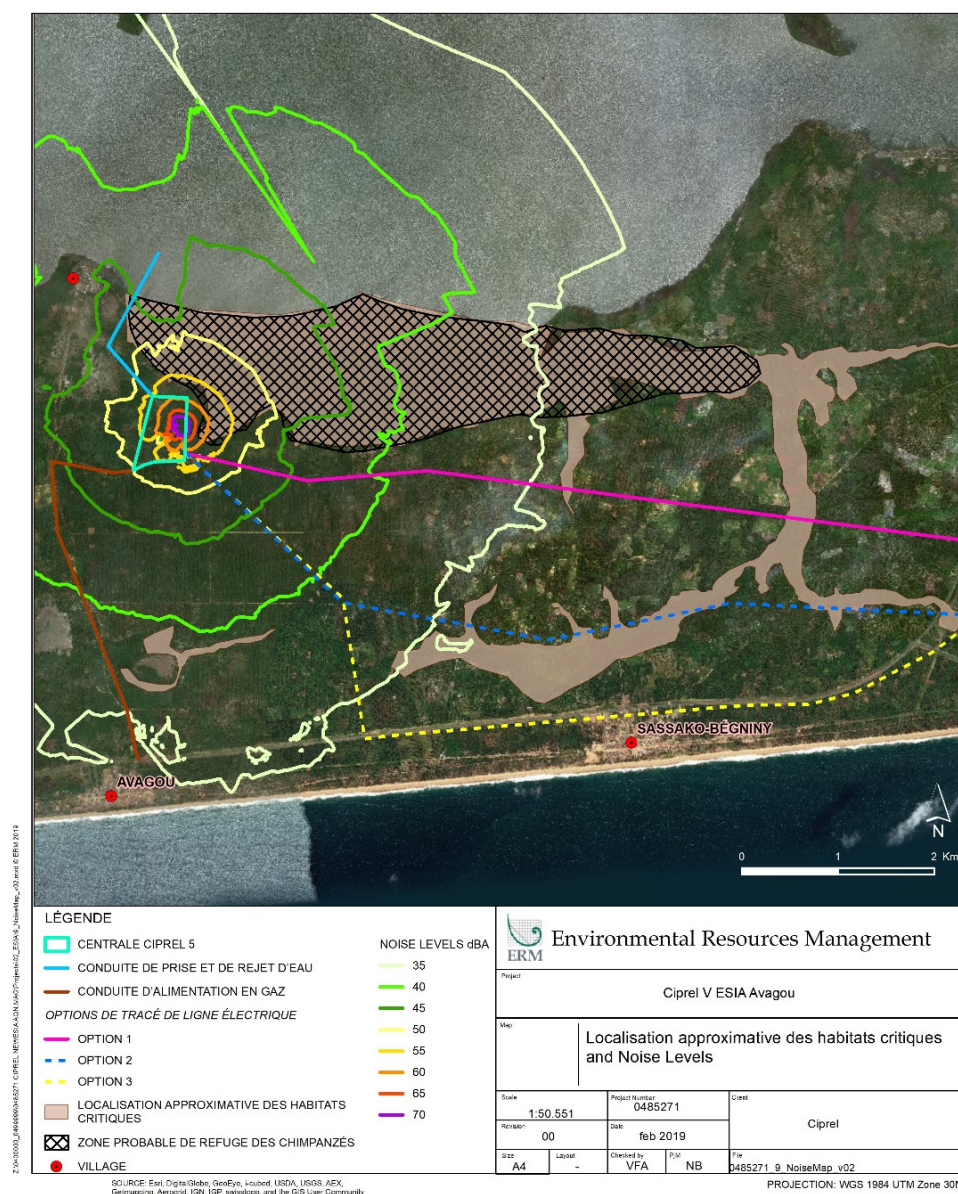
- Les limites ivoiriennes pour les zones urbaines résidentielles (50 dBA et 45 dBA) sont respectées au niveau des récepteurs N1 et N2, tandis que les limites de la SFI (45 dBA) sont respectées à tous les récepteurs;
- Les limites ivoiriennes pour les zones rurales (45 dBA et 40 dBA) sont excédées au 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 *Error! Reference source not found.* 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 ERANOVE, 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 ERANOVE 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

Au moment de la finalisation de ce rapport (février 2019), l'état des connaissances relatives aux milieux naturels ne permet pas de statuer définitivement sur la sensibilité des milieux, notamment parce que les espèces sensibles identifiées comme potentiellement dans la zone (chimpanzé ouest africain, grenouille *Phrynobatrachus*).

A ce stade de l'étude, compte tenu de la potentielle sensibilité des habitats situés dans la zone d'influence du Projet (notamment forêts marécageuses pour le chimpanzé et bas-fonds pour les amphibiens), 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 ligne électrique privilégiant l'évitement des zones de forêt (« Option 1 » de l'analyse des variantes de la ligne électrique référencée dans le Chapitre 3, Description du Projet) ;
- d'un engagement de ne pas implanter de voies d'accès ni de pylônes dans des zones de bas-fonds (limitant ainsi l'effet d'emprise au surplomb en hauteur de la ligne électrique, sans perturbation au sol) ;

- 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 (ou non) du chimpanzé ouest-africain et 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.

7.3

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

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.

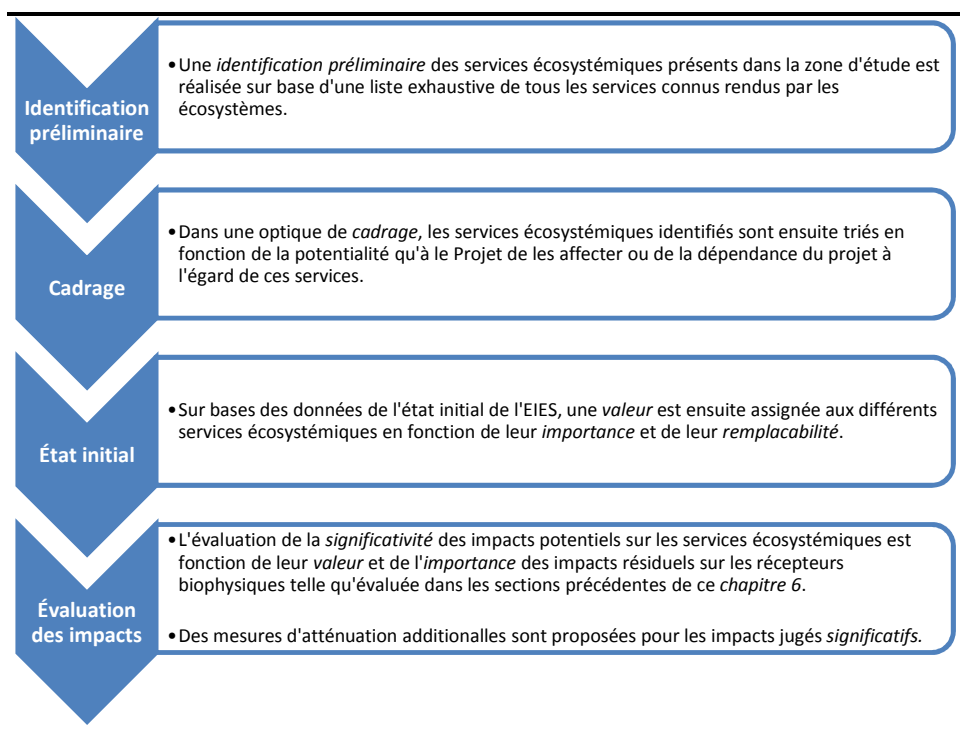
¹ Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, disponible à l'adresse: www.millenniumassessment.org.

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 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 des services écosystémiques

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 |
| 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. | |

(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 | Ressource / Exemples | Présence potentielle |
|----------------------|---|---|----------------------|
| 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 |
| 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 (e.g. 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 (e.g. sauterelles, parasites) et des maladies (e.g. 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 |

| Catégorie de service | Service écosystémique | Ressource / Exemples | Présence potentielle |
|----------------------|---------------------------|--|----------------------|
| 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 et culture sur le tracé de la ligne (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 |
| 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 |

| Service | Impact potentiel du projet | Cadrage |
|--|--|------------|
| 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 (Milicia excelsa) à proximité du site de débarquement est vulnérable et doit être préservé lors du projet. | Retenu |
| Régulation | | |
| Régulation de la qualité de l'air | <p>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.</p> <p>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.</p> | Non-retenu |
| 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 | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ainsi, le défrichement du site, l'occupation du sol et l'accumulation des retombées de gouttelettes salées sur les environs, impacteront ces services.</p> | 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 et culture sur le tracé de la ligne (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>Elevée</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 chauffe 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>Élevée</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> <p>Egalement, selon plusieurs témoignages de la population, le chimpanzé <i>Pan troglodytes verus</i>, déclaré « en danger critique » par l'UICN, est 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>Le chimpanzé <i>Pan troglodytes verus</i> est une espèce en danger critique et est donc à ce titre pas remplaçable.</p> <p>Les espèces endémiques sont également limitées dans leur occurrence et donc difficilement remplaçables.</p> | Critique |
| Régulation | | | | | |
| Régulation de la qualité de l'air. | La végétation a un impact positif reconnu sur la qualité de l'air ambiant. | Communautés locales | <i>Modérée</i> | <i>Élevée</i> | Faible |

| Service | Description | Bénéficiaires | Importance (Faible-Essentielle) | Remplaçabilité (Faible-Élevée) | Valeur (Importance x Remplaçabilité) |
|---|---|--|---|---|--------------------------------------|
| | <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> <p>Ainsi, le défrichement du site et les émissions polluantes du projet impacteront ce service.</p> | | La qualité de l'air influe sur la santé des populations locale | 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 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. | <p>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.</p> <p>Ainsi, le défrichement du site et l'occupation du sol sont susceptibles d'impacter ces services.</p> | <p>Communauté locales</p> <p>Utilisateurs du projet</p> | <p><i>Essentielle</i></p> <p>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.</p> <p>Le projet dépendra de la disponibilité en eau souterraine pour le succès de ses opérations.</p> | <p><i>Faible</i></p> <p>La nappe du Continent Terminal est une source capitale pour l'alimentation en eau potable des populations locales.</p> | Critique |
| Régulation de l'érosion. | <p>La végétation permet une régulation de l'érosion. Le défrichement du site impliquera donc une perte de ce service.</p> | <p>Communautés locales</p> <p>Utilisateurs du projet</p> | <p><i>Faible</i></p> <p>Végétation peu dense et peu active dans la protection de l'érosion à l'état initial.</p> | <p><i>Élevée</i></p> <p>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.</p> | 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*

La 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 misent 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 et dans le corridor de la ligne électrique. | 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 défrichement 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 |
|---------------------------|---|--|---|---|---|--|---------------------------------|
| 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>de la zone herbeuse située de part et d'autre de la piste.</p> <p>Réhabilité les aires temporaires de construction situées le long de la piste pour y permettre la croissance de graminées après les travaux.</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 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> | Mineure | Moyenne | Mineure | <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) à développer pour la ligne électrique. | <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. | <i>Mineure</i> |

| 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 issus 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 et de la ligne électrique 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 | <p>Risque de destruction des grands arbres (p. ex. <i>Milicia excelsa</i>) lors des travaux d'aménagement de la conduite de rejets d'eau et de la ligne haute tension.</p> <p>Impacts sur habitats propices à la présence éventuellement de chimpanzés</p> | Adapter les plans de construction pour éviter la destruction des grands arbres et de milieux forestiers propices à la présence de chimpanzés | <i>Négligeable</i> | Critique | <i>Non significative</i> | Non applicable | Non Significative |
| Régulation | | | | | | | |
| Régulation de la qualité de l'air | <p>La végétation a un impact positif reconnu sur la qualité de l'air ambiant, ainsi, le défrichement du site impactera ce service.</p> <p>Les émissions atmosphériques de la centrale dégraderont la qualité de l'air.</p> | <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</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>minimum d'émissions par KWe grâce au fonctionnement en cycle fermé.</p> <p>Suivi continu par système centralisé des émissions en sortie de cheminée 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 |

| 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 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|---------------------------------|
| Régulation de l'érosion | La végétation permet une régulation de l'érosion. Le défrichement du site impliquera donc une perte de ce service. | <p>Mise en œuvre des mesures prévues dans la conception du projet et bonnes pratiques de construction pour limiter l'érosion.</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> | <i>Négligeable</i> | Faible | <i>Non significative</i> | Non applicable | Non Significative |

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

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.

Projet 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, Jacqueville). 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.

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 |

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'entière 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 défrichement 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 peuplée. 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 Jaquerville (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.

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 qualité d'eau disponible (voir ES7) | Négligeable à mineure | Renforcement faible | Mineure |
| 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 |

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 la zone du projet (voir GD). | Modérée | | Modérée |
| 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 sanitaires (voir BS). | 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 ; 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. | Majeure |

| Description de l'impact | Impact cumulatif avant atténuation | Mesures d'atténuations clés | Impact cumulatif résiduel |
|--|------------------------------------|--|---------------------------|
| 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 | 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 |

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, Sassako Begnini, Ndjem, Avagou, Adoukro et Abreby sont présentés en Annexe.

Au moment de la finalisation de ce rapport (février 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 :

- des études complémentaires concernant la biodiversité (recherche de présence ou non de chimpanzés dans les zones de forêts marécageuses au nord de la zone 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.

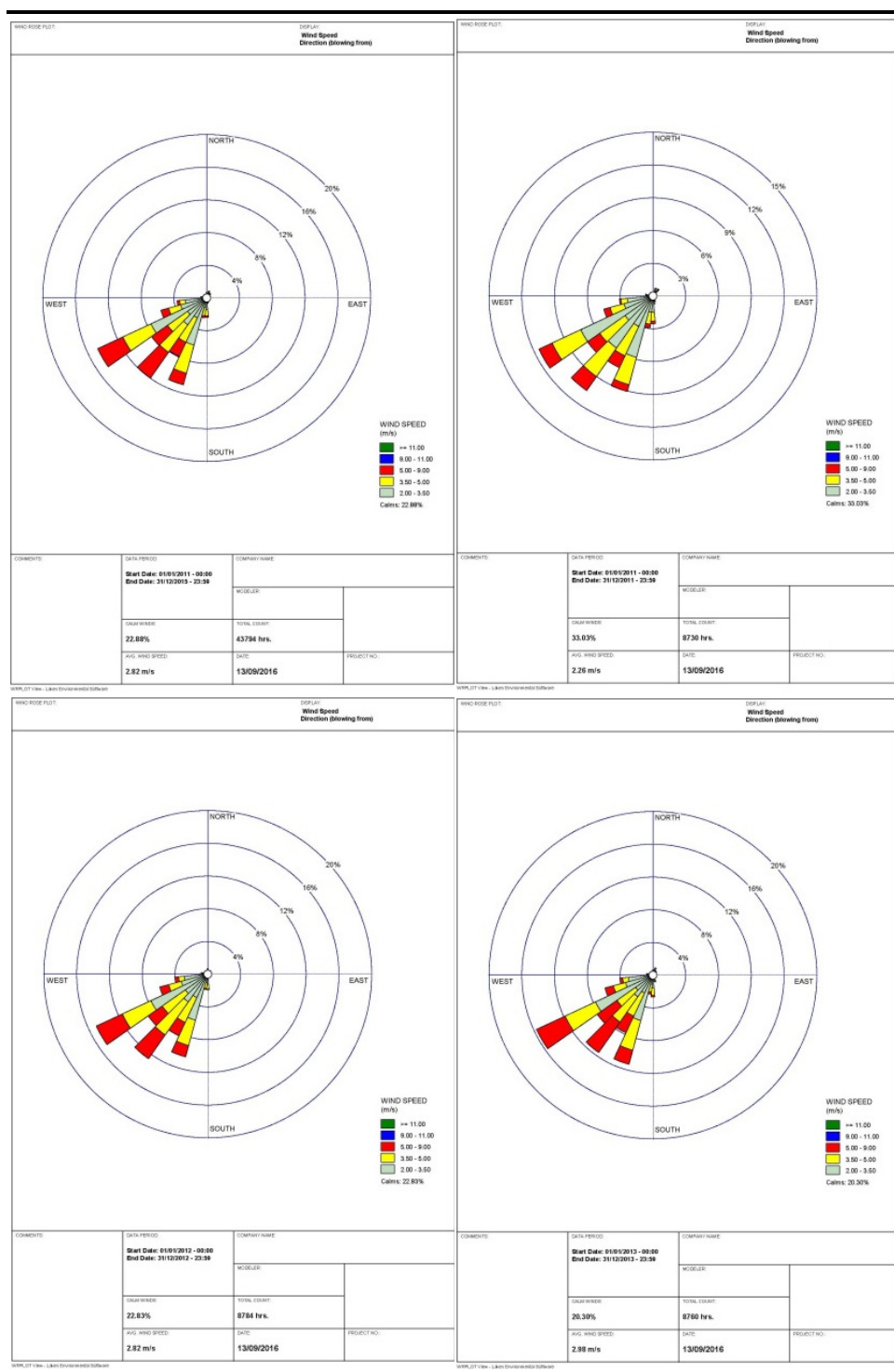
Le plateau continental ivoirien est exposé au système anticyclonique de l'hémisphère sud. Tout comme dans la zone équatoriale, il est soumis aux influences des alizés. On constate une variabilité saisonnière et interannuelle significative dans le champ du vent. Les alizés de mousson soufflent pendant

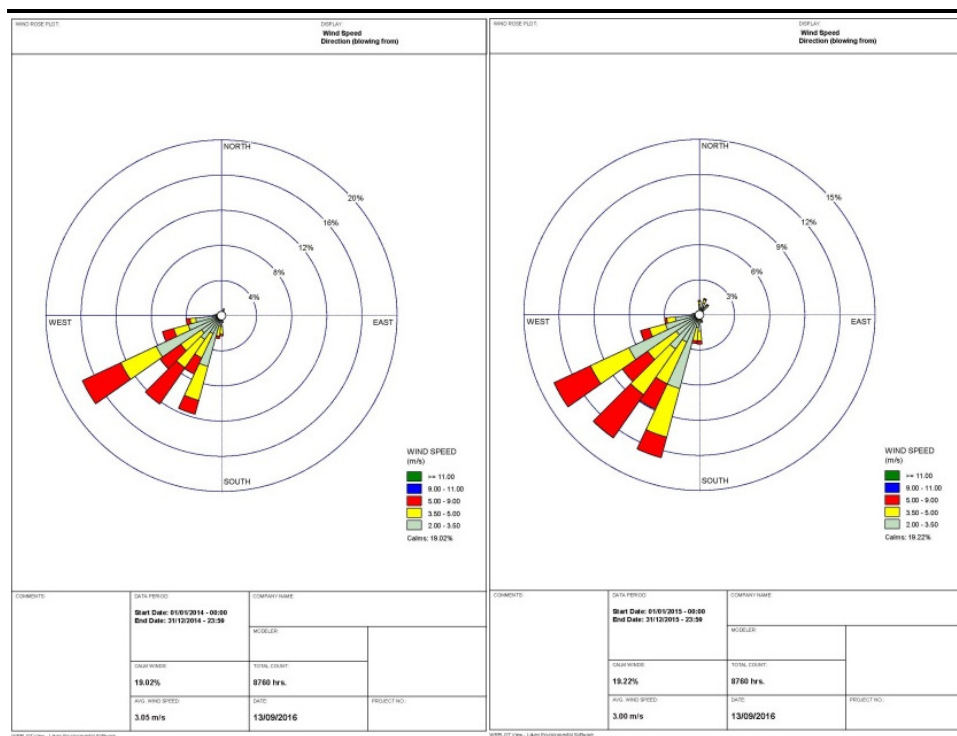
¹ Danumah, J.H., Odai, S.N., Saley, M.B., Szarzynski, J., Adjei, K., and Kouame, F. K. (2013), A Stochastic Weather Generator Model for Hydroclimatic Provision in Urban Floods Risk Assessment in Abidjan District (Côte d'Ivoire) in Filho, W. L. ed., *Innovation en Climate Change*, Suisse : Springer International.

² PNUE, Côte d'Ivoire's Summary, <http://www.unep.org/DEWA/water/groundwater/africa/English/reports/CountrySummaries/Coted'ivoire/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 | Faible (trafic maritime peu dense) |
| Engins/véhicules sur les routes de circulation | SO ₂ | 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'ébrié. 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*.

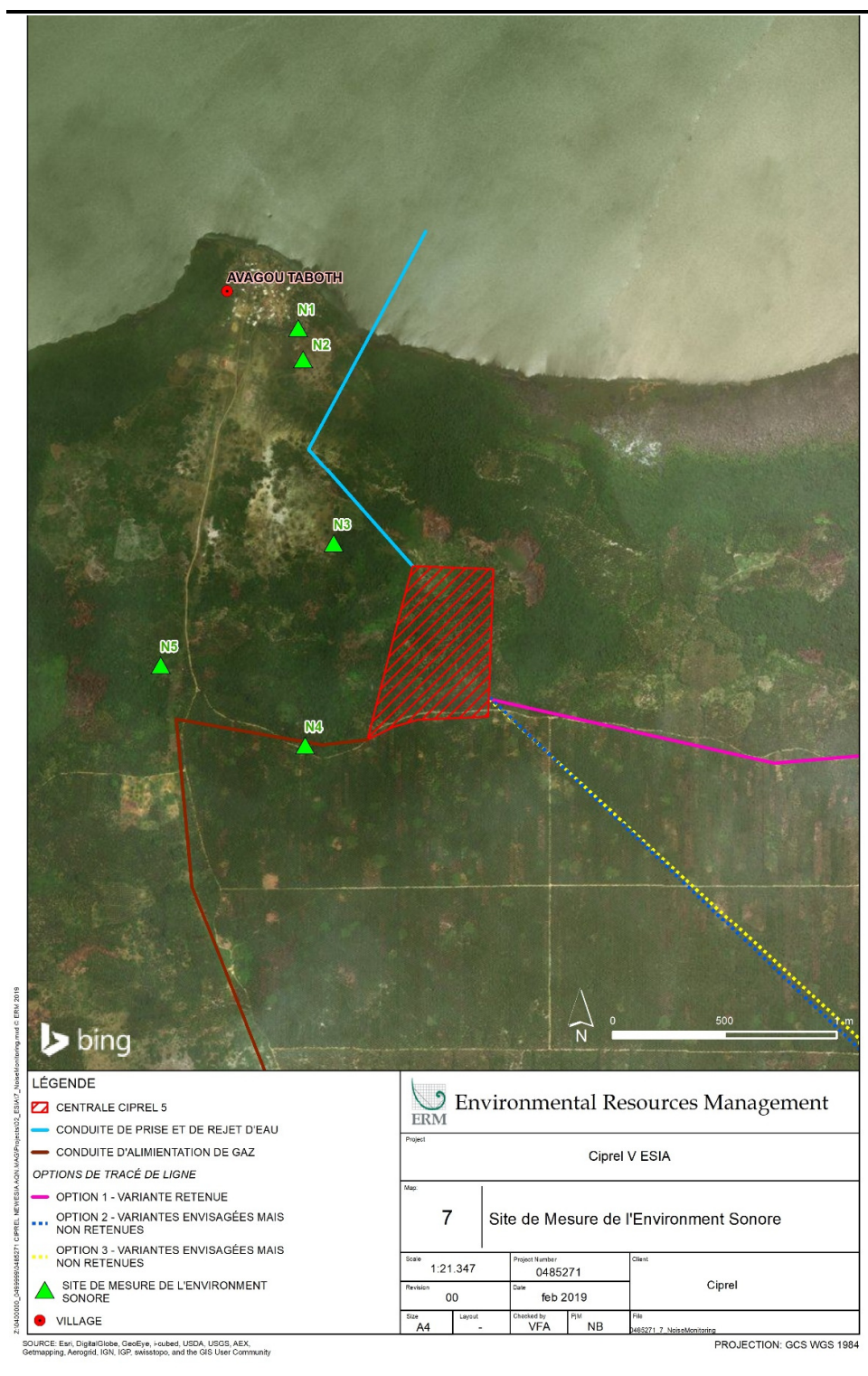
Campagne de mesure

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 ;

- 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 ; et
- 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

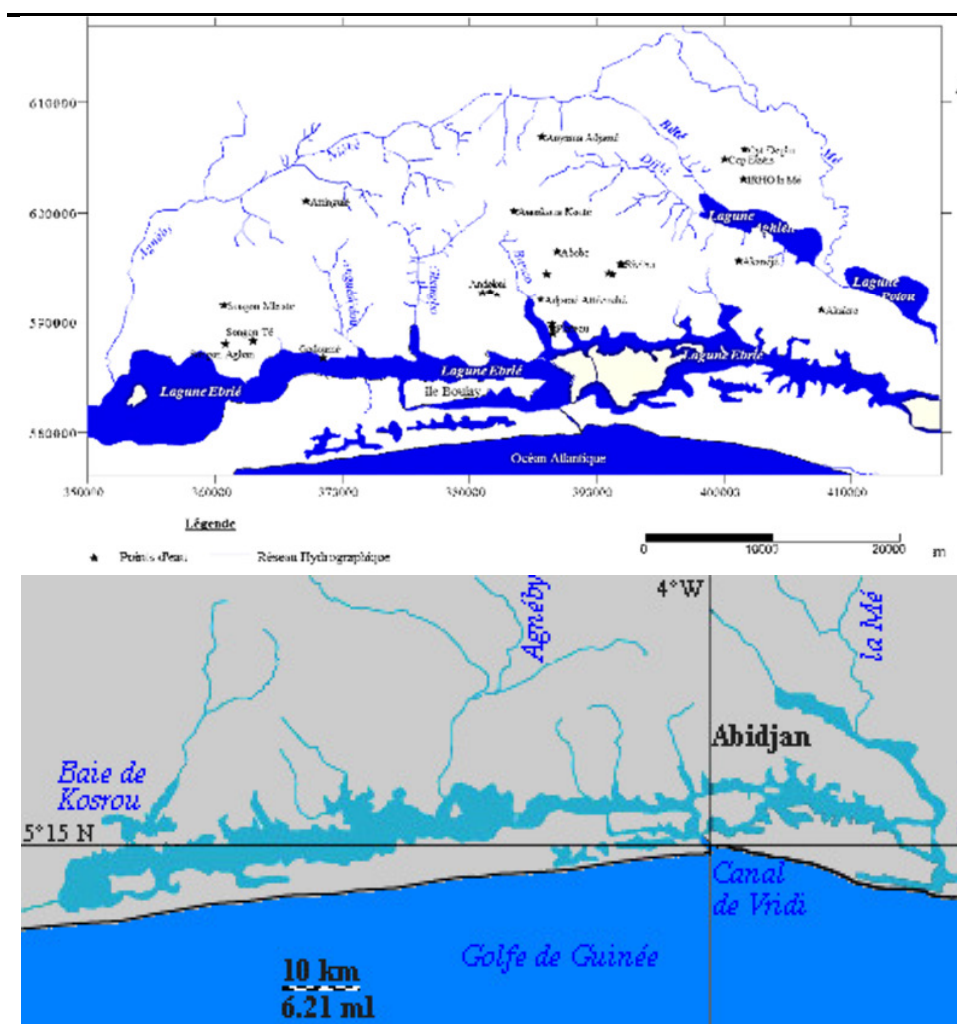


Source : LABOGEM, 2018

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.

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 subi 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

Plusieurs études¹ révèlent des zones ayant des degrés de vulnérabilité élevés 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

¹ 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.

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.

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 est limitée au nord par la lagune Ebrié et au sud par la mer. Les villages Taboth/Avagou et Abrebi/N'djem représentent les limites est-ouest.

6.5.2 *Méthodologie de la collecte de données*

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.

A noter que, au moment de l'écriture de ce rapport (février 2019), CIPREL prévoit de compléter les études d'état initial par la réalisation d'études plus détaillées, concernant notamment l'évaluation de présence potentielle de chimpanzés dans les habitats de forêts marécageuses, et une caractérisation plus précise des habitats sensibles dans la zone d'influence du Projet.

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. Ces inventaires couvrent la partie est 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 |

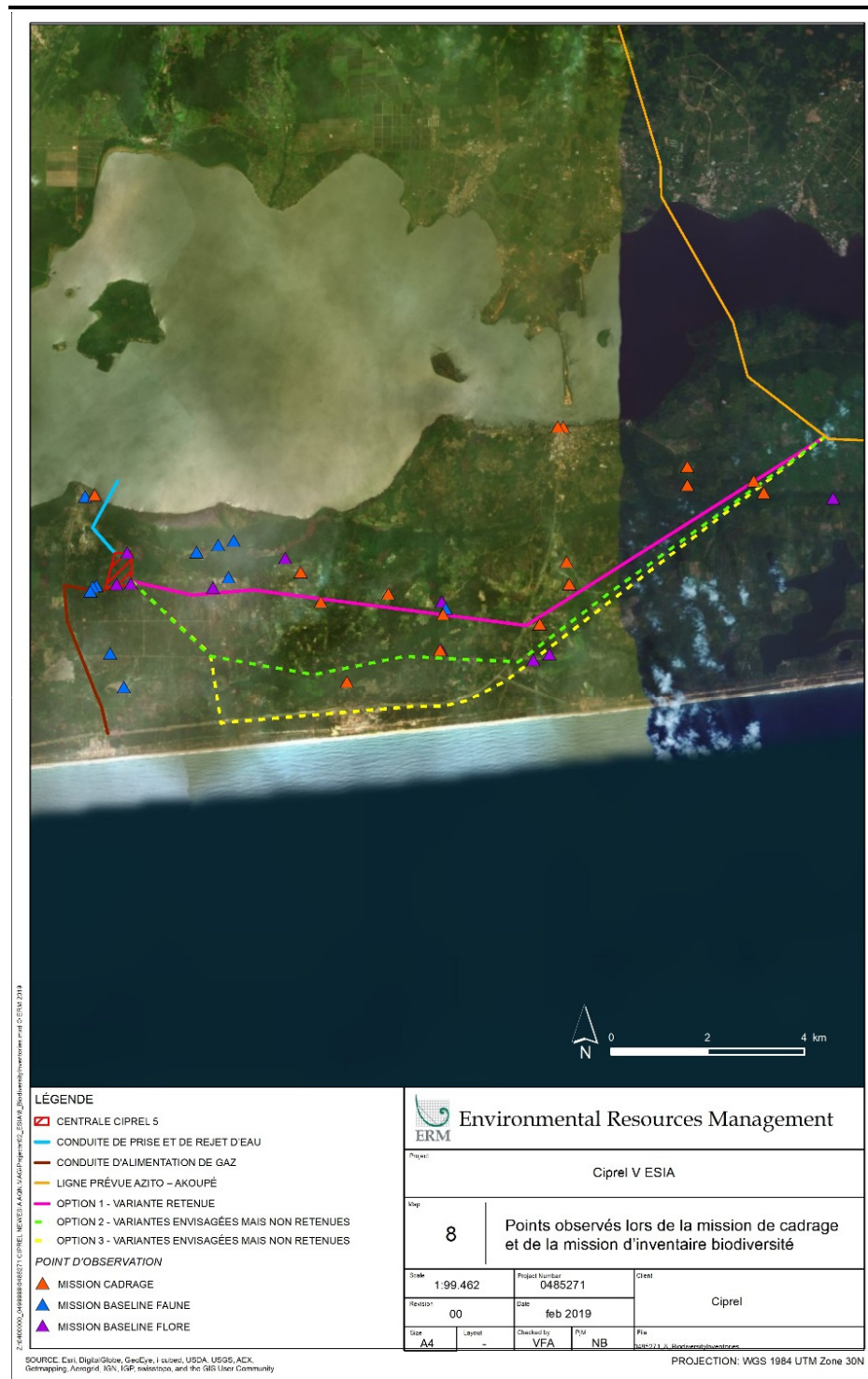
Les zones visitées et ayant fait l'objet d'observations spécifiquement relatives aux milieux naturels pendant les missions de cadrage et de l'inventaire biodiversité sont présentées dans la *Figure 6.7*.

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 ;
- l'EIES de la ligne haute tension Vridi-Ouest – Akoupé-Zeudji, avril 2018 ; et
- 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

Figure 6.7 Points ayant fait l'objet d'observations et inventaires lors des missions de cadrage et d'étude biodiversité



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 :

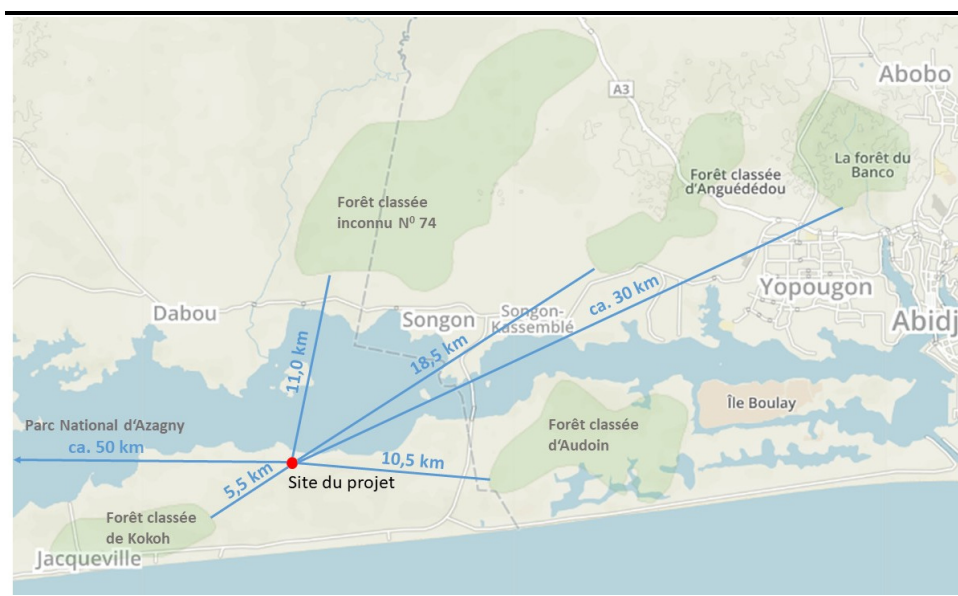
- site de la centrale ;
- conduite de prise/rejet d'eau ;
- bas-fonds préservé au nord de la centrale et le long l'option 1 de la ligne haute tension ;
- bas-fonds préservé au sud de la centrale et dans la forêt classée d'Audoin ; et
- autres habitats le long des alternatives de la ligne et la conduite de gaz.

Aires protégées connues internationalement

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 classées de Kokoh et d'Audoin. 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 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.

Figure 6.8 Aires protégées à proximité du projet



Source: WDPA World Database on Protected Areas.

Forêts classées et parcs nationaux

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.

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'Anguédédou 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.

La ligne à haute tension traverse la forêt classée d'Audoine. Cette forêt s'étend sur une superficie de 5286 ha et est majoritairement exploitée par les populations locales. Une partie minoritaire de cette forêt est constituée de bas-fonds formant un habitat humide riche en biodiversité.

6.5.5 *Biodiversité terrestre de la zone du projet*

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

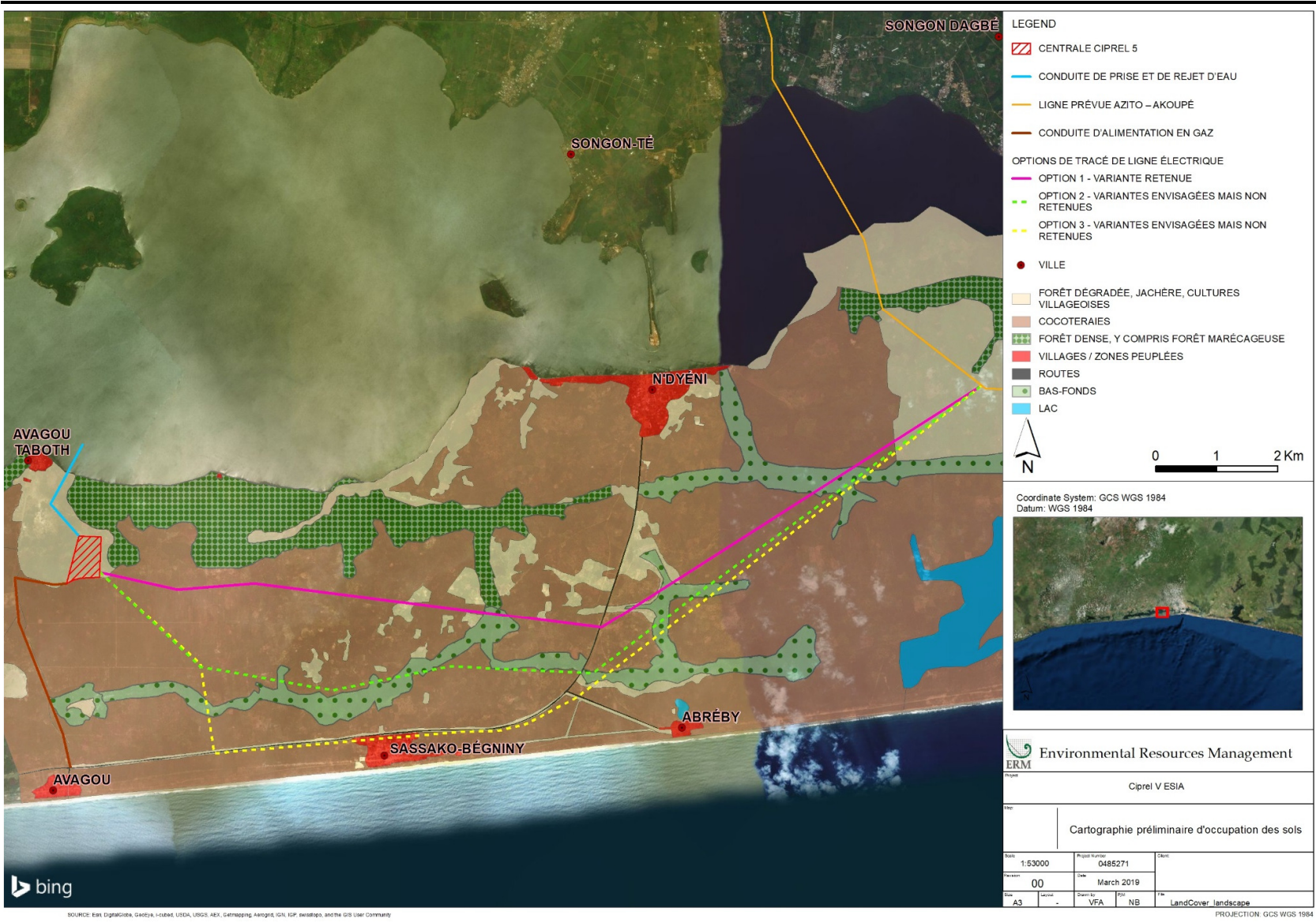
Les observations faites sur le terrain ont permis de déterminer 6 principaux types d'habitat dans la zone d'emprise du projet. Il s'agit de raphiales, de forêts marécageuses, de forêts temporairement inondées, de prairies inondées ainsi que de formations végétales anthropisées, à savoir des jachères 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 préliminaire des habitats dans la zone du Projet



Note : Cette cartographie se base sur une analyse d'images satellites disponibles gratuitement pour la zone, et les observations de terrain d'ERM. Elle pourra être affinée dans le cadre de compléments d'études relatives à la biodiversité.

Figure 6.10 *Raphiales*



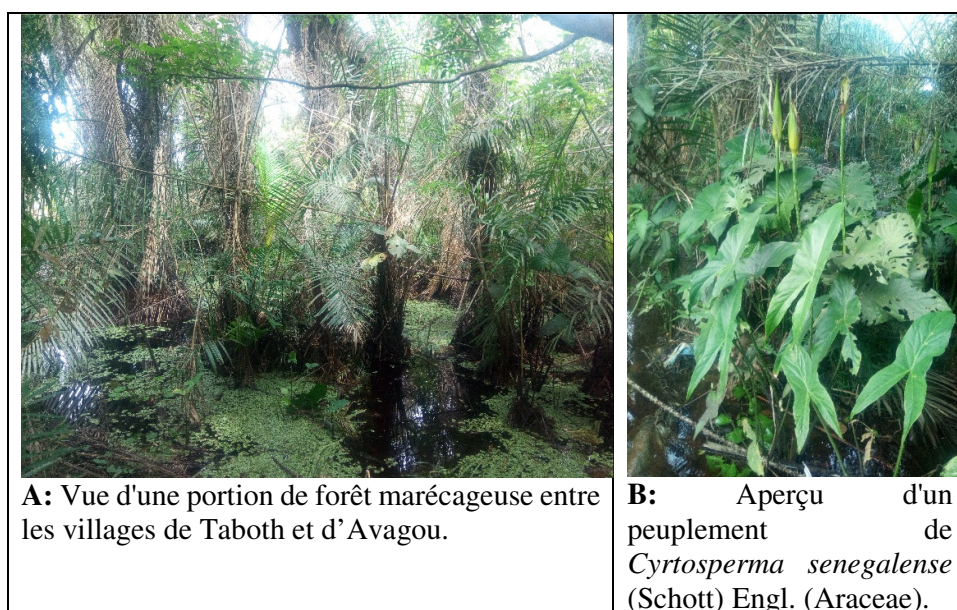
A: Aperçu du sol dans les Raphiales. **B:** Vue d'une portion de Raphiale près de du village de Taboth

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), *Hallea ledermannii* (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 défrichement 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 palmarum</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 maraîchers. |

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. L'option 1 de la ligne haute tensions impacte tous les habitats décrivant. A l'ouest, avant rejoindre les autres options, elle traverse dans la plupart du corridor des espaces cultivées. Elle croise également

l'habitat de bas-fonds (forêt marécageuses) en quatre occasions (longueur des croisements : 100, 300, 400 and 600 m).

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. (Mennispermeaceae). 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



A: Aperçu d'un pied de *Nauclea diderrichii* (De Wild.& T. Durand) Merr. (Rubiaceae) ou Bahia.



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

Par contre pour *Afzelia africana* Sm. (Caesalpinaceae) 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>Afzelia africana</i> | Caesalpiniceae | VU | - | - | - | - | x | - |
| <i>Baphia bancoensis</i> | Fabaceae | - | - | - | - | - | x | - |
| <i>Leptodermis miegei</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) qui dominent le parcours du tracé de la ligne. 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 (y compris l'EIES de la ligne haute tension Vridi-Ouest – Akoupé-Zeudji), 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 recensées 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'Audoin 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 regularus*, *Hoplobatrachus occipitalis*, *Afrixalus dorsalis*, *Hyperolius guttulatus*, et *Ptychadena pumilio* sont typiques des zones savaniques 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 (*Phrynobatrachus ghanensis*), menacée sur le plan mondial, a été signalée (N.G. Kouame pers. comm. June 2012) dans la forêt classée d'Audoin, traversée par la ligne, 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 |

| Ordre/Famille | Espèce | Statut UICN | Type de signes |
|-------------------|------------------------------------|-------------|-------------------|
| | <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 |
| 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'habitats de la zone, indépendamment les uns des autres, 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, servirait également de zone de refuge et de nidification à des chimpanzés d'Afrique de l'Ouest (*Pan troglodytes verus*). Au moment de l'écriture de ce rapport (février 2019), la présence de ces chimpanzés

n'a pas été avérée par observation directe d'individus, de nids ou d'autres indices (excréments, débris de nourriture etc). Cependant, compte tenu des témoignages recueillis, la présence potentielle de chimpanzés dans la zone d'étude ne peut être exclue. ERANOVE entend faire réaliser des études plus approfondies pour rechercher d'éventuels indices de présence de chimpanzés, et, si leur présence est établie, caractériser leur population plus en détail.

La sous-espèce de chimpanzé présente en Côte d'Ivoire est celle d'Afrique de l'Ouest, *Pan troglodytes verus* (Mittermeir et al. 2013). Les Chimpanzés sont les grands singes avec la plus grande aire de répartition, allant de la région des grands lacs au sud-est au Sénégal au nord-ouest. Ils ont également une très grande amplitude écologique, allant des forêts primaires de basse altitude ou de montagne (jusqu'à 2 800 m d'altitude), aux marais et aux forêts secondaires, jusqu'aux forêts sèches et aux mosaïques de savane arborescente dans les zones les plus sèches de leur aire de répartition. Leur régime alimentaire est également très varié, les chimpanzés sont des omnivores opportunistes. Ils utilisent des outils et consomment de la viande (ce sont les plus carnivores de tous les grands singes) sur toute leur aire de répartition.

Dans les zones de forêt dégradée (dehors les bas-fonds), les Chimpanzés sont connus pour effectuer des excursions dans les plantations, en particulier à la saison où les fruits se font plus rares. Dans la zone du Projet, les terrains de forêt dégradée et/ou à usage agricole pourraient être fréquentés par les chimpanzés pour leur alimentation. La zone de forêt marécageuse servirait de refuge voire de zone de nidification, les éventuels chimpanzés y étant protégés par la densité de végétation et le caractère marécageux du sous-bois.

En raison de la dégradation de son milieu de vie, des ravages du virus Ebola et du braconnage, le Chimpanzé est catégorisé en danger d'extinction (EN A4bcde) par l'UICN (Humble et al. 2016) et listé à l'Annexe I de la Convention CITES et en classe A de l'African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources. Mais *Pan troglodytes verus*, sous-espèce d'Afrique de l'Ouest, est noté CR par l'UICN (en danger critique d'extinction.) On estime que la Côte d'Ivoire a perdu 90% de ses populations de chimpanzés entre 1990 et 2007 (Mittermeir et al. 2013).

Le Chimpanzé avait été identifié comme une espèce à enjeu sur le site lors de la mission de cadrage. La mission d'inventaire biodiversité suivant a collecté nombreux témoignages concordants (personnes consultées à divers endroits de manière indépendante, déclarations spontanées des personnes consultées) qui indiquent la présence des chimpanzés surtout dans la zone du nord vers la Lagune Ebrié, ce qui soutient l'hypothèse d'une zone de refuge pour cette espèce. En plus, plusieurs témoignages des riverains victimes des actions de chimpanzés indiquent des intrusions répétées de chimpanzés dans les plantations d'ananas, de bananiers, de maïs, de pastèques et de cocotiers situées à la périphérie de la forêt marécageuse. Comment discuté, il semble que les activités des éventuels chimpanzés soient plus concentrées dans les secteurs de la forêt marécageuse bien préservées et moins accessibles aux riverains et

chasseurs. Dans ces secteurs, des arbres produisant des fruits tels que les fruits de *Uapaca paludosa* sont présents.

L'aire de répartition/refuge supposée de cette troupe de chimpanzés a été déduite des images satellites (voir *Figure 6.23*), des zones denses et très préservées de forêt marécageuse immédiatement au sud de la lagune Ebrié. Les observations de témoins (principalement au sud-ouest et au sud la zone refuge) suggère que les chimpanzés pourraient potentiellement utiliser une zone d'alimentation étendue. Les témoignages suggèrent que les réseaux de bas-fonds plus ou moins densément végétalisés allant du nord au sud pourraient servir de corridor pour les mouvements des chimpanzés. Cependant les témoignages relatifs à la présence de chimpanzés étaient plus rares à mesure que l'on s'éloigne au sud et à l'est de la zone de refuge.

Figure 6.23 Aire de refuge supposée des chimpanzés potentiellement présents dans la zone d'étude



Les données scientifiques sur la densité des chimpanzés dans différents habitats et différents pays sont extrêmement variables. D'après l'étude *Chimpanzés d'Afrique de l'ouest: état de conservation de l'espèce et plan d'action*, Rebecca Kormos, IUCN/SSC Primate Specialist Group, IUCN, 2004, les chimpanzés de Côte d'Ivoire

ont besoin d'un espace vital approximatif par troupe de 20 km². Cette donnée est issue des études réalisées dans l'ensemble des zones protégées de Côte d'Ivoire et principalement la forêt de Tai, dans l'ouest du pays.

Cette estimation d'espace vital peut être considérée comme une moyenne pour des habitats de milieux naturels relativement bien préservés (forêt de Tai etc). Elle est cependant sujette à une grande variabilité, tant dans l'étude menée en Côte d'Ivoire par l'UICN en 2004, que d'après les constats réalisés par ERM dans divers sites d'Afrique de l'Ouest au cours des 10 dernières années – en effet, même dans des zones peuplées ou à habitat naturel fortement modifié, on constate parfois la présence de groupes de chimpanzés dans des galeries forestières ou îlots de forêts, fréquentant pour se nourrir les zones alentours de jachères, voire de cultures.

Avec une surface approximative de 5-10 km² de forêt marécageuse bien conservée comme zone refuge, plus une mosaïque de cultures, plantations, et forêts marécageuse dans une zone étendue pouvant être estimée entre 20 et 40 km² entre Avagou-Taboth et la limite est de la zone d'étude, on suppose que la zone pourrait accueillir au maximum une troupe de chimpanzés. Le comportement territorial du chimpanzé et la relative isolation de la zone de forêt marécageuse par rapport à d'autres zones de forêt appuie cette hypothèse (les zones les plus proches ayant une population connue de chimpanzés sont Azagny et le parc national de Banco à respectivement 60 km et 40 km à l'ouest de la zone du Projet.)

Concernant la taille de la troupe, une estimation du nombre d'individus à ce stade serait spéculative. Le nombre minimum connu d'individus pour une troupe est d'environ 5, et le nombre maximum est généralement entre 10 et 20 individus (représentant une densité d'environ 1 individu pour 2 à 5 km², représentant une densité élevée, mais non impossible compte tenu de la capacité d'adaptation des chimpanzés dans des milieux impactés par l'homme, comme indiqué ci-dessus).

Cette estimation est néanmoins une hypothèse basée sur des informations rapportées qui devront être confirmées ou infirmées plus précisément par les études complémentaires qu'entend réaliser le Projet dans la zone. Les termes de référence de l'étude de recherche des chimpanzés prévue par le Projet sont explicités dans le Chapitre 8 de ce rapport d'EIES, Plan de Gestion Environnementale et Sociale.

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 |

| Ordres/Espèces | Nom commun | Statut UICN | Type de signes |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <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>Cercopithecus diane</i> | Cercopithèque diane | VU | Littérature |
| <i>Cercocebus atys</i> | Mangabey fuligineux | NT | Littérature |
| <i>Cercopithecus petaurista</i> | Pétauriste | LC | Littérature |
| <i>Cercopithecus lowei</i> | Cercopithèque de Lowe | LC | Vocalisation |
| <i>Cercopithecus campbelli</i> | Mone de Campbell | LC | Littérature |
| <i>Colobus vellerosus</i> | Colobus vellerosus | VU | Littérature |
| <i>Galagoïdes demidovii</i> | Galago de Demidoff | LC | Littérature |
| <i>Pan troglodytes verus</i> | Chimpanzé | CR | Témoignages de la population locale |
| <i>Perodicticus potto</i> | Potto | LC | Littérature |
| <i>Piliocolobus 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> | Civette 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 |
| 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 |

| Ordres/Espèces | Nom commun | Statut UICN | Type de signes |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------|----------------|
| <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 terrestres

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 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.

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'Audoin.

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 |
| <i>Mus musculoides</i> | N/A | LC | Littérature |
| <i>Mus setulosus</i> | Souris naine de l'Ouest | LC | Littérature |
| GLIRIDAE | | | |
| <i>Graphiurus lorraineus</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'Audoine 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 6.24 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) | | |

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 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 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.

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 diversifié en termes d'avifaune.

Dans la forêt marécageuse d'Audoin, 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 (*Lamprolornis 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.

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* et correspond principalement à la zone attendue de refuge éventuelle pour les chimpanzés potentiellement présents dans la zone.

La zone de confluence des trois options de la ligne entre les villages N'djem, Abreby et le pylône no 55 de la ligne haute tension Vridi-Ouest – Akoupé-Zeudji est caractérisé par les mêmes habitats comme la zone semi-naturelle de la centrale, qui est principalement constitué d'habitats modifiés avec des îlots linéaires d'habitat naturel correspondant aux bas-fonds.

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/115482804a0255db96fbfd1a5d13d27/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 | | |
| Chimpanzé d'Afrique de l'ouest (<i>Pan troglodytes verus</i>) CR (en danger critique) | Présence d'espèce dans les habitats naturels de l'aire d'influence (bas-fonds, forêts marécages) selon la population locale. Seuil de niveau 1 : Habitat nécessaire pour héberger ≥ 10% de la population mondiale d'une espèce listée comme EN ou CR par l'UICN. Avec une population mondiale de <i>Pan troglodytes verus</i> estimée à 18,000, il est impossible que la zone du projet puisse héberger 10% de la population. Seuil de niveau 2 : Présence régulière d'au moins un individu d'une espèce listée comme CR par l'UICN. | O, si la présence de chimpanzés est confirmée |
| <i>Phrynobatrachus ghanensis</i> (EN, en danger) | La grenouille <i>phrynobatrachus</i> (<i>Phrynobatrachus ghanensis</i>) a été signalée par la littérature scientifique au Parc National de Banco et au forêt classée d'Audouin. 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. 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. | Peut-être, si la présence de la grenouille est avérée avec une population importante sur le plan régional, mais ceci semble peu probable |

| Espèce/ caractéristique | Description / répartition/ seuil | Classé comme Habitat Critique (O/N/P) |
|---|--|---|
| Critère 2 – Espèces endémiques / à aire réduite | | |
| <i>Morerella cyanophthalma</i> <i>Endemic of Cdl, and restricted range</i> | <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. |
| <i>Phrynobatrachus villiersi</i> <i>Endémique de l’écorégion de forêt de feuillus Est Guinéenne en Côte d’Ivoire et au Ghana</i> | <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, 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. |
| Critères 3 - Espèces migratoires / grégaires | | |
| Aucune répertoriée dans la zone du projet | 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. | N |

| Espèce/ caractéristique | Description / répartition/ seuil | Classé comme Habitat Critique (O/N/P) |
|--|--|--|
| Critères 4 – Écosystèmes hautement menacés ou uniques | | |
| Habitats bas-fonds/forêts marécages | <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; (ii) les habitats avec une faible étendue spatiale; et/ou (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 retrouve notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une espèce d'amphibien en danger (<i>Phrynobatrachus ghanensis</i>) ainsi qu'un potentiellement deux amphibiens endémiques • Une espèce de primate en danger critique (<i>Pan troglodytes verus</i>). | O |
| 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 |

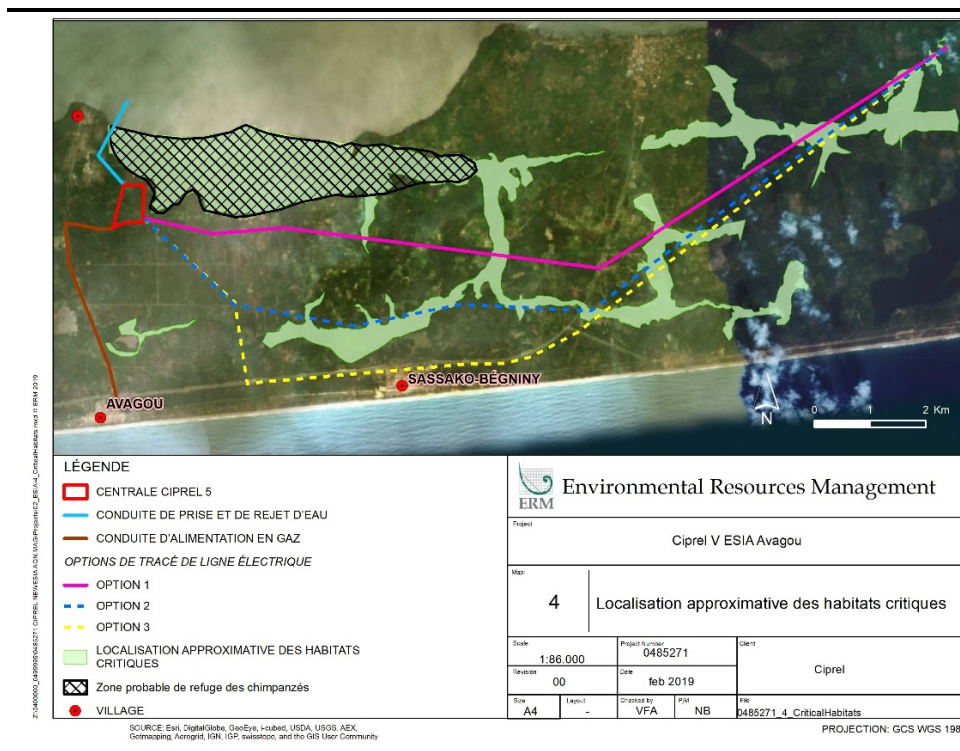
Explications colonne « Classé comme Habitat Critique » : O = Oui ; N = Non ; P = Potentiel

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 les Critères 1 (si la présence de chimpanzés est avérée) et 4.

La Figure 6.25 montre les zones d'habitat critique selon le critère 4 de l'IFC dans la zone d'étude. La zone estimée être la plus à même d'abriter des chimpanzés (Critère 1) est la zone au nord indiquée dans la Figure 6.25 ci-après.

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

Figure 6.25 Localisation approximative des habitats critiques potentiellement identifiés à ce stade des études



6.5.7 Milieux aquatiques

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.

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'huître 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*, *Heteribranhus longifilis* 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 6.26 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 stampfilii</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>Pomadasys 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 6.26 *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, selon les composantes évaluées. En particulier :

- 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.

- Les récepteurs les plus proches des activités de la ligne électrique sont les populations résidant dans les différentes localités à proximité du couloir de la ligne exerçant des activités dans un environnement proche, c'est-à-dire de moins de 1 km de part et d'autre de la ligne.

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 et le tracé prévu de la ligne traverse la sous-préfecture de Jacqueville. Les sous-préfectures d'Attoutou et de Jacqueville sont comprises 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 et par la sous-préfecture de Jacqueville dans la zone de la ligne électrique.

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 tracé de la ligne électrique traverse des terres de Taboth, d'Adoukro et probablement de N'djem.

Le village de Sassako-Begnini revendique le territoire traversé par la ligne qui est reconnu sur le plan administratif comme territoire d'Adoukro. Adoukro est historiquement un campement de Sassako-Begnini qui a obtenu le titre de village.

Les tracés alternatifs de la ligne électrique travers des terres d'Abreby.

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

- le campement BT (1 ménage rattaché à Taboth) à environ 500m de la centrale ;
- le campement Mathieu en bord de lagune et habitations rattachées à 750m de la ligne (environ 10 ménages) ;
- le campement André à 300m de la ligne (1 habitation) ;
- le campement Ahu Gidéon à 400m de la ligne (2 ménages) ;
- le campement Ambroise à 150m de la ligne (8 personnes) ; et
- le campement Lobio Michel à 100m de la ligne (20 personnes).

Une habitation, le campement BT, et une ferme au nord-ouest de la centrale indiquées sur la Figure 6.27 sont situés à une distance de 650 m de la centrale.

La gestion des villages de Taboth, Avagou, Sassako-Begnini, Adoukro, N'djem et Abreby 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.

Il est à noter que le village d'Adoukro reconnaît un chef coutumier et représentant de Sassako-Begnini, différent du chef administratif reconnu par les autorités ivoiriennes. Adoukro est par ailleurs revendiqué par le village de Taboth.

Figure 6.27 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 le 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 (Béninois, 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 démographie du département de Jacqueville.

Tableau 6.17 *Répartition par genre de la population par localité traversée*

| 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 Jacqueville depuis l'existence du pont Philippe Grégoire Yace, dit « pont de Jacqueville » 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 a recensé une population de 2415 individus dans le village et campements rattachés, contre 1409 individus selon le recensement officiel réalisé en 2014.

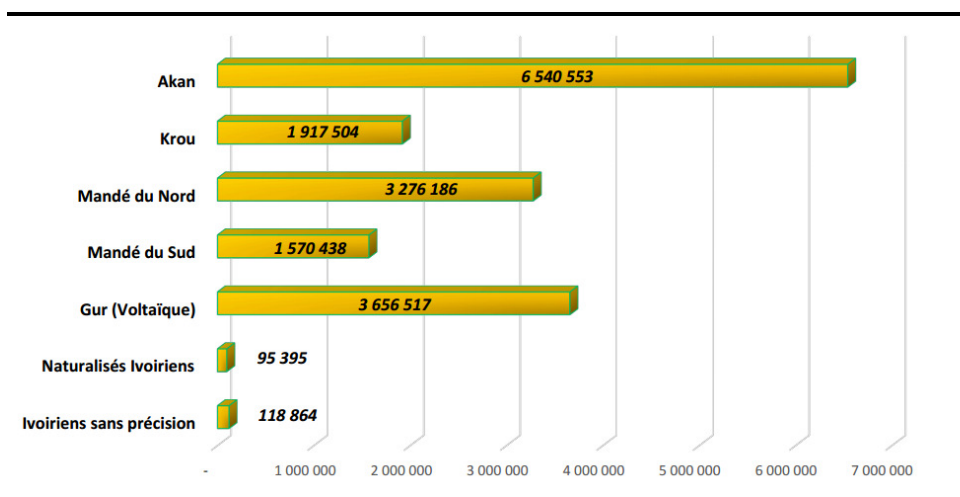
6.6.5 Migration et groupes ethno-linguistiques

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 6.28 Population ivoirienne par groupe ethnique 2014



Source : RGPH 2014, INS

Niveau local

Les populations autochtones du département de Jacqueville 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 de des villages d'Avagou, Abreby et Sassako-Begnini est d'origine Alladjan. La population des villages de Ndjem est composée des ressortissants des pays de la sous-région (Bénin, Burkina faso, Ghana, Togo, etc). La population du village d'Adoukro est majoritairement béninoise.

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 matrilineage 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 |
| Evangeliste | 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 6.29 *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). Le tracé de la ligne longe notamment une plantation de la SICOR. Cette plantation est traversée dans le cas des alternatives aux tracé de la ligne.

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 culture 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 pêche 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 dans 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 |
| Abreby | Pêche en mer | Commerce d’attiéké et condiments |
| | 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 |
| Campement BT | Manioc | |
| | Pêche en bas-fond en saison des pluies | |
| | Petits commerces dans le village | |
| Campement Mathieu | Cocotiers | - |
| | Manioc | |
| | Fagot | |
| Campement Mathieu | 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 6.30 *Activités socio-économiques aux alentours du site du Projet*



Récolte de noix de cocos (Avagou)



Ferme d'élevage de poulets (Taboth)



Pêche en bas-fond (Sassako-Begnini)



Pêche en lagune (Taboth)



Production d'attiéké (Taboth)



Production d'attiéké (Taboth)



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 recensées 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 6.31 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 tracé de la ligne électrique traverse des terres de Taboth, d'Adoukro et potentiellement de N'djem.

Le village de Sassako-Begnini revendique le territoire traversé par la ligne qui est reconnu administrativement à Adoukro. Adoukro est historiquement un campement de Sassako-Begnini qui a obtenu le titre de village. Adoukro est également revendiqué par Taboth.

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.

La visite de site n'a pas permis de clairement identifier les limites des villages de N'djem et Abreby. Il est raisonnable de penser que les terres des plantations de N'djem se situent dans la zone d'étude et que les terres d'Abreby ne sont traversées que par les tracés alternatifs de la ligne.

Les tracés alternatifs de la ligne électrique travers des terres d'Abreby.

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 Jacqueville 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 Jacqueville.

Figure 6.32 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 dans 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.

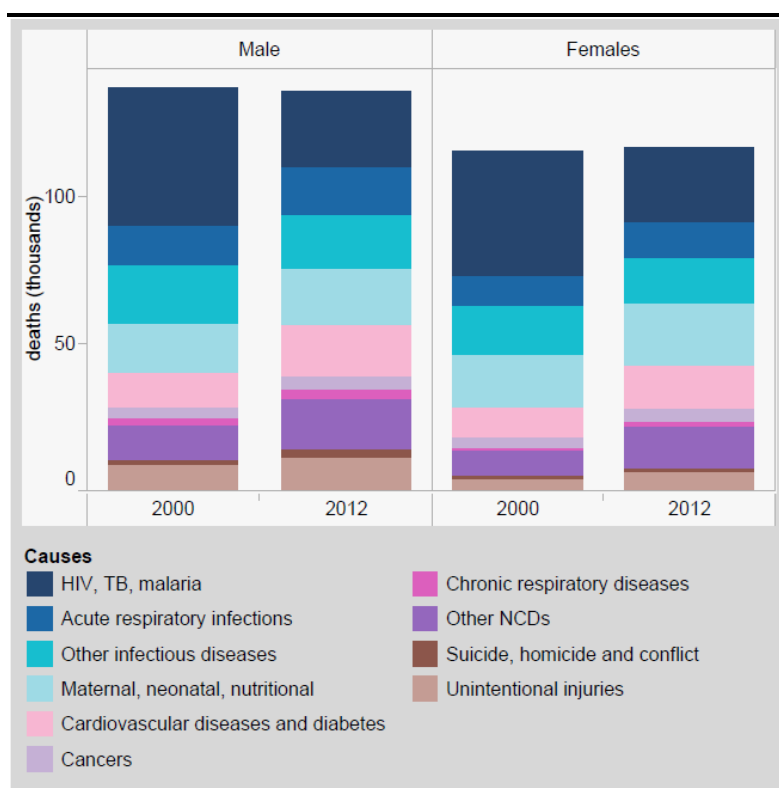
D'après les chiffres de l'Organisation Mondiale de la Santé¹ le VIH, la tuberculose et la malaria sont les principales causes de décès des adultes en Côte d'Ivoire.

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.

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 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.

Figure 6.34 Distribution des causes de décès majeures des enfants de moins de 5 ans, Côte d'Ivoire, 2013

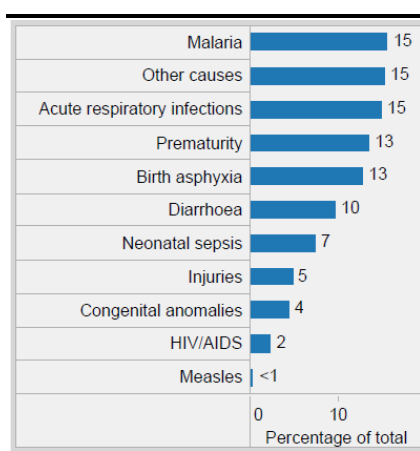
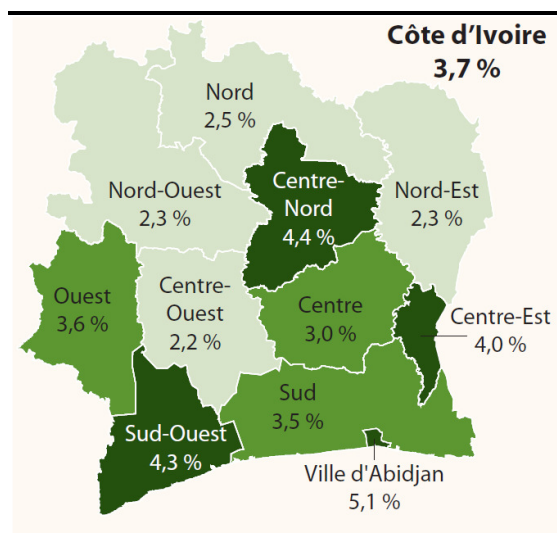


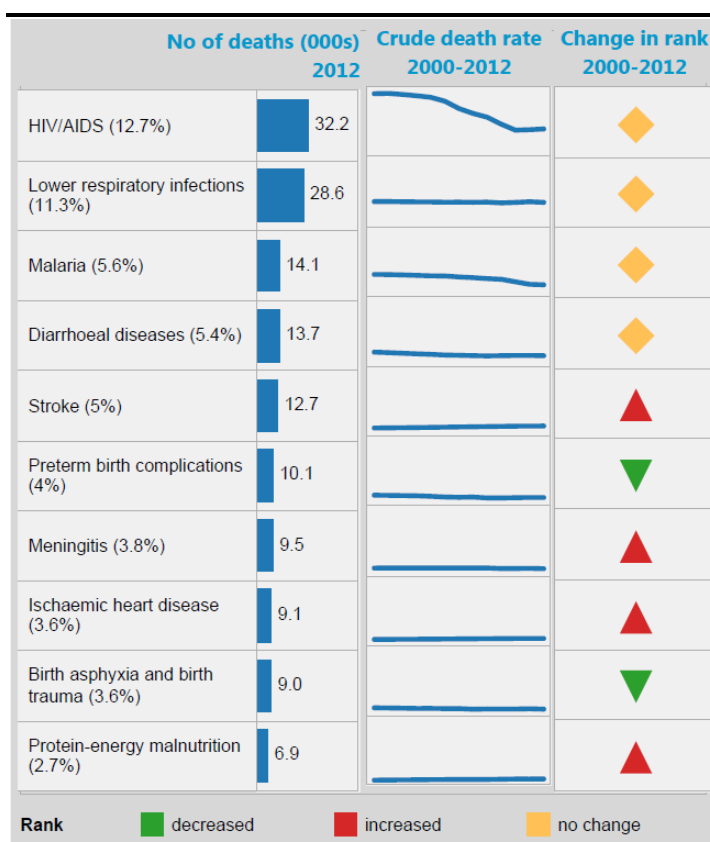
Figure 6.35 *Taux de prévalence HIV par région, Côte d'Ivoire, 2011-12*



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 6.36 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 Jacqueville, 2015

Note : ND : Non Disponible

Les pathologies dominantes dans le département de Jacqueville 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 Jacqueville; 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 notoire. 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 Jacqueville et Songon. Le tableau ci-après dresse le bilan des infrastructures de santé de certaines localités.

Tableau 6.24 Bilan des infrastructures de santé dans les localités traversées

| 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 6.37 Localisation du terrain montrant la présence d'hydrocarbures en surface



Source: GoogleEarth

Figure 6.38 *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.

Le lotissement d'Adoukro est contesté par le village de Sassako qui revendique une partie des terres, traversée par le tracé de la ligne CIPREL.

Figure 6.39 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 6.40 *Vue du château d'eau à Taboth*



Tableau 6.25 *Accès à l'eau dans les localités traversées*

| 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 |

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 électriques des communautés locales*

| Localité | Statut |
|-----------------|--|
| Taboth | Electrifié pour l'éclairage publique 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 6.41 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 6.42 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 traitées¹ (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).

Le long du tracé de la ligne, les consultations ont permis de confirmer la présence de plusieurs lieux de cultes, cimetières et un site naturel à caractère sacré.

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, du couloir de la ligne 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.

¹ PNUE (2015) Évaluation Environnementale 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.

- **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*.

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 6.43 *Photo de la barrique à Taboth*



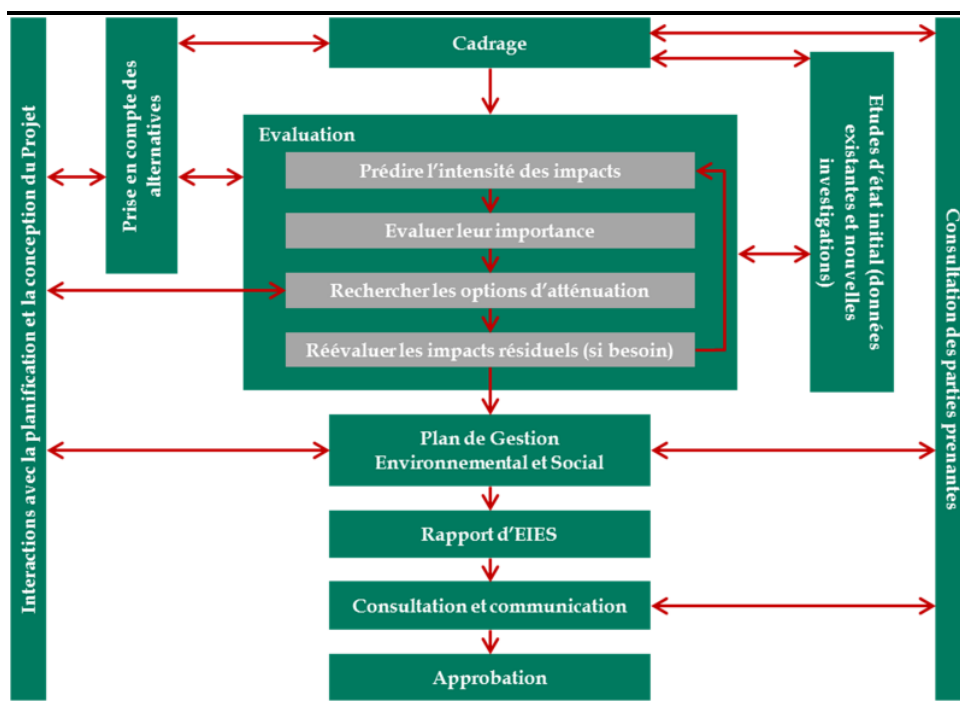
5.1 CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL

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 | |
|-----------------------|---|
| | Direct – résultant d’une interaction directe entre le projet et une ressource/un récepteur. |
| Type | 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. |
| | 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. |
| Fréquence | Continue – impacts se produisant fréquemment ou de manière continue. |
| | Intermittente – impacts occasionnels ou apparaissant uniquement dans des circonstances spécifiques. |
| Probabilité* | Peu probable – évènement peu probable mais pouvant avoir lieu durant le projet. |
| | 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*

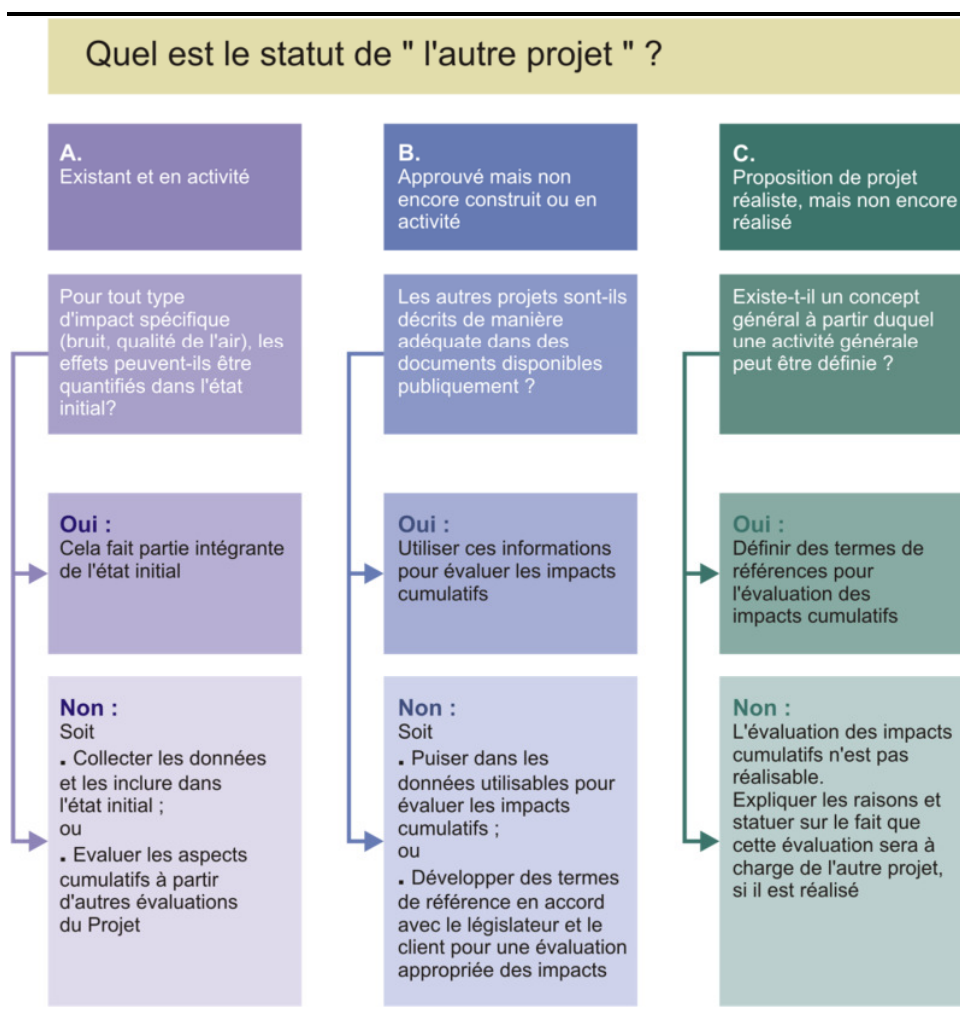
| Composante du projet CIPREL Phase V | Description de l'impact | Intensité de l'impact (I) | Sensibilité du récepteur (S) | Sévérité de l'impact | Mesures d'atténuations | Sévérité résiduelle |
|--|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 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



5.3.2 *Processus d'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*.

5.4 *PLAN DE GESTION SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE*

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.

Afin de compléter les études, ERANOVE a entrepris de faire réaliser des études complémentaires dans la zone, notamment pour améliorer l'état des connaissances relatives à ces espèces sensibles et ainsi approfondir l'analyse des habitats critiques.

- 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.

4.1

AIRE D'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). |
| Champ électromagnétique | Aucune influence attendue | 50 m de part et d'autre de la ligne électrique |
| 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 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 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 et de la ligne électrique ;
- 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



Le projet prévoit la construction et l'exploitation d'une centrale électrique à gaz en cycle combiné d'une puissance installée de 390 MW ainsi que la construction d'une ligne électrique de 15.6km. 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 défrichement et la préparation du terrain ; et
- la construction de la centrale et de la ligne électrique.

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.

4.4

IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

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, de la ligne électrique et des infrastructures associées (route, quai) | | | | x | x | x | | | | | | | | x | x | | | |
| Déblaiement et défrichement 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 | 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 | | | | | |

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 Jacqueville, 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 111MW 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 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 ligne haute tension pour connecter la centrale au poste d'Akoupé Zeudji, actuellement en construction, devra également être construite. La majeure partie du tracé de la ligne qui prévoyait initialement de relier Vridi au poste d'Akoupé a fait l'objet d'une EIES par ERANOVE en 2017. Elle n'est donc pas considérée dans son ensemble dans cette étude. Seule la portion de ligne reliant la centrale de Taboth au pylône 55 de la future ligne Vridi-Akoupé, sur une longueur de 15.6 km, est prise en compte dans la présente étude.
- Une canalisation de gaz raccordant la centrale à la canalisation existante de Foxtrot, à environ 3,5 km au sud du site du projet.

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 7 objectifs de développement durable auquel le Groupe contribue directement sont illustrés à la *Figure 3.1*.

Figure 3.1 *Contribution directe d'Eranove aux objectifs de développement durable*



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

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

et en Afrique subsaharienne, démontre l'intention du gouvernement d'accroître le secteur de la production d'électricité via des acteurs privés.

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 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.

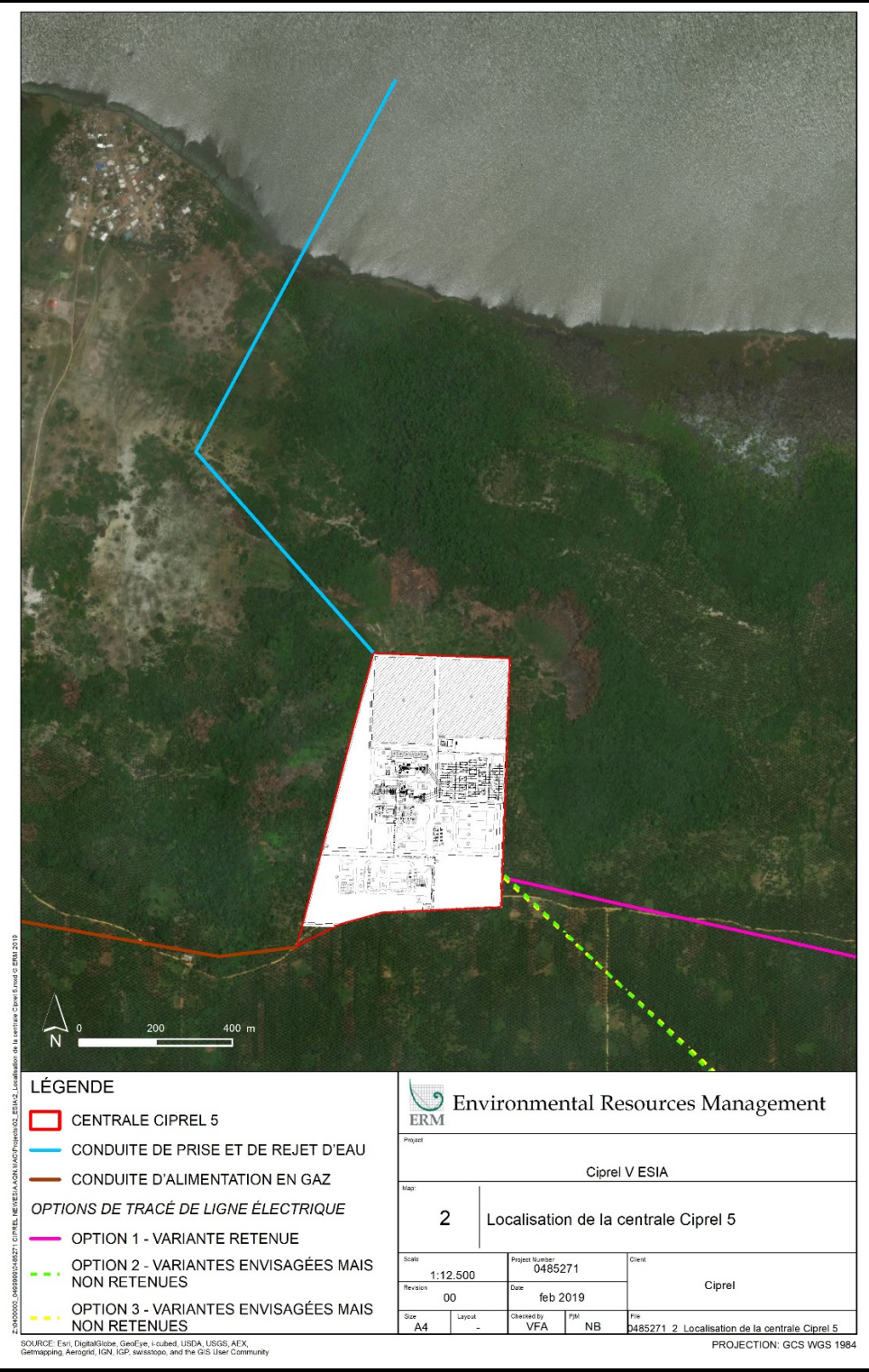
Le terrain est actuellement la propriété du village de Taboth. La centrale occupera une superficie d'environ 10 ha à l'intérieur de ce terrain.

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. Les localisations des différentes options de ligne de transmission à l'étude à la date de l'émission de ce rapport sont présentées à la Figure 3.2. A noter que l'option privilégiée par CIPREL est l'option 1 (en violet sur les cartes).

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 ; approche d'évitement pour définir le tracé de la ligne, afin d'éviter d'impacter directement des habitats naturels potentiellement sensibles (voir Chapitre 6, étude d'état initial, Chapitre 7, évaluation des impacts, et Chapitre 8, plan de gestion environnementale et sociale).

3.1.6 *Choix du tracé de la ligne électrique*

Comme indiqué à la section 3.1.4, ATINKOU a envisagé trois tracés différents pour la ligne électrique reliant le poste de transformation situé sur le site de la centrale et la ligne Azito-Akoupé Zeudji.

Parmi ces trois options, l'option 1 passant par le nord de la zone du Projet est celle actuellement privilégiée par ATINKOU, car elle permet le meilleur équilibre entre évitement des impacts environnementaux, limitation des besoins en acquisition des terres et déplacement, et coûts de construction.

De ce fait, la présente étude considèrera ce tracé pour la description de l'état initial environnemental et social, et l'évaluation des impacts du Projet. Une discussion plus détaillée des alternatives considérées et des sensibilités associées aux tracés des options 1, 2 et 3 est présentée dans la section 3.6, *Variantes du projet*.

3.1.7 *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

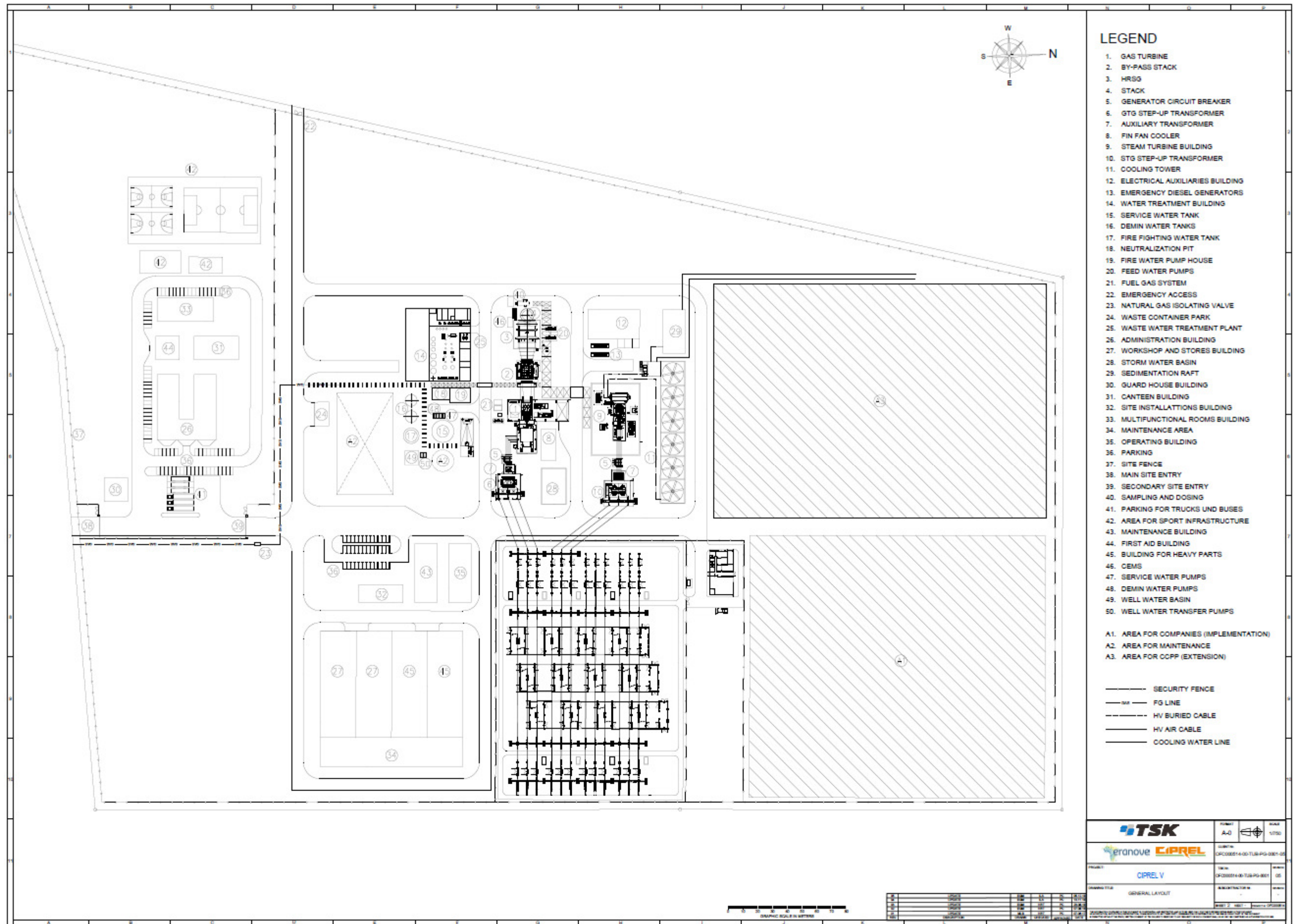
Les principales composantes et installations de la centrale thermique à cycle combiné sont décrites brièvement dans la *Table 3.1* et représentées dans le plan détaillé à la *Figure 3.4*.

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). |
| 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. |

| Composantes | Description |
|---|---|
| Systèmes de traitement des eaux | <p>Différents systèmes indépendants de traitements des eaux seront installés, notamment :</p> <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 | <p>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.</p> |
| Laboratoire chimique | <p>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.</p> |
| Bâtiments de la centrale | <p>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.</p> |
| Système électrique de la centrale | <p>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).</p> |
| Système de contrôle et de commande de la centrale | <p>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.</p> |

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 (m³/s) | 705,1 | 1 583,7 |
| Débit-volume des fumées à l'état sec (Nm³/s) | 524,5 | 524,5 |

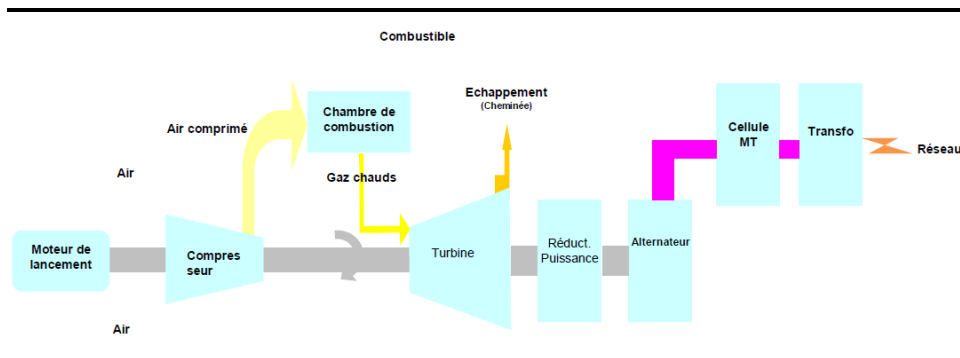
Source: CIPREL 2016

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 NOx », sans injection d'eau. En fonctionnement au gaz, la concentration des fumées à l'état sec sera inférieure à 25 mg/Nm³ pour les NOx 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*

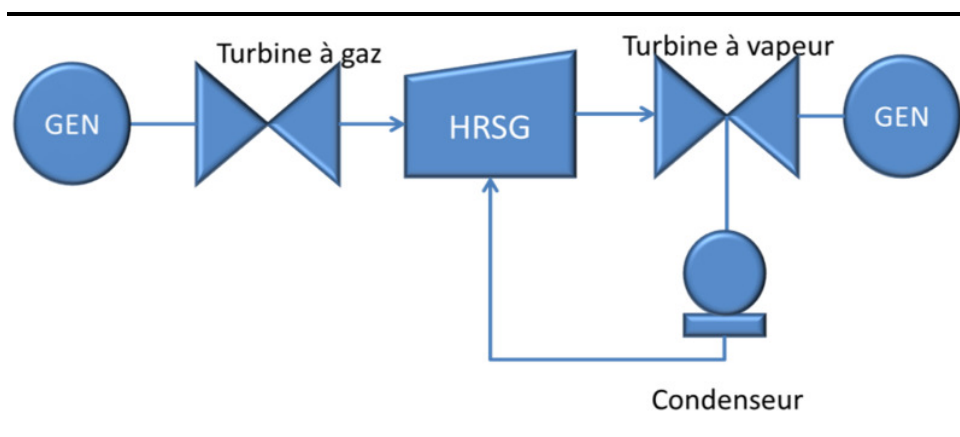
En plus des équipements nécessaires au cycle ouvert, le cycle combiné comprend une chaudière de récupération de chaleur, une turbine à vapeur et un condenseur de vapeur. Ce système permet d'augmenter significativement la production d'énergie par unité de combustible consommé (augmentation du rendement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

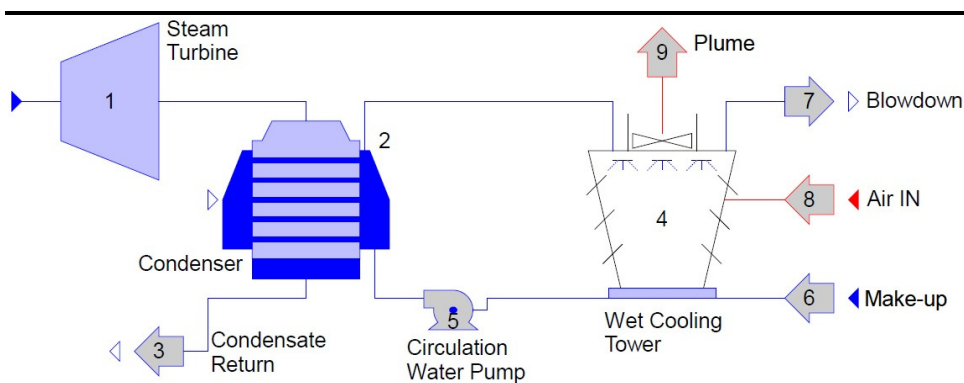
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Consommation de gaz annuelle (m³) | 581 884 498 | 638 785 560 | 749 071 706 | 633 882 159 |

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.

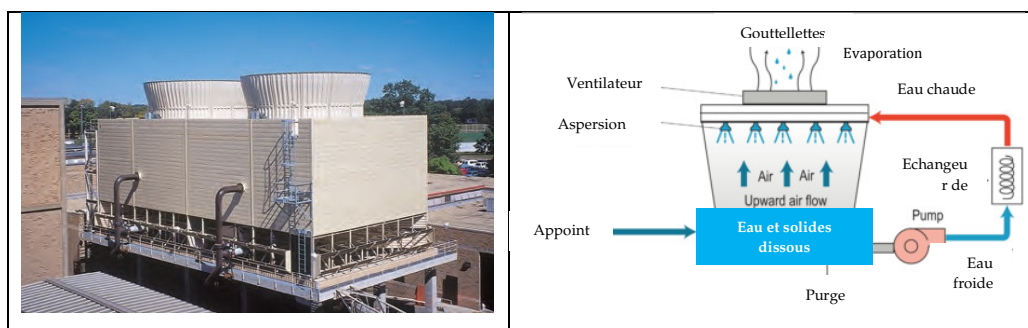
Des gouttelettes d'eau sont entraînées par le courant d'air et émises dans l'atmosphère. Cet entraînement sera limité à moins de 5‰ du débit d'eau de circulation grâce à l'utilisation d'éliminateurs de gouttelettes (*drift eliminator*) afin de minimiser les retombées de gouttelettes dans les environs. 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 CIPREL 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 CIPREL, 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 schématisé.

Figure 3.8 Illustrations du refroidissement par tour à tirage forcé



Source : CIPREL 2016

Afin de limiter la corrosion, le dépôt de tartre 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 de chaleur. |

| Produit type | Hydrex H2869 | Hydrex H7211 | Hypochlorite de sodium |
|----------------------|--|--|--|
| | | | 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

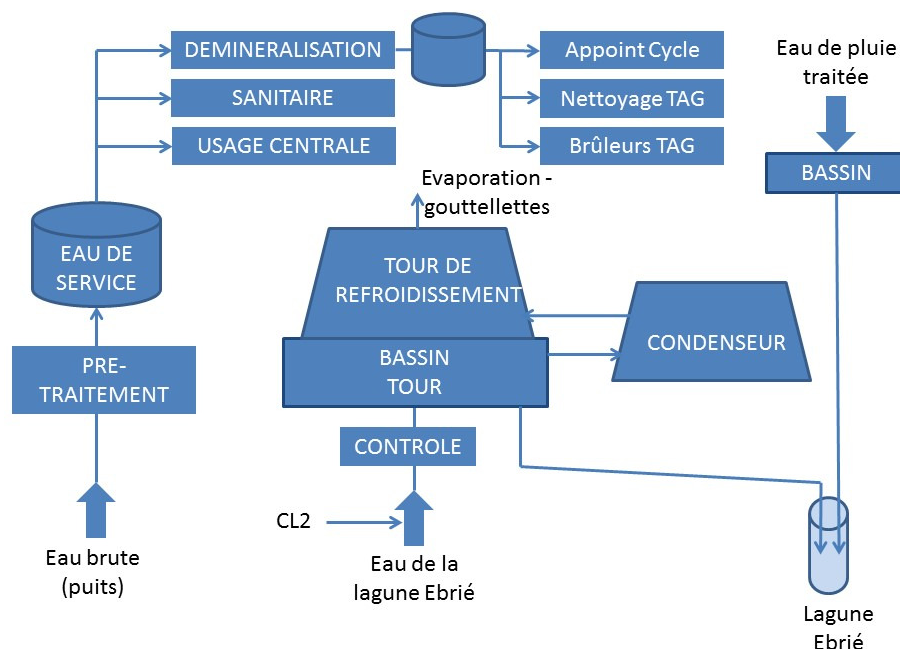
3.2.7

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'oxygène 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 |

| Produit chimique | Moyen de stockage | Volume / autonomie |
|---------------------------|----------------------|---|
| 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.

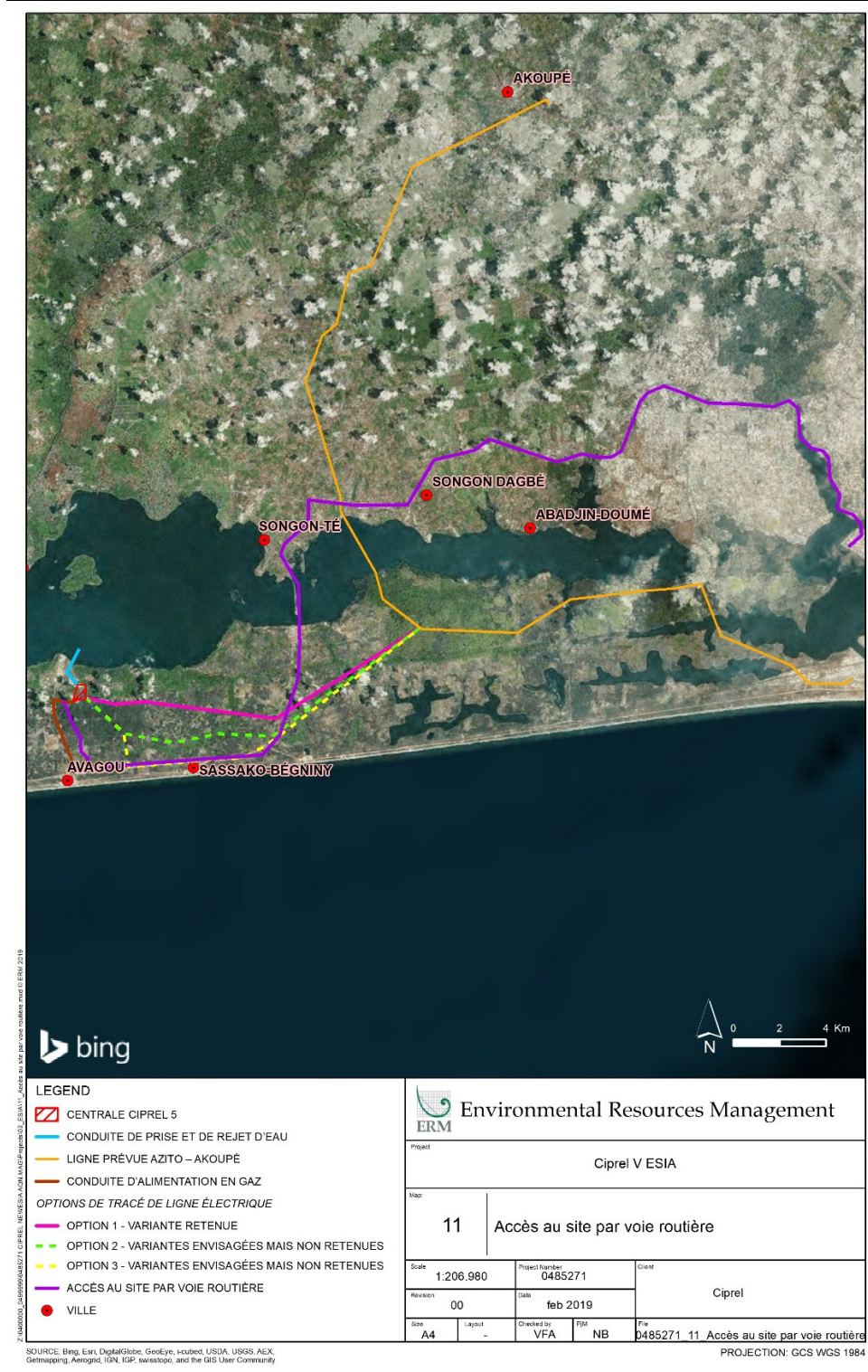
Voie routière par le pont de Jacquville

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.

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 conductions 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.

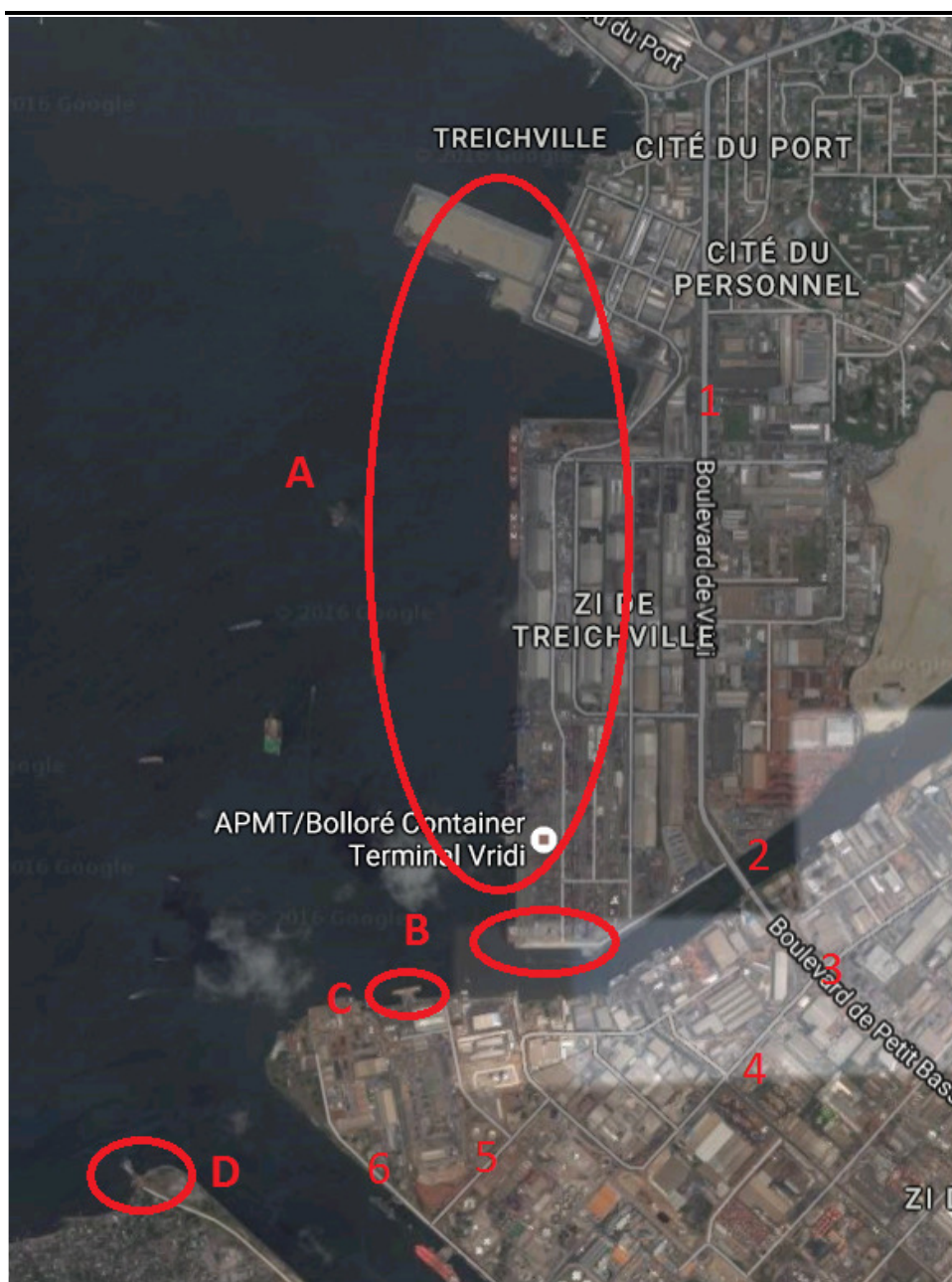
Figure 3.11 Piste existante le long du canal de Vridi



3.3.3 Transports liés aux activités du projet

La construction du projet 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 I 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 ferrailée, ou bien des poutrelles de répartition.

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



Une alternative est également envisagée pour le transport des matériaux de construction. Le transport s'effectuerait par barges à ballast via la lagune depuis le Port d'Abidjan, serait déchargé sur un quai aménagé au niveau du Jacqueville à N'djem, puis transporté par route jusqu'au site de la centrale.

Un quai déjà existant à l'Ouest du Pont de Jacqueville sera rénové, sous réserve que les équipements les plus volumineux puissent transiter sous le pont. Sinon, un quai sera construit à l'Est du pont sur un terrain vague.

Cette option nécessiterait probablement un dragage dans la lagune au niveau du quai et potentiellement en lagune. En raison de ces impacts potentiels en lagune, cette alternative n'a pas été privilégiée.

Figure 3.14 Quai de déchargement alternatif à N'djem – localisation

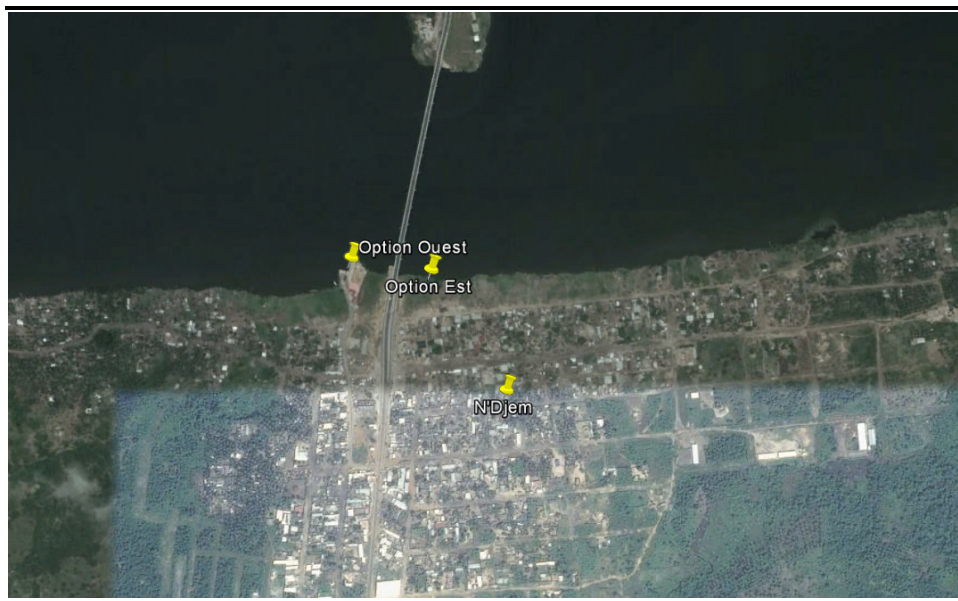


Figure 3.15 Quai de déchargement alternatif à N'djem – illustration



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. Si cette option n'est pas jugée satisfaisante, les travailleurs seront logés dans une base de vie à Jaqueville. Cette base sera située dans l'ancien pensionnat de Jaqueville qui sera réhabilité pour l'accueil des travailleurs.

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 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.

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.

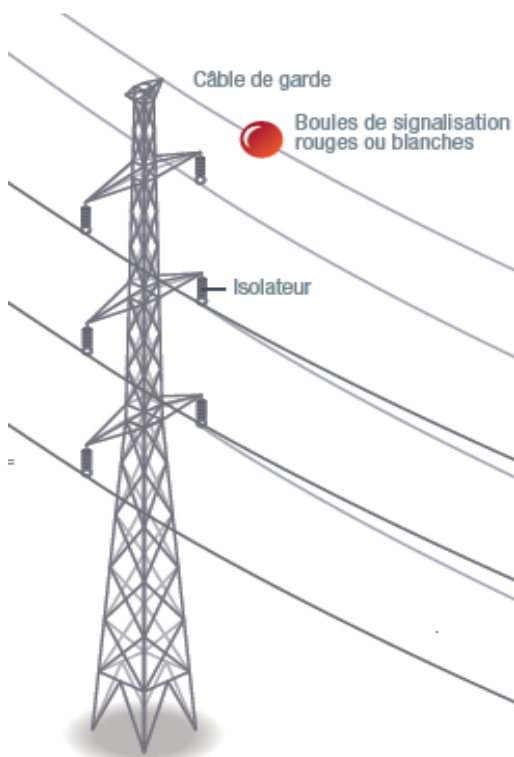
3.4 *LIGNE DE TRANSMISSION ELECTRIQUE*

La ligne de distribution électrique du Projet transportera l'énergie à haute tension 400kV par des conducteurs aériens à double circuit. L'arrangement des phases des doubles circuits sera vertical selon l'illustration donnée en *Figure 3.16*. La ligne sera supportée par des pylônes à intervalles plus ou moins réguliers, sur une distance de 15,6 km jusqu'à se connecter au pylône 55 de la ligne Azito Akoupé Zeudji.

Elle sera équipée de :

- 2 circuits, 3 phases avec 3 conducteurs par phase
- conducteurs de type AAAC 570 (ASTER) ;
- 2 câbles de garde à fibre optique ;
- d'isolateurs en composite ou verre trempé ; et
- un système de mise à la terre.

Figure 3.16 Composantes d'une ligne haute tension



3.4.1 Distance et couloir de sécurité

Des distances minimales sont imposées entre les différents éléments de la ligne et les éléments externes au Projet (p.ex. habitations, sol, etc.) ainsi qu'entre les éléments même de la ligne. Les distances de sécurité prises en compte à la conception du Projet sont décrites à la *Table 3.8*.

Enfin un couloir de sécurité de 25 m de part et d'autre de la ligne sera défini et des restrictions d'usage des terrains sous la ligne seront mises en place. Les mesures suivantes seront à observer :

- interdiction de construction des habitations ou structures ; et
- interdiction de planter des cultures pérennes.

Table 3.8 Distances de sécurité minimales (sans vent)

| Description | Conditions |
|----------------------------------|------------|
| Entre les conducteurs et la tour | 3.1 m |
| Entre les conducteurs | 3.7 m |
| Au-dessus du sol | 8m |
| Au-dessus des routes | 9m |
| Au-dessus de lignes électriques | 4.5m |
| Antennes | 5m |

| | |
|---|------------------------------|
| Au-dessus de toits d'habitations non résistant au feu | 13m (7m si résistant au feu) |
| Distance horizontale aux toits d'habitations et aux immeubles | 5m |

Source: TRACTEBEL, Technical Specification for the Project

3.4.2

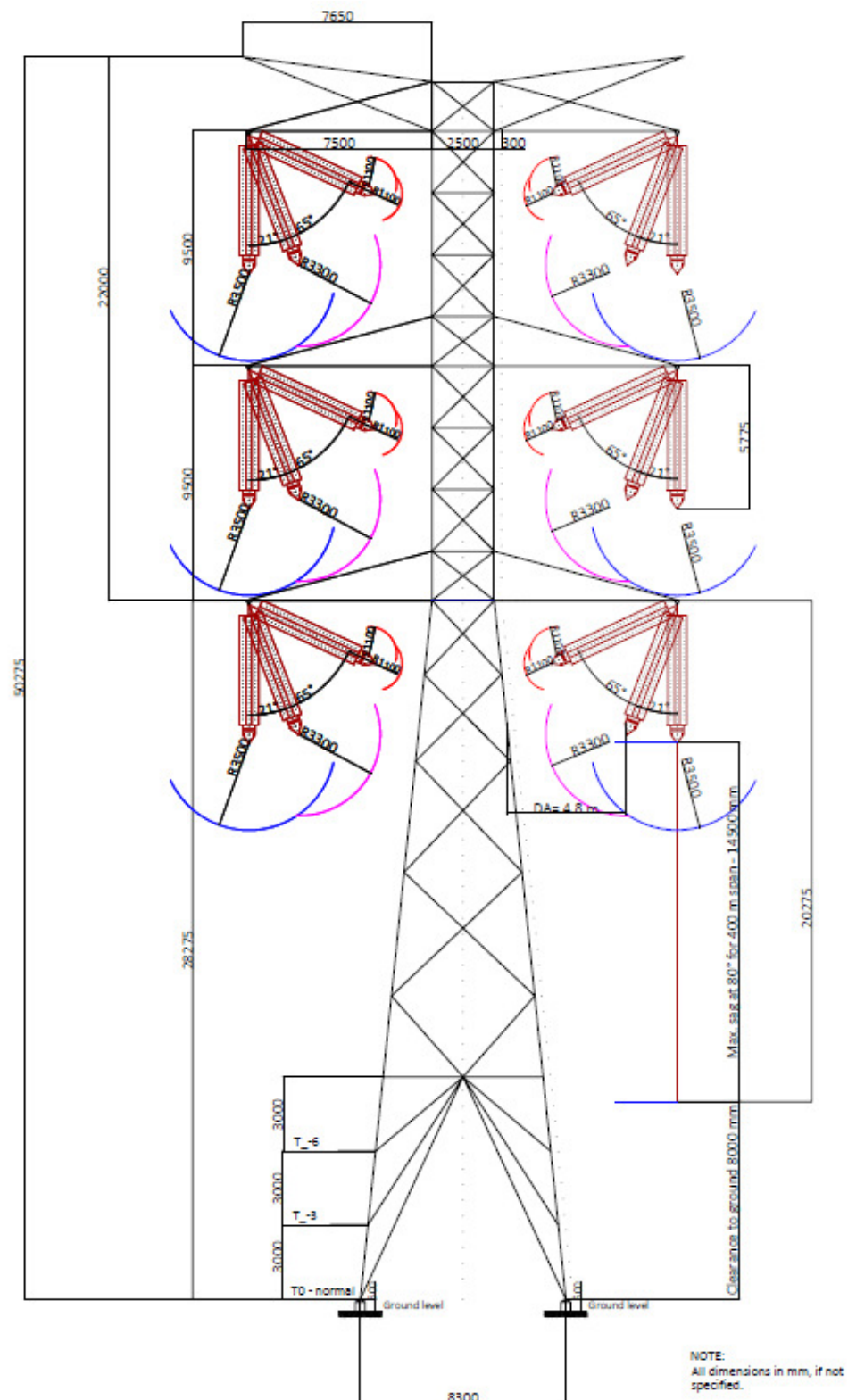
Pylônes

Vue d'ensemble

Le nombre de pylônes est en cours de détermination. Ils supporteront les conducteurs et seront installés environ tous les 400m.

Ils seront équipés d'un dispositif anti-escalade et leur silhouette sera vraisemblablement en doubles drapeaux. La *Figure 3.17* illustre le schéma des pylônes. La majorité des pylônes atteindra une hauteur variant entre 50 et 60m.

Figure 3.17 Pylône type double drapeau, circuits doubles à trois phases



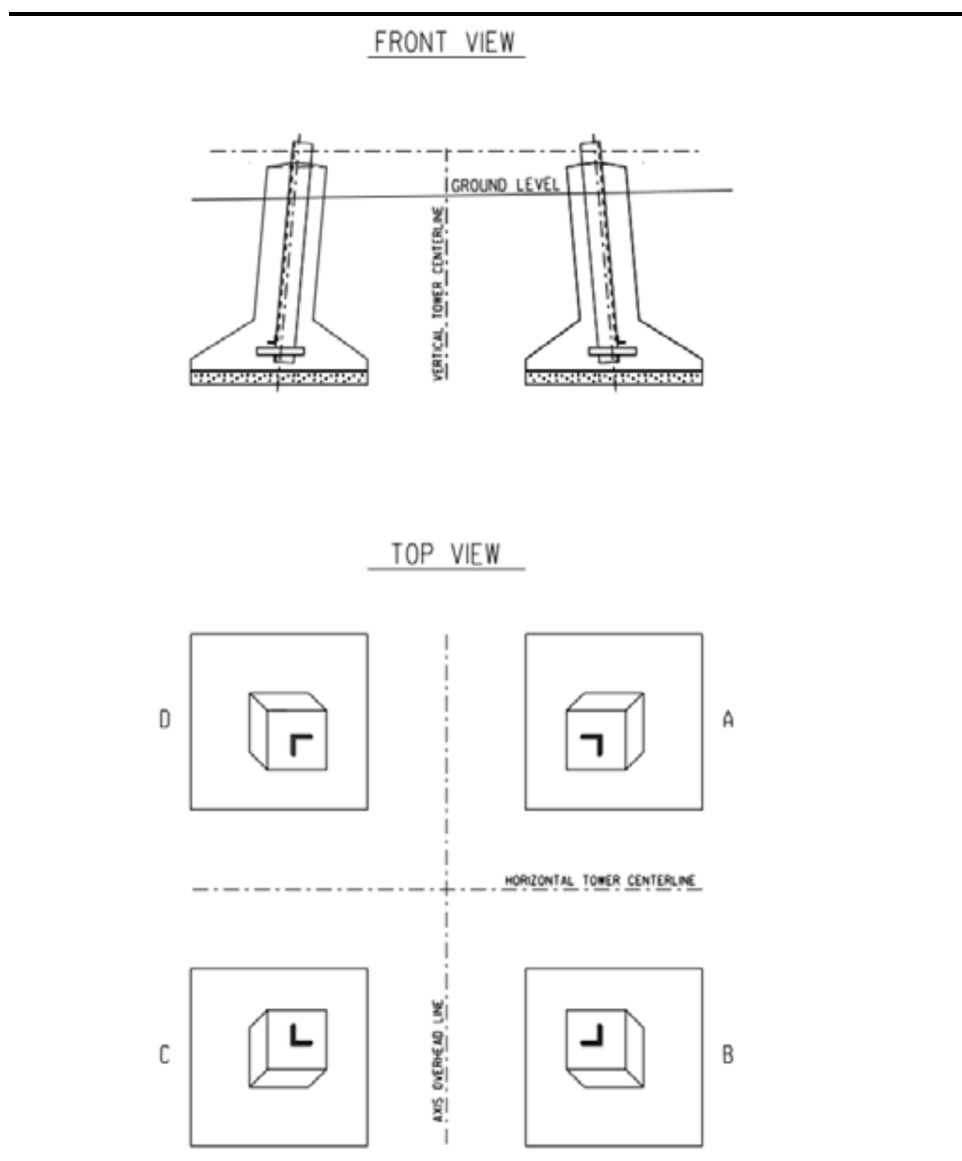
Source : CIPREL

Fondations

La fondation des pylônes sera généralement sur béton renforcé, dans les zones plus instables et humides les fondations seront sur pieds battus ou forés (par exemple dans les zones marécageuses).

L'étude des sols sur les sites des fondations permettra le choix du type de fondation approprié. Elle considèrera la nature du sol et la capacité du sol à soutenir la charge impliquée.

Figure 3.18 *Profil type des fondations de support*



3.5

PHASES DU PROJET

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

3.5.1 *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 Jacquerville 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 3.9 détaille les différents bâtiments et structures qui seront construits sur le site.

Table 3.9 *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 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 | Béton renforcé | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |

| Bâtiment / Structure | Super Structure | Dalles surélevée | Façade | Toiture | Plateformes / escaliers |
|--------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------|
| (travaux souterrains) | | | | | |
| 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.

3.5.2 *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.

3.5.3 *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.

3.6 *VARIANTES DU PROJET*

Les variantes potentielles du projet sont analysées sur base des composantes les plus essentielles du projet, 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 « différents tracés de ligne »

Comme indiqué à la section 3.1.4, Ciprel a envisagé trois tracés différents pour la ligne électrique. Le choix de l'option 1 comme tracé privilégié s'est appuyé sur les résultats des études de terrain réalisées dans le cadre de l'EIES.

Le tracé de l'option 1 traverse des zones de bas-fonds, considérés en général comme habitats sensibles, et a donc un potentiel d'impact environnemental. Cependant, l'impact sur ces habitats sensibles peuvent être minimisé par des moyens techniques qui sont présentés dans les *chapitre 7 – évaluation des impacts environnementaux et sociaux* et *chapitre 8- gestion et suivi des impacts*. Dans tous les cas, cette option de tracé évite les zones les plus sensibles, notamment les forêts marécageuses identifiées comme habitats propices à la présence de chimpanzés (que la ligne contourne par le sud).

Le tracé de l'option 2 traverse des habitats sensibles (bas-fonds et forêts marécageuses) sur des distances plus importantes que l'option 1. En revanche, il présente une moindre sensibilité sociale en évitant les zones de peuplements et les zones agricoles présentes plus au sud. En raison de sa longueur plus importante, il présente également un coût financier plus élevé que l'option 1.

Le tracé de l'option 3 évite les zones de bas-fonds, donc les habitats les plus sensibles et présentent donc un impact environnemental plus réduit que les options 1 et 2. En revanche, ce tracé traverse le village de Sassako et présente donc un fort enjeu lié aux aspects sociaux. De plus, ce tracé présente un coût financier significativement plus important que l'option 1.

L'option 1 a donc été retenue en raison de son plus faible impact potentiel environnemental par rapport à l'option 2 et son plus faible impact social potentiel par rapport à l'option 3.

Figure 3.19 Localisation générale du Projet et options de tracé de lignes considérées dans l'analyse des variante (copie de la Figure 3.2)



Table 3.10 *Résumé de la justification du choix de tracé de la ligne*

| Option envisagée | Milieus naturels et biodiversité | Zones peuplées/ nécessité de déplacement de parties prenantes | Longueur / coûts de construction (hors mesures E&S) |
|---|---|---|---|
| Option 1, plutôt rectiligne, la plus au nord | Contourne par le sud les forêts marécageuses de bord de lagune, identifiées comme refuge de chimpanzés. Traversée de zones de bas-fonds. | Très limitée – notamment plantations | - |
| Option 2, centrale | Plus éloignée des forêts marécageuses au nord, mais traverse des zones de bas-fonds plus nombreuses que l'option 1. | Assez nombreuses plantations et champs de cultures vivrières au nord de Sassako. | Plus importants que l'option 1 de 460 millions de FCFA |
| Option 3, par le sud et le village de Sassako | Longe la voirie, peu de traversée d'habitats naturels | Impact foncier très important (couloir de sécurité sous la ligne) et impact direct sur la zone peuplée du village de Sassako. | Plus importants que l'option 1 de 1,2 milliards de FCFA |

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 ambiante 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 3.11 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.

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 la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable

Les politiques environnementales sont mises en œuvre par le Ministère de la Salubrité, 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 du Développement des Énergies Renouvelables

Le Ministère du Pétrole, de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables (MPEDER) 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 la société d'État Énergies de Côte d'Ivoire, 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.

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 |

| Rubrique relative aux substances (code 1) et activités (code 2) | Nomenclature | Soumis à autorisation (A) ou déclaration (D) |
|---|--|---|
| 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 |

2.2.6

Processus d'approbation de l'EIES

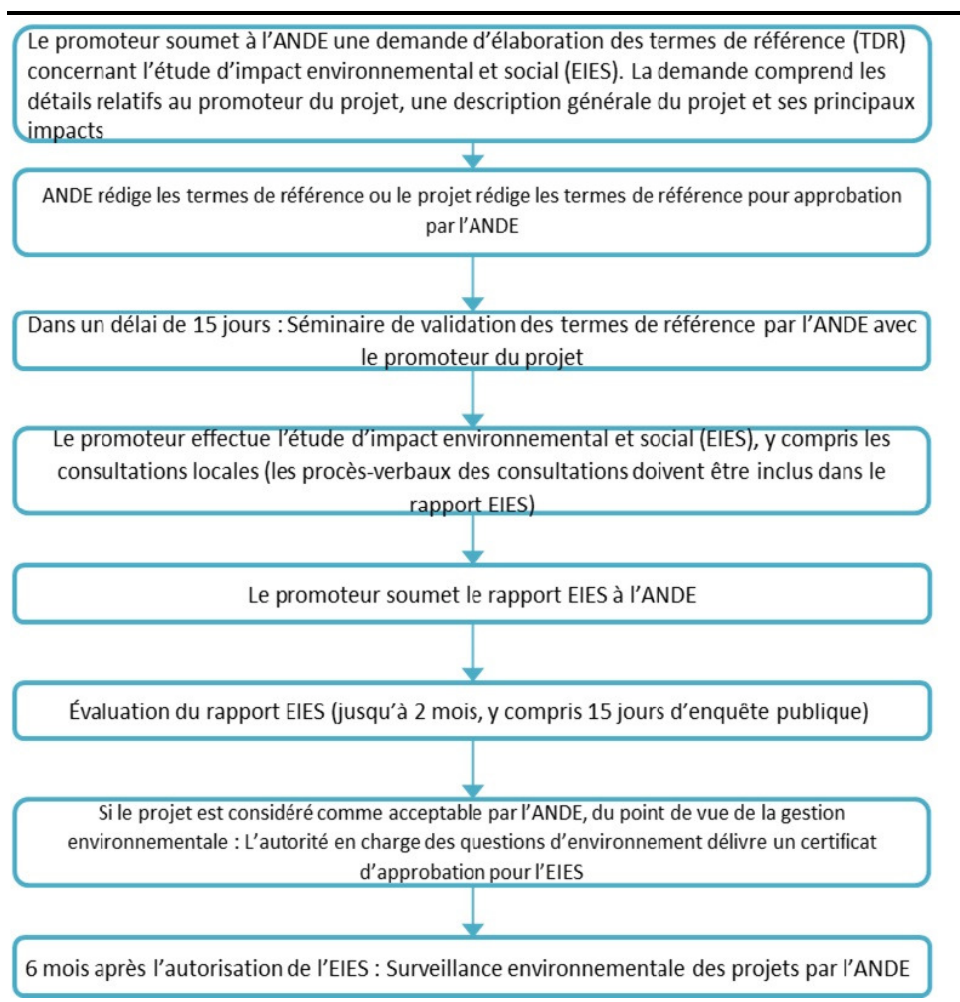
Le décret n° 96-894 (1996) définit les règles applicables à l'élaboration des EIES, leur traitement par l'ANDE et le processus d'approbation ministérielle des projets soumis à une EIES. Le décret comprend plusieurs annexes dont les plus importantes sont :

- 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.

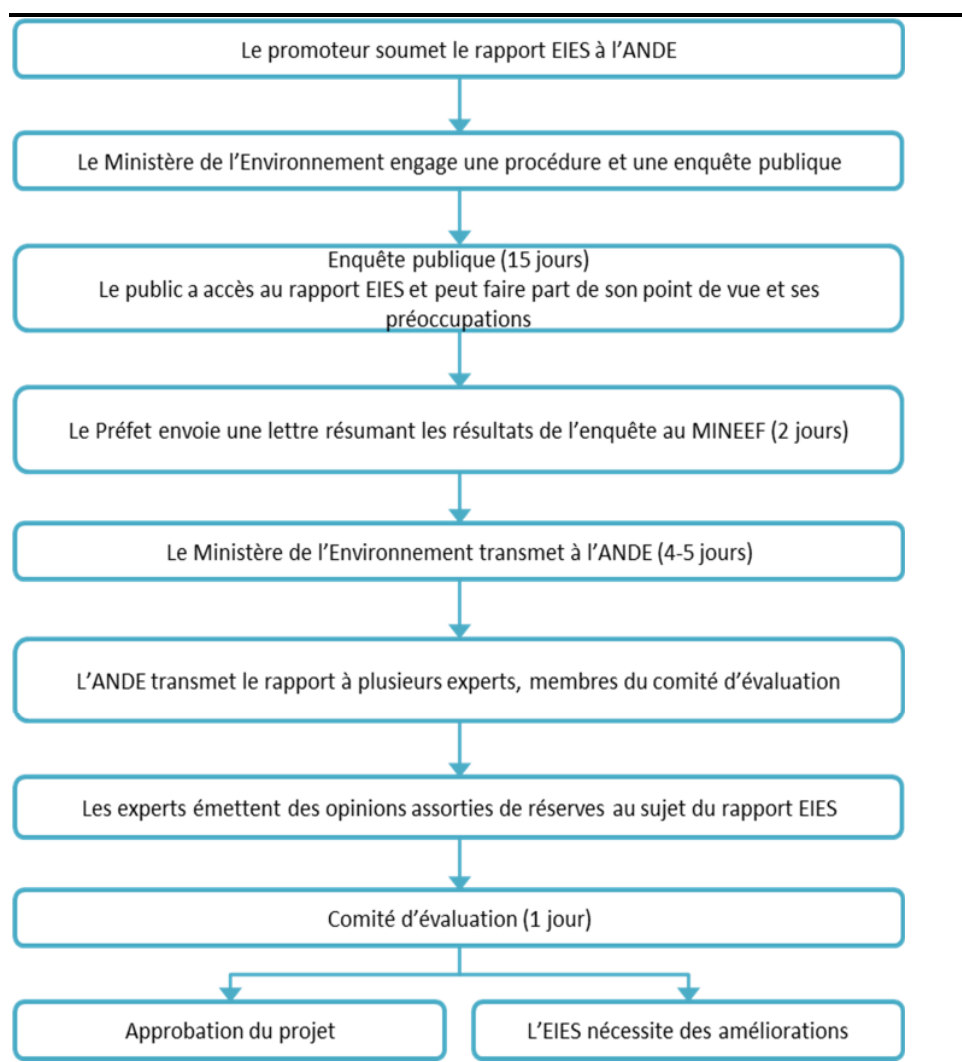
La Figure 2.1 présente les principales étapes du processus de délivrance du permis environnemental, établies par l'arrêté n° 00972. Le délai général est indicatif et dépend de plusieurs facteurs, à savoir : la complexité et la taille du projet, la sensibilité des milieux (récepteurs) des projets et le 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 dépourvu d'aménagement urbanistique, on y retrouve essentiellement des cultures de cocoteraie villageois, 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 Jacqueville.

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. | Résidentiel (cas de CIPREL5). |
| 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, $LA_{eq,12h}$ dB | |
|--|---------|
| Négligeable | < 70 |
| Faible | 70 – 75 |

| | Niveau sonore pendant la journée à la façade de la propriété, $L_{Aeq,12h}$ dB |
|-------|--|
| 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/m ³) |
|---|---------------|--|
| Dioxyde de soufre (SO ₂) | 24 heures | 125 (objectif provisoire-1)* 50 (objectif provisoire-2)* 20 (directive) |
| | 10 minutes | 500 (directive) |
| Dioxyde d'azote (NO ₂) | 1 an | 40 (directive) |
| | 24 heures | 200 (directive) |
| Particules en suspension PM ₁₀ | 1 an | 70 (objectif provisoire-1) 50 (objectif provisoire-2)* 30 (objectif provisoire-3)* 20 (directive) |

| Polluant | Durée moyenne | Limite / Directive (en µg/m ³) |
|------------------------------------|------------------------------|--|
| | 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 key sheets*). 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.

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). Cette ligne électrique Azito - Akoupé Zeudji a fait l'objet d'une EIES dédiée. Elle n'est pas traitée dans la présente étude.

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. Il est précisé que la construction du tronçon de ligne reliant la centrale au pylône 55 de la ligne Azito – Akoupé Zeudji est également à la charge de l'Etat de Côte d'Ivoire.

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

Figure 1.1 Localisation générale du projet



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 NP 1 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 : Lignes de transmission et systèmes d'interconnexions* et *Secteur de l'énergie/électricité : Projets d'énergie thermique*.

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.

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) |

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

0.1 INTRODUCTION

Ce Résumé Non Technique (RNT) présente 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 Jacqueville en Côte d'Ivoire.

0.2 SURVOL DE CE RAPPORT D'EIES

0.2.1 Présentation d'ERANOVE et CIPREL

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. 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 fonctionnent au gaz (avec possibilité de fonctionner au fioul en cas d'interruption de l'alimentation de 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 participe à l'atteinte des 7 des 17 objectifs de développement durable promus par l'Organisation des Nations Unies, tel que détaillé dans le chapitre 3 de ce 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 Jacqueville, 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'Akoupé Zeudji (construction en cours). La ligne électrique Azito-Akoupé Zeudji a fait l'objet d'une EIES dédiée et n'est pas traitée dans la présente 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 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 sera complétée par CIPREL dans le cadre d'études complémentaires prévues début 2019.

Ces études complémentaires porteront, notamment, sur les milieux naturels et la biodiversité, les eaux souterraines, et les enjeux relatifs à la réinstallation et à la restauration des moyens d'existence 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 viendront 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.

0.2.7 Normes des bailleurs de fonds internationaux

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. |

| No | Titre | Portée |
|----|---|---|
| 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 Jacqueline, 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 Jacqueline.

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 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.

0.3.2

Stratégie d'évitement des impacts dans la sélection de site

Le Projet a été développé dans une optique d'évitement des impacts, notamment par le choix d'alternatives de site de la centrale et du tracé de la ligne électrique et de la conduite de prise et rejet d'eau en lagune :

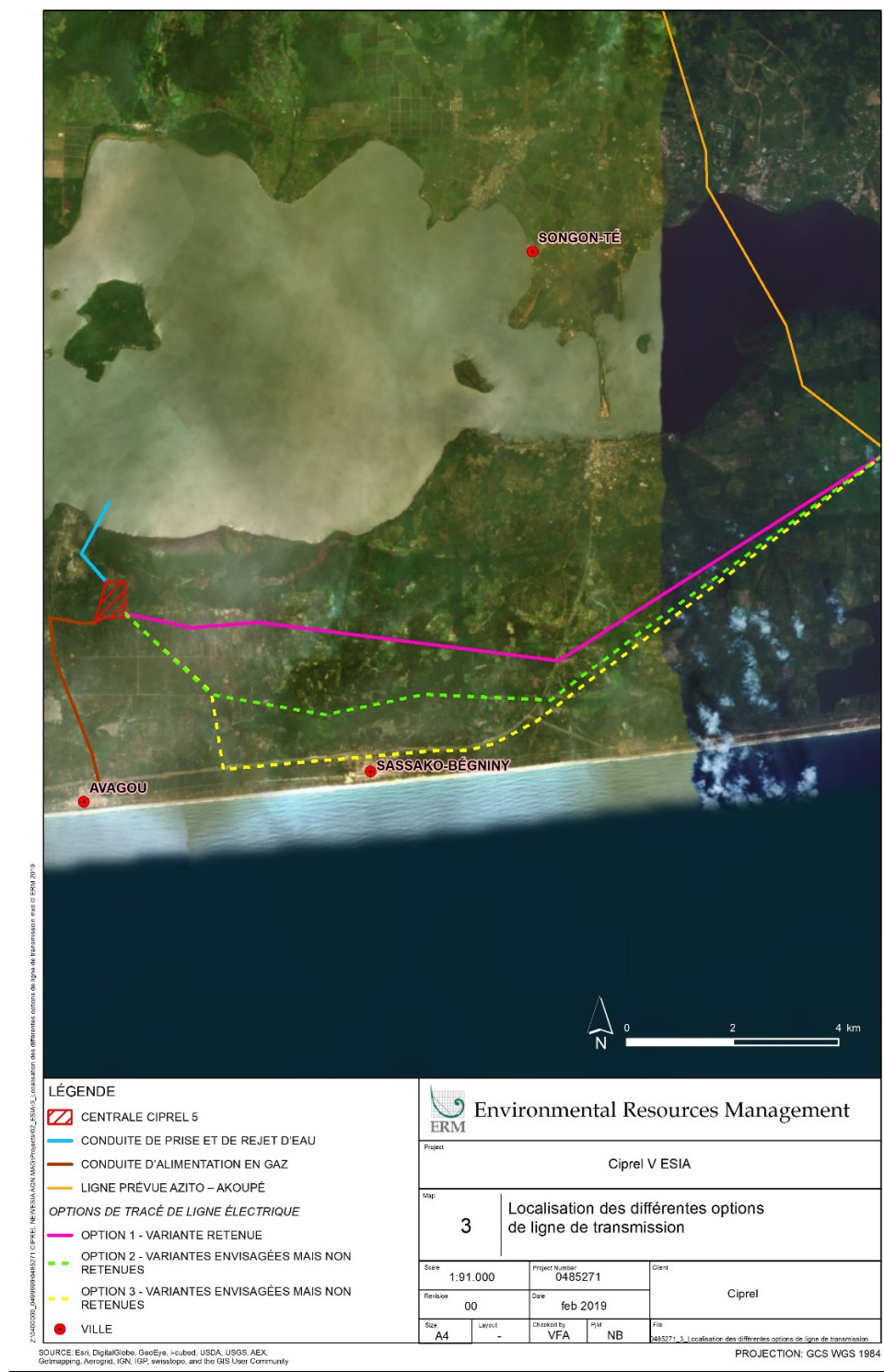
- Site de la centrale consistant en parcelles agricoles plantées ou en jachères, acquises auprès des ayant droits dans le cadre d'une transaction légale, en accord avec les représentants des parties prenantes locales;
- Tracé de ligne électrique permettant de limiter les besoins de réinstallation involontaire (sur cet aspect, un Plan d'action pour la réinstallation et la restauration des moyens d'existence est en cours de finalisation) ;
- Evitement des milieux naturels les plus sensibles :
 - Contournement, optimisation du tracé ;
 - Engagement à ne pas défricher de forêt dense ;
 - Engagement à ne pas implanter de pylônes de ligne électrique ni de routes d'accès dans des habitats de bas-fonds;
 - Si l'évitement ou le contournement est inévitable, plan de gestion environnementale et sociale comprenant une procédure de vérification de la sensibilité des habitats et la mise en œuvre de mesures d'atténuation spécifiques.
 - Voir aussi discussion des impacts sur la biodiversité (pages 12 et 15 de ce résumé non technique, et sections détaillées du rapport d'étude d'impact).

0.3.3 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.

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



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 Jacquerville

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 75 personnes en phase d'exploitation. ERANOVE pourrait construire une cité d'exploitation pour 70 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 au regard des standards applicables seront réalisés par ERANOVE, et les demandes d'autorisation éventuellement requises par la réglementation seront réalisées.

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. | <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.</p> <p>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.</p> | Mineure |
| Gaz à effet de serre | <p>Émissions des véhicules/engins liées aux activités de construction (transport de personnel et de marchandises).</p> <p>Émissions provenant de l'exploitation de l'extension de la centrale électrique.</p> | 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. | <p>Sensibilité moyenne, récepteurs humains sensibles au bruit et habitués à un environnement sonore rural calme.</p> <p>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).</p> | 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. | Forte capacité 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 défrichement du site de la centrale et de la conduite de rejets d'eau, des zones de travail et de la ligne électrique durant la construction. | Faune et flore. | Approche d'évitement, permettant d'éviter les impacts directs sur les habitats naturels et la biodiversité terrestre. Certains habitats présents sur ou à proximité de la ligne sont de nature à être considérés comme Habitats Critiques au sens de la norme de performance n°6 de la SFI, notamment les forêts marécageuses et les ensembles de bas-fonds (à confirmer au vu des résultats d'études complémentaires en cours de réalisation par ERANOVE). L'impact direct du Projet sur ces habitats a été évité par le choix de l'implantation de la centrale, le tracé des canalisations de rejet d'eau, et un tracé de ligne qui évite les zones d'habitats critiques. Le tracé choisi de la ligne minimise au maximum la traversée de bas-fonds. De plus le projet limitera la zone de défrichement au maximum, évitera les zones sensibles de forêt et de bas-fonds notamment en ce qui concerne l'implantation des pylônes et des voies d'accès, et procèdera à la végétalisation des zones impactées lorsque ce sera possible. En plus de cette approche d'évitement, CIPREL s'est engagé à approfondir l'analyse de la sensibilité des milieux naturels au moyen d'études complémentaires, qui porteront entre autre sur les milieux de forêts marécageuses et de bas-fonds et la confirmation / caractérisation de la présence du chimpanzé d'Afrique de l'Ouest <i>Pan</i> | Mineure à Modérée |

| Impacts potentiels | Activités du projet ayant potentiellement un impact significatif | Récepteurs | Sensibilité des récepteurs et impacts identifiés | Sévérité impact résiduel |
|----------------------------------|--|--|---|--------------------------|
| | | | <i>trogodytes verus</i> dont la présence dans ces forêts est jugée possible, mais non encore avérée. Ces études complémentaires seront réalisées dans une optique de conformité avec les exigences de la norme de performance n°6 de la SFI, en vue du de l'affinage d'un Plan d'action pour la biodiversité (PAB) cohérent avec les standards applicables et les enjeux du Projet. | |
| | Rejets des eaux usées et de refroidissement dans la provenant de l'exploitation de la centrale électrique. | Écologie de la lagune. | Forte capacité de dilution de la lagune (démontrée par modélisation du panache thermique qui démontre la conformité du rejet aux standards applicables), eau saumâtre non utilisée pour la consommation humaine, pas de milieu naturel particulièrement sensible en lagune. | Mineure |
| Patrimoine culturel | Déblaiement et défrichement du site et des zones de travail durant construction. | Patrimoine culturel (découverte fortuite). | Présence de sites sacrés et patrimoniaux identifiés dans le corridor de la ligne électrique directement ou indirectement 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 suite aux préoccupations de la population générées par l'acquisition des terres par le projet. | 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. 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 et le long de la ligne électrique. | Populations locales. | Les sites de la centrale et de la ligne électrique sont utilisés pour des activités agricoles ou de collecte des ressources naturelles. Les communautés locales perdront un accès à ces sites 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 75 en phase d'exploitation. Le projet veillera à prioriser l'emploi local par l'utilisation d'entreprises locales. | Majeure positive |

| Impacts potentiels | Activités du projet ayant potentiellement un impact significatif | Récepteurs | Sensibilité des récepteurs et impacts identifiés | Sévérité impact résiduel |
|-------------------------------------|--|----------------------|---|--------------------------|
| 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. 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 |

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 suit à l'EIES.

Si les études relatives à la biodiversité confirment la présence d'espèces déclencheurs de la dénomination « habitats critiques » (au sens de la norme de performance n°6 de la SFI), alors un plan d'action pour la biodiversité (PAB) sera développé et mis en œuvre conformément aux exigences de la norme de performance, comprenant notamment :

- Un plan d'évitement des impacts ;
- Un plan de suivi des habitats naturels et espèces concernées, de nature à pouvoir suivre les impacts dans le temps, et prévoir des mesures correctives supplémentaires, si besoin ;
- Un plan de compensation des impacts non évités, visant à générer un « gain net » (impact positif) en termes de préservation des habitats naturels et des espèces concernées par l'impact, si besoin par la mise en place de mesures d'appui à la préservation de ces habitats et espèces en dehors de la zone d'influence du Projet.

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.

0.6

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.

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 |

TABLE DES MATIERES

| | | |
|--------------|--|-------------|
| 0 | RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET CIPRAEL 5 | 0-1 |
| 0.1 | INTRODUCTION | 0-1 |
| 0.2 | SURVOL DE CE RAPPORT D'EIES | 0-1 |
| 0.2.1 | Présentation d'ERANOVE et CIPREL | 0-1 |
| 0.2.2 | L'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 | 0-2 |
| 0.2.7 | Normes des bailleurs de fonds internationaux | 0-4 |
| 0.3 | PRESENTATION DU PROJET | 0-5 |
| 0.3.1 | Vue d'ensemble du projet et localisation | 0-5 |
| 0.3.2 | Stratégie d'évitement des impacts dans la sélection de site | 0-5 |
| 0.3.3 | Composantes du projet | 0-6 |
| 0.3.4 | Installations associées | 0-8 |
| 0.4 | DESCRIPTION DU MILIEU ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL ET RESUME DES SENSIBILITES ET IMPACTS DU PROJET | 0-09 |
| 0.5 | MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION DES IMPACTS ET MESURES DE SUIVI | 0-14 |
| 0.6 | ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES | 0-15 |
| | | |
| 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 | 2-12 |
| 2.2.7 | Conventions et traités internationaux | 2-14 |

| | | |
|-------|--|------|
| 2.3 | REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE SPECIFIQUE ET EXIGENCES DES BAILLEURS INTERNATIONAUX EN MATIERE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE APPLICABLES AU PROJET | 2-18 |
| 2.3.1 | <i>Applicabilité de la réglementation ivoirienne</i> | 2-18 |
| 2.3.2 | <i>Applicabilité des directives de la Banque Mondiale et de la SFI</i> | 2-18 |
| 2.3.3 | <i>Participation des parties prenantes</i> | 2-20 |
| 2.3.4 | <i>Bruit</i> | 2-21 |
| 2.3.5 | <i>Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant</i> | 2-23 |
| 2.3.6 | <i>Effluents liquides</i> | 2-24 |
| 2.4 | SYSTEME DE SAUVEGARDES INTEGRE DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT (BAD) | 2-26 |
| 2.4.1 | <i>Le système de sauvegardes intégré (SSI)</i> | 2-26 |
| 2.4.2 | <i>Les directives sectorielles du système de sauvegardes intégré</i> | 2-26 |
| 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>Choix du tracé de la ligne électrique</i> | 3-7 |
| 3.1.7 | <i>Raccordement à la conduite foxtrot</i> | 3-7 |
| 3.2 | COMPOSANTES ET INSTALLATIONS DU PROJET | 3-8 |
| 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> | 3-29 |
| 3.3.6 | <i>Cité d'exploitation</i> | 3-30 |
| 3.3.7 | <i>Sécurité</i> | 3-30 |
| 3.4 | LIGNE DE TRANSMISSION ELECTRIQUE | 3-30 |
| 3.4.1 | <i>Distance et couloir de sécurité</i> | 3-33 |
| 3.4.2 | <i>Pylônes</i> | 3-32 |
| 3.5 | PHASES DU PROJET | 3-34 |
| 3.5.1 | <i>Phase de construction</i> | 3-35 |

| | | |
|-------|--|------|
| 3.5.2 | <i>Phase d'exploitation</i> | 3-37 |
| 3.5.3 | <i>Phase de démantèlement</i> | 3-38 |
| 3.6 | VARIANTES DU PROJET | 3-38 |
| | | |
| 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 | 4-4 |
| 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 CUMULES | 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 | 6-1 |
| 6.2.1 | <i>Zone d'étude</i> | 6-1 |
| 6.2.2 | <i>Méthodologie de la collecte de données</i> | 6-1 |
| 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> | 6-17 |
| 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> | 6-22 |
| 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>Évaluation préliminaire de la sensibilité des habitats</i> | 6-48 |
| 6.5.7 | <i>Milieux aquatiques</i> | 6-53 |
| 6.6 | <i>CONTEXTE SOCIAL</i> | 6-55 |
| 6.6.1 | <i>Zone d'étude</i> | 6-55 |
| 6.6.2 | <i>Méthodologie de la collecte de données</i> | 6-56 |
| 6.6.3 | <i>Structure administrative et communauté locales</i> | 6-56 |
| 6.6.4 | <i>Démographie</i> | 6-59 |
| 6.6.5 | <i>Migration et groupes ethno-linguistiques</i> | 6-61 |
| 6.6.6 | <i>Pouvoir traditionnel</i> | 6-62 |
| 6.6.7 | <i>Croyances religieuses</i> | 6-63 |
| 6.6.8 | <i>Activités économiques</i> | 6-65 |
| 6.6.9 | <i>Propriété foncière</i> | 6-72 |
| 6.6.10 | <i>Éducation</i> | 6-73 |
| 6.6.11 | <i>Santé</i> | 6-74 |
| 6.6.12 | <i>Infrastructures publiques</i> | 6-81 |
| 6.6.13 | <i>Paléontologie, archéologie et patrimoine culturel</i> | 6-86 |
| 7 | <i>ÉVALUATION DES IMPACTS</i> | 7-1 |
| 7.1 | <i>INTRODUCTION</i> | 7-1 |
| 7.1.1 | <i>Mesures d'atténuation</i> | 7-1 |
| 7.1.2 | <i>Note sur la phase de démantèlement</i> | 7-2 |
| 7.2 | <i>IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX</i> | 7-3 |
| 7.2.1 | <i>Structure de l'évaluation</i> | 7-4 |
| 7.2.2 | <i>Impacts environnementaux</i> | 7-5 |
| 7.2.3 | <i>Impacts sociaux</i> | 7-31 |
| 7.2.4 | <i>Évaluations quantitatives des impacts</i> | 7-47 |
| 7.3 | <i>SERVICES ECOSYSTEMIQUES</i> | 7-64 |
| 7.3.1 | <i>Méthodologie</i> | 7-65 |
| 7.3.2 | <i>Identification préliminaire</i> | 7-65 |
| 7.3.3 | <i>Cadrage</i> | 7-68 |
| 7.3.4 | <i>État initial et valeur des services écosystémiques</i> | 7-71 |
| 7.3.5 | <i>Évaluation des impacts</i> | 7-78 |
| 7.4 | <i>IMPACTS CUMULATIFS</i> | 7-87 |
| 7.4.1 | <i>Projets à impacts cumulatifs potentiels identifiés</i> | 7-87 |
| 7.4.2 | <i>Évaluation des impacts</i> | 7-87 |

| | | |
|--------|--|------|
| 8 | PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE | 8-1 |
| 8.1 | INTRODUCTION | 8-1 |
| 8.2 | STRUCTURE DU PGSES | 8-1 |
| 8.3 | RESPONSABILITES | 8-2 |
| 8.4 | PLAN D'ATTENUATION DES IMPACTS ET D'AMELIORATION | 8-2 |
| 8.4.1 | Approche du développement du plan d'atténuation et d'amélioration | 8-2 |
| 8.4.2 | Moyens de vérification et mise en œuvre | 8-2 |
| 8.5 | PLANS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE SPECIFIQUES | 8-46 |
| 8.5.1 | Plan de gestion de la biodiversité | 8-46 |
| 8.5.2 | Plan de gestion de la qualité de l'air | 8-50 |
| 8.5.3 | Plan de gestion du bruit | 8-52 |
| 8.5.4 | Plan de gestion de l'eau | 8-54 |
| 8.5.5 | Plan de gestion des champs électromagnétiques | 8-57 |
| 8.5.6 | Plan de gestion des déchets | 8-55 |
| 8.5.7 | Plan de gestion du transport | 8-59 |
| 8.5.8 | Plan de gestion des substances dangereuses et d'intervention en cas de déversement | 8-62 |
| 8.5.9 | Plan de gestion des risques et des dangers | 8-65 |
| 8.5.10 | Plan de prévention et d'intervention en cas d'urgence | 8-63 |
| 8.6 | PLANS DE GESTION SOCIALE SPECIFIQUES | 8-67 |
| 8.6.1 | Plan de restauration des moyens de subsistance et de réinstallation | 8-67 |
| 8.6.2 | Plan de gestion des conditions de travail et d'information des travailleurs | 8-69 |
| 8.6.3 | Plan d'embauche et d'approvisionnement local | 8-72 |
| 8.6.4 | Plan d'engagement des parties prenantes | 8-72 |
| 8.6.5 | Procédure de gestion des plaintes et de résolution | 8-74 |
| 8.6.6 | Plan de gestion de l'hygiène, de la santé et de la sécurité | 8-74 |
| 8.6.7 | Plan de gestion du patrimoine culturel | 8-76 |
| 8.7 | FERMETURE, DEMANTELEMENT ET REHABILITATION DE SITE APRES LES OPERATIONS | 8-77 |
| 8.8 | MISE EN ŒUVRE DU PGSES | 8-79 |
| 8.8.1 | Rôles et responsabilités | 8-79 |
| 8.8.2 | Programmes de formation et de sensibilisation | 8-80 |
| 8.8.3 | Dates limites de mise en œuvre | 8-80 |
| 8.8.4 | Surveillance et suivi environnemental et social | 8-82 |
| 8.8.5 | Communication de la performance environnementale et sociale | 8-89 |



**Construction et exploitation de la
centrale thermique à gaz CIPREL 5 et
de la ligne à haute tension associée,
Taboth Côte d'Ivoire**



**Etude d'Impact Environnemental et
Social**

Révision 5, 20 Février 2019

www.erm.com



**Construction et exploitation de la centrale thermique à gaz
CIPREL 5 et de la ligne à haute tension associée, Taboth Côte
d'Ivoire**

Etude d'Impact Environnemental et Social

Révision : 5

Pour ERM

Signé par : Camille Maclet



Fonction : Associé

Date : 20 février 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.

