

Client:

West African Power Pool (WAPP)

Côte d'Ivoire



CI-ÉNERGIES  
CÔTE D'IVOIRE ÉNERGIES



# PROJET DE RENFORCEMENT DE L'INTERCONNEXION CÔTE D'IVOIRE - GHANA DU WAPP

## Études de Tracé de la Ligne, de Faisabilité Technique et d'Impacts Environnemental et Social



### PROJET DE RAPPORT FINAL DU PLAN DE GESTION DE LA BIODIVERSITE (PGB)

*Côte d'Ivoire*

Avril 2026



STUDIO PIETRANGELI, srl  
Via Cicerone 28, Roma, I  
Tél. +39 6 3210880  
Fax. +39 6 3227276

[www.pietrangeli.it](http://www.pietrangeli.it)  
[cigha@pietrangeli.it](mailto:cigha@pietrangeli.it)

Rév. N.	Date de révision	Contenu	Prep/Rev	Publié	Signature
1	04/06/2024	311 ESA R SP 005 A – PROJET DE RAPPORT PGB	ENVAL/SP	F. Terragni	
2	07/11/2024	311 ESA R SP 005 B – PROJET DE RAPPORT FINAL PGB	ENVAL/SP	F. Terragni	
3	19/12/2024	311 ESA R SP 005 C – PROJET DE RAPPORT FINAL PGB	ENVAL/SP	F. Terragni	
4	15/01/2025	311 ESA R SP 005 D – PROJET DE RAPPORT FINAL PGB	ENVAL/SP	F. Terragni	
5	25/09/2025	311 ESA R SP 005 E – PROJET DE RAPPORT FINAL PGB	ENVAL/SP	F. Terragni	
6	16/12/2025	311 ESA R SP 005 F – PROJET DE RAPPORT FINAL PGB	ENVAL/SP	F. Terragni	
7	22/04/2026	311 ESA R SP 005 G – PROJET DE RAPPORT FINAL PGB	ENVAL/SP	F. Terragni	

## TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES .....	ii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS .....	vi
UNITES DE MESURE ET DEVISES .....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES .....	viii
LISTES DES ANNEXES .....	viii
RÉSUMÉ EXÉCUTIF.....	X
1 INTRODUCTION .....	1
1.1 Contexte et justification .....	1
1.2 Buts, vision et objectif du Plan de Gestion de la Biodiversité .....	3
1.3 Développement du PGB .....	3
1.4 Présentation et localisation du Projet .....	4
2 CONTEXTE DES QUESTIONS RELATIVES A L'UTILISATION DES SOLS ET A LA BIODIVERSITE5	
2.1 Zone d'influence du projet.....	5
2.2 Zone d'étude .....	6
2.3 Paysages, ressources naturelles et biodiversité de chaque localité du corridor .....	8
2.3.1 Diversité des paysages de la zone du projet.....	8
2.3.2 Principaux types de végétation et écosystèmes du couloir.....	9
2.3.3 Sites naturels protégés et écosystèmes sensibles .....	13
2.4 Biodiversité de la zone du projet.....	15
2.4.1 Méthodologie et effort d'échantillonnage.....	15
2.4.2 Flore.....	16
2.4.3 Faune terrestre .....	21
2.4.4 Avifaune .....	21
2.4.5 Biodiversité aquatique .....	24
2.5 Menaces existantes et en cours (base de référence) .....	25
2.5.1 Menaces liées aux infrastructures existantes (lignes 225 kV et 90kV).....	25
2.5.2 Déforestation et dégradation des forêts par la conversion agricole .....	25
2.5.3 Chasse et collecte d'animaux sauvages .....	26
2.6 Menaces directes et indirectes liées au développement du projet.....	26
2.6.1 Défrichement et inondation des terres .....	26
2.6.2 Développement induit par l'amélioration des accès .....	26
2.6.3 Chasse et collecte par les travailleurs.....	26
2.7 Menaces liées au développement des lignes de transmission .....	27
2.7.1 Risques d'électrocution .....	27
2.7.2 Risques de collision .....	27

2.7.3	Perte et fragmentation de l'habitat .....	27
2.8	Zones clés pour la biodiversité .....	27
2.8.1	Ecosystèmes particuliers importants pour la conservation de la biodiversité .....	27
2.8.2	Classification des habitats selon la NES 6 .....	29
2.8.3	Détermination du scénario contrefactuel .....	37
2.8.4	Étendue de l'habitat essentiel touché .....	37
2.9	Synthèse des impacts sur la biodiversité .....	38
2.9.1	Perte d'habitats .....	39
2.9.2	Fragmentation fonctionnelle et écologique des habitats .....	39
2.9.3	Electrocutions des oiseaux .....	39
2.9.4	Collision des oiseaux avec la ligne .....	39
2.9.5	Collision avec la faune terrestre et braconnage .....	39
2.9.6	Introduction d'espèces envahissantes .....	40
2.10	Application de la hiérarchie des mesures d'atténuation .....	42
2.11	Plan de compensation de la biodiversité .....	45
2.11.1	Evaluation de la perte brute de biodiversité .....	45
2.11.2	Évaluation des gains d'atténuation avec l'intégration des mesures d'atténuation .....	46
2.11.3	Calcul de la perte résiduelle .....	47
2.11.4	Principe d'équivalence écologique et dimensionnement de la compensation pour atteindre un gain net .....	47
2.11.5	Calcul du gain net de biodiversité .....	48
2.11.6	Sites de compensation proposés .....	48
2.11.7	Additionnalité des mesures .....	49
2.11.8	Budget prévisionnel et responsabilité institutionnelle de la compensation .....	49
2.12	Services écosystémiques .....	50
3	CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL EN EN MATIERE DE GESTION DE LA BIODIVERSITE EN RCI 50	
3.1	Cadre politique relative à la gestion de la biodiversité .....	50
3.2	Cadre juridique sur la conservation de la faune et de la flore .....	51
3.3	Cadre juridique sur les ressources en eau, la foresterie et la gestion des corridors .....	52
3.4	Normes internationales pertinentes pour le PGB .....	53
4	PLAN D'ACTION DU PGB .....	54
4.1	Objectif de gestion 1 : Gestion des impacts liés à la construction .....	55
4.1.1	Minimiser la fragmentation et la perte d'habitats .....	55
4.1.2	Contrôle de l'accès .....	55
4.1.3	Gestion des incendies .....	56
4.1.4	Gestion des impacts du trafic sur la faune .....	56
4.1.5	Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE) .....	56

4.1.6	Gestion des impacts indirects sur les habitats sensibles et critiques .....	57
4.2	Objectif de gestion 2 : Atténuation des risques liés aux infrastructures de transport .....	57
4.2.1	Atténuation de l'électrocution des animaux .....	58
4.2.2	Atténuation des risques de collision avec les oiseaux .....	58
4.2.3	Atténuation de la perte et de la fragmentation de l'habitat .....	59
4.3	Objectif de gestion 3 : Reboisement et gestion forestière .....	59
4.3.1	Collecte de matériel végétal, gestion des pépinières et services de plantation .....	60
4.3.2	Restauration des forêts et connectivité écologique.....	60
4.3.3	Gestion des forêts .....	60
4.4	Objectif de gestion 4 : Gestion de la faune sauvage et de la flore .....	61
4.4.1	Gestion de la faune sauvage et de son habitat .....	61
4.4.2	Rencontres avec la faune sauvage.....	61
4.4.3	Gestion des espèces menacées .....	62
4.5	Objectif de gestion 5 : Gestion des milieux aquatiques et des zones humides.....	62
4.5.1	Protection des cours d'eau et lagunes.....	62
4.5.2	Gestion de la qualité de l'eau .....	63
4.5.3	Préservation des habitats aquatiques.....	63
4.6	Objectif de gestion 6 : Participation des parties prenantes.....	63
4.6.1	Renforcer les capacités pour institutionnaliser la gestion intégrée des bassins versants 63	
4.6.2	Obtenir un soutien politique .....	64
4.7	Objectif de gestion 7 : Engagement communautaire .....	64
4.7.1	Sensibilisation, communication et éducation à la biodiversité.....	65
4.7.2	Alignement des programmes de réinstallation sur le PGB .....	65
4.7.3	Moyens de subsistance alternatifs durables pour les communautés .....	65
4.8	Objectif de gestion 8 : Impacts cumulés et services écosystémiques.....	66
4.8.1	Services écosystémiques.....	66
4.8.2	Impacts cumulés .....	66
5	MISE EN ŒUVRE ET SUIVI-EVALUATION DU PGB .....	68
5.1	Mise en œuvre du PGB.....	68
5.2	Suivi et évaluation du PGB .....	69
5.3	Indicateurs de suivi et de performance du PGB.....	70
5.4	Évaluation .....	74
5.5	Fiches détaillées de mise en œuvre du PGB.....	75
6	SEUILS D'ALERTE ET MESURES ADAPTIVES.....	93
7	CADRE INSTITUTIONNEL, RÔLES ET RESPONSABILITÉS.....	94
7.1	Mobilisation des parties prenantes .....	94
7.2	Cadre institutionnel.....	95

7.3	Rôles et responsabilités.....	97
8	RENFORCEMENT DES CAPACITES ET FORMATION.....	98
8.1	Renforcement des capacités.....	98
8.2	Formation.....	99
9	CALENDRIER ET ATTRIBUTION DES RESSOURCES.....	100
9.1	Attribution des ressources.....	100
9.2	Calendrier.....	100
10	RAPPORTS.....	102
11	BUDGET DE MISE EN ŒUVRE DU PGB.....	103
12	CONCLUSION.....	109
	ANNEXES.....	110
	Annexe 1 : Points d'observation des espèces à statut particulier de la flore observées dans la zone du projet.....	110
	Annexe 2 : Quelques espèces à statut particulier observées dans la zone du projet.....	112
	Annexe 3 : Situation des limites du couloir migratoire des oiseaux migrateurs paléarctiques par rapport à la zone du projet.....	113
	Annexe 4 : Coordonnées géographiques des site de repos, nourrissage et nidification des oiseaux par section.....	114
	Annexe 5 : Tronçons spécifiques présentant un risque accru de collision ou d'électrocution.....	115
	Annexe 6 : Lettre d'intention à la CI-ENERGIE.....	116
	Annexe 7 : Lettre d'intention a l'OIPR.....	117
	Annexe 8 : Lettre d'intention a la SODEFOR.....	118

## LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

<b>ANDE</b>	Agence Nationale De l'Environnement
<b>AoI</b>	<i>Area of Influence</i> (Aire d'Influence)
<b>AOO</b>	<i>Area of Occupancy</i> (Aire d'occupation)
<b>cf.</b>	confère
<b>CIAPOL</b>	Centre Ivoirien Anti-Pollution
<b>CI-ENERGIES</b>	Côte d'Ivoire Energies
<b>CT</b>	Pris en compte dans la conception des travaux
<b>EAAA</b>	<i>Ecologically Appropriate Area of Analysis</i> (Aire d'Analyse Écologiquement Appropriée)
<b>EIES</b>	Etude d'Impact Environnemental et Social
<b>EOO</b>	<i>Extent of Occurrence</i> (Étendue d'occurrence)
<b>FCFA</b>	Franc de la Communauté Financière Africaine
<b>IEL</b>	Zone d'influence principale (impact du projet)
<b>KPI</b>	<i>Key Performance Indicator</i> (Indicateur Clé de Performance)
<b>MINEDDTE</b>	Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de la Transition Ecologique
<b>NE</b>	Non évalué selon UICN
<b>NES</b>	Norme Environnementale et Sociale
<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PFNL</b>	Produits Forestiers Non Ligneux
<b>PGB</b>	Plan de Gestion de la Biodiversité
<b>SIG</b>	Système d'Information Géographique
<b>UICN</b>	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
<b>ZDA</b>	Zone d'emprise (directe) des activités du projet
<b>ZID</b>	Zone d'influence directe du projet
<b>ZII</b>	Zone d'influence indirecte du projet

## UNITES DE MESURE ET DEVISES

Unités de mesures (traduite en SI)

%	: pour cent (partie sur 100)
°C	: degré Celsius ( $0\text{ °C} + 273,15 = 273,15\text{ K}$ )
an(s)	: année(s) (= 3 153 600 secondes)
h	: heure (= 3 600 secondes)
km <sup>2</sup>	: kilomètre carré (= 1 000 000 mètres carrés)
m	: mètre
m <sup>2</sup>	: mètre carré

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des sections d'échantillonnage de la biodiversité....	7
Tableau 2 : Caractéristiques de la végétation de la zone du projet par types d'habitats .....	12
Tableau 3 : Répartition spatiale des espèces endémiques recensées dans la zone du projet .....	17
Tableau 4: Espèces menacées sur la liste rouge de l'UICN .....	18
Tableau 5 : Liste des individus d'espèces menacées de la flore ivoirienne selon Aké-Assi ....	19
Tableau 6: Récapitulatif des nombres par espèce à statut particulier observée dans la zone du projet .....	20
Tableau 7 : Sites importantes pour la conservation des oiseaux inclus dans les limites du couloir migratoire des oiseaux migrateurs paléarctiques par rapport à la zone du projet .....	22
Tableau 8 : Nombre de zones importantes pour les oiseaux de la zone du projet .....	23
Tableau 9 : Ecosystèmes particuliers présents dans la zone d'influence du projet.....	28
Tableau 10 : Définitions ESS6 de l'habitat modifié et de l'habitat naturel .....	29
Tableau 11 : habitats naturel et modifié présents dans la zone du projet.....	29
Tableau 12 : Approche méthodologique adoptée pour la détermination des EAAA.....	30
Tableau 13 : EAAA identifiées dans la zone du projet .....	31
Tableau 14 : Seuils de détermination de l'habitat critique.....	32
Tableau 15 : Espèces prioritaires recensées lors des études de référence sur la biodiversité qui pourraient déclencher l'Habitat Critique selon les critères 1 et 2 .....	33
Tableau 16 : Espèces prioritaires d'oiseaux recensées lors des études de référence sur la biodiversité qui pourraient déclencher l'Habitat Critique selon le critère 3 .....	34
Tableau 17 : Evaluation des habitats critiques relatifs aux des écosystèmes particuliers présents dans la zone du projet.....	36
Tableau 18 : Coordonnées géographiques des point d'occurrence de l'espèce déclencheur l'habitat critique selon le critère 1 .....	38
Tableau 19 : Synthèse des impacts sur la biodiversité .....	41
Tableau 20 : Synthèse des mesures d'atténuation proposées .....	43
Tableau 21 : Zones prioritaires, activités du projet et potentiels impacts .....	45
Tableau 22 : Evaluation de la perte brute de biodiversité .....	46
Tableau 23 : Evaluation gain brut de biodiversité après les mesures d'atténuation .....	47
Tableau 24 : Evaluation gain brut de biodiversité après les mesures de compensation.....	48
Tableau 25 : Sites exacts des mesures de compensation .....	49
Tableau 26 : Importance des impacts sur les services écosystémiques prioritaires .....	50
Tableau 27 : Tronçons à baliser sur le couloir de la ligne .....	58
Tableau 28 : Résumé des mesures proposées par type d'objectif pour la mise en œuvre du PGB.....	67
Tableau 29 : Rôles responsabilités des acteurs membres du Comité Consultatif .....	68
Tableau 30 : Indicateurs clés de performance.....	70
Tableau 31 : Objectifs 1 : Mettre en œuvre des mesures de gestion des impacts liés à la construction.....	76
Tableau 32 : Objectif 2 : Mettre en œuvre les mesures des risques liés aux infrastructures.80	
Tableau 33 : Objectif 3 : Mesures mise en œuvre du reboisement et de la gestion forestière .....	82
Tableau 34 : Objectif Opérationnel 4. Mettre en œuvre les mesures de gestion de la faune et de la flore.....	84
Tableau 35 : Objectif Opérationnel 5 : Mettre en œuvre les mesures de gestion des milieux aquatiques et des zones humides .....	86
Tableau 36 : Objectif Opérationnel 6 : Mettre en œuvre les mesures pour la participation des parties prenantes .....	88

Tableau 37 : Objectif Opérationnel 7 : Mettre en œuvre les mesures pour l'engagement communautaire .....	89
Tableau 38 : Objectif Opérationnel 8 : Mettre en œuvre les mesures de gestion des impacts cumulés et des services écosystémiques.....	91
Tableau 39 : Plan de Suivi et d'Évaluation de la Biodiversité.....	93
Tableau 40 : Matrice des responsabilités institutionnelles (RACI) .....	96
Tableau 41 : Plan de renforcement des capacités .....	98
Tableau 42 : Tableau détaillé des modules de formation.....	99
Tableau 43 : Proposition de calendrier de mise en œuvre de PGB.....	101
Tableau 44: Budget prévisionnel de la mise en œuvre du PGB.....	104

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet (Source : WAPP, 2024) .....	5
Figure 2 : Carte de situation de la zone d'influence du projet en Côte d'Ivoire .....	6
Figure 3: Situation des sections d'échantillonnage de la biodiversité .....	8
Figure 4 : Types d'occupation du sol de la zone de projet .....	9
Figure 5 : Vue des forêts galeries dans la zone d'étude.....	11
Figure 6: Vue d'une zone humide dans la zone de Soumié à environ 100 m du couloir de la ligne.....	11
Figure 7 : Vue de mangroves dans la zone du projet .....	12
Figure 8 : Cartographie des sites naturels protégés de la zone d'influence du projet.....	15
Figure 9 : Distribution spatiale des espèces endémiques de la flore observées dans la zone du projet .....	18
Figure 10 : Distribution spatiale des espèces menacées de la flore observées dans la zone du projet.....	19
Figure 11 : Distribution spatiale des espèces rares (PRE) de la flore observées dans la zone du projet .....	20
Figure 12 : Situation des limites du couloir migratoire des oiseaux migrateurs paléarctiques par rapport à la zone du projet.....	23
Figure 13 : Sites d'intérêts et de halte des oiseaux observés dans la zone du projet.....	23
Figure 14 : Couloir de migration intérieur et sections à risque de collision de la zone du projet.....	24
Figure 15 : Cartographie de la zone Ramsar de Grand-Bassam qui déclenche l'habitat critique .....	29
Figure 16: Cartographie des habitats critiques présents dans la zone du projet.....	38

## LISTES DES ANNEXES

Annexe 1 : Points d'observation des espèces à statut particulier de la flore observées dans la zone du projet .....	110
Annexe 2 : Quelques espèces à statut particulier observées dans la zone du projet.....	112
Annexe 3 : Situation des limites du couloir migratoire des oiseaux migrateurs paléarctiques par rapport à la zone du projet.....	113
Annexe 4 : Coordonnées géographiques des site de repos, nourrissage et nidification des oiseaux par section.....	114
Annexe 5 : Tronçons spécifiques présentant un risque accru de collision ou d'électrocution .....	115
Annexe 6 : Lettre d'intention à la CI-ENERGIE .....	116

<b>Annexe 7 : Lettre d'intention a l'OIPR.....</b>	<b>117</b>
<b>Annexe 8 : Lettre d'intention a la SODEFOR.....</b>	<b>118</b>

## RÉSUMÉ EXÉCUTIF

### A. Description du projet

Le Projet de Renforcement de l'Interconnexion 400/330kV Côte d'Ivoire – Ghana s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la Dorsale côtière de transport de l'énergie électrique de l'EEEOA. Le projet a pour objectif de renforcer la capacité d'échange d'énergie électrique entre la Côte d'Ivoire et le Ghana, en réponse à l'évolution des besoins énergétiques et au développement du marché régional de l'électricité.

Le projet consiste en la construction et l'exploitation d'une ligne de transmission électrique d'environ 125 km depuis le poste existant de Bingerville (Côte d'Ivoire) jusqu'à la frontière avec le Ghana. Il comprend également la construction d'une sous-station associée de 330/161 kV appelée Dunkwa 2 à Bibianiha (Ghana). En Côte d'Ivoire, le tracé traverse les régions du Sud-Comoé et de la Mé, ainsi que le département d'Abidjan.

Le projet comprend notamment :

- la construction d'une ligne électrique d'environ 125 km entre Bingerville et la frontière ghanéenne ;
- l'implantation d'infrastructures associées (pylônes, postes, accès, bases-vie) ;
- l'aménagement d'un couloir de ligne d'environ 40 m de largeur.

Le projet est porté par CI-ENERGIES avec l'appui de la Banque mondiale.

### B. Contexte et justification du Plan de Gestion de la Biodiversité

Les études d'impact environnemental et social (EIES) ont mis en évidence que le corridor du projet traverse des zones d'intérêt écologique notable. La zone d'influence du projet, définie sur un rayon de 10 km de part et d'autre du tracé, abrite une mosaïque de paysages composée d'habitats naturels et modifiés comprenant des forêts galeries, des zones humides (dont la zone Ramsar de Grand-Bassam), des mangroves, des agroécosystèmes ainsi que des habitats critiques pour la biodiversité. La flore recensée compte 26 espèces à statut particulier, dont 20 endémiques et 5 menacées (dont *Tieghemella heckelii* classée En danger). La zone est également un corridor migratoire majeur pour l'avifaune paléarctique et abrite plusieurs Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Les risques et impacts environnementaux et sociaux liés à la construction et à l'exploitation de la ligne de transmission sont principalement : (i) la perte, la dégradation et la fragmentation d'habitats naturels (forêts galeries, zones humides) ; (ii) la mortalité de l'avifaune par collision et électrocution ; (iii) l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes ; (iv) le braconnage et la surexploitation des ressources naturelles facilités par l'amélioration de l'accès ; (v) la perturbation des milieux aquatiques et la modification des régimes hydrologiques. La présence d'espèces en danger critique ou vulnérable et d'écosystèmes uniques (mangroves, zones humides Ramsar) justifie l'élaboration d'un Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) conformément à la Norme Environnementale et Sociale 6 (NES 6) de la Banque mondiale.

## **Objectif et portée du plan de gestion de la biodiversité**

Le Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) a pour objectif d'identifier, d'évaluer et de gérer les risques et impacts du projet sur la biodiversité et les services écosystémiques associés. Il vise à atteindre une absence de perte nette (*No Net Loss*) de biodiversité, conformément aux exigences de la NES 6. Le PGB définit un cadre opérationnel pour la mise en œuvre de la hiérarchie d'atténuation (éviter, réduire, restaurer, compenser), en ciblant les habitats critiques (mangroves, zone Ramsar) et les espèces menacées (*Tieghemella heckelii*, *Hippopotamus amphibius*, etc.).

## **Approche sur la gestion de la biodiversité**

Le PGB a été élaboré en tenant compte des engagements internationaux (Convention sur la Diversité Biologique), des législations nationales (Code de l'Environnement, Code Forestier) et des exigences applicables de la Norme Environnementale et Sociale 6 (NES 6) de la Banque mondiale. Pour ce faire, l'approche du PGB s'appuie sur les principes de la hiérarchie d'atténuation (éviter, réduction, restauration, compensation) et sur des pratiques de gestion adaptative. Le PGB appliquera le principe de précaution et adoptera des pratiques de gestion adaptative, en vertu desquelles les mesures d'atténuation et de gestion seront ajustées à l'évolution des circonstances et aux résultats du suivi du projet.

## **Liens du PGB avec les autres initiatives**

Le projet est en lien avec les politiques et stratégies nationales, notamment la Stratégie Nationale de Conservation et d'Utilisation Durable de la Diversité Biologique et la Stratégie de Préservation, de Réhabilitation et d'Extension des Forêts (SPREF). Il s'inscrit également dans le cadre des initiatives sous-régionales et internationales de conservation, comme la Convention de Ramsar relative aux zones humides. Le PGB a été développé en collaboration avec les institutions clés, notamment le Ministère de l'Environnement, le Ministère des Eaux et Forêts, la SODEFOR, ainsi que des organisations de conservation comme le WWF, afin d'assurer la cohérence des actions avec les programmes existants de gestion des ressources naturelles.

## **C. Approche du projet en matière de gestion de la biodiversité**

### **a) Description de la zone d'influence du projet**

Au sujet de la portée géographique, conformément aux exigences du Cadre Environnemental et Social de la Banque mondiale qui exige d'évaluer des impacts indirects et cumulatifs, le projet a retenu une zone d'influence de 10 km de part et d'autre du couloir de la ligne pour la biodiversité. Cette zone permet l'évaluation et l'atténuation d'impacts environnementaux et sociaux sur les caractéristiques écologiques critiques situées au-delà de la zone d'impact direct. La zone des travaux, qui couvre la majorité des impacts directs, est l'emprise de 40 m de large.

### **b) Description de la zone des travaux**

Le tracé de la ligne en Côte d'Ivoire s'étend sur environ 120 km, depuis Bingerville jusqu'à la frontière avec le Ghana. Il a été subdivisé en six sections (S1 à S6) aux caractéristiques écologiques variées. La zone des travaux traverse des paysages dominés par les cultures pérennes (palmier à huile, hévéa, cacao), mais aussi des écosystèmes sensibles comme la lagune Ébrié (S1), le fleuve Comoé (S2), les rivières Soumié et Bia (S4), ainsi que des zones de mangroves et des forêts galeries.

### **Méthodologie : Approche générale**

L'approche du projet pour la biodiversité est alignée avec les exigences de la NES 6. Le projet appliquera la hiérarchie d'atténuation et adoptera des pratiques de gestion adaptative. Le PGB tient compte des impacts directs, indirects et cumulatifs du projet sur les habitats et la biodiversité.

#### **a) Inventaires additionnels de faune et de flore et enquêtes socio-économiques**

La méthodologie pour effectuer les inventaires et obtenir des données de terrain s'est appuyée sur des méthodes standardisées d'évaluation rapide de la biodiversité. Les inventaires ont permis d'identifier 237 espèces végétales, 62 espèces de mammifères, 86 espèces d'oiseaux, 51 espèces d'herpétofaune et 67 espèces de poissons. Des enquêtes socio-économiques ont permis d'identifier les services écosystémiques prioritaires pour les communautés locales.

#### **b) Caractérisation des habitats**

La caractérisation des habitats naturels et critiques présents dans la zone d'influence du projet a été réalisée afin d'identifier et de différencier de manière rigoureuse les différents types d'habitats (habitats modifiés, habitats naturels et habitats critiques), conformément aux orientations de la Norme Environnementale et Sociale n°6 (NES 6).

Le Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) se réfère à la Note d'orientation à l'intention des emprunteurs du Cadre environnemental et social pour les opérations de financement de projets d'investissement (FPI), relative à la NES 6 : Préservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles biologiques (Banque mondiale, juin 2018). L'évaluation des habitats critiques a été conduite par des experts en biodiversité, en s'appuyant sur les cinq (05) critères de détermination des habitats critiques définis dans la Note d'orientation (GN6).

#### **c) Responsabilité institutionnelle pour la mise en œuvre du PGB**

La mise en œuvre du PGB sera assurée par CI-ENERGIES (promoteur), sous la supervision technique du Ministère de l'Environnement (ANDE). Un comité consultatif multipartite sera mis en place, impliquant les ministères techniques (Eaux et Forêts, Agriculture), les collectivités locales, l'OIPR, la SODEFOR, des ONG (WWF), des universités (Université Jean Lorougnon Guédé) et les communautés locales. Une matrice RACI définit clairement les rôles et responsabilités de chaque acteur.

## **D. DESCRIPTION ET ÉVALUATION DE L'UTILISATION DES TERRES ET DE LA BIODIVERSITÉ**

### **HOTSPOT de la biodiversité**

La zone du projet se situe dans un contexte où la biodiversité est soumise à des pressions anthropiques significatives, notamment la déforestation liée à l'expansion agricole, la chasse, et l'exploitation des ressources naturelles. L'état initial de référence a permis de caractériser ces pressions.

#### **a) Paysages et biodiversité**

La zone d'étude est caractérisée par une mosaïque paysagère. Les forêts galeries et zones humides constituent les habitats à plus haute valeur écologique, servant de corridors pour la faune et d'habitats pour l'avifaune. La zone abrite 26 espèces floristiques à statut particulier, dont 20 endémiques, et des espèces fauniques menacées comme l'hippopotame (*Hippopotamus amphibius* – VU) et le pangolin (*Phataginus tetradactyla* – VU).

#### **b) Gestion des terres**

L'occupation du sol est dominée par l'agriculture (palmier à huile, hévéa, cacao, cultures vivrières). Les activités humaines telles que l'exploitation forestière, le braconnage et l'expansion agricole sont les moteurs principaux de la dégradation des habitats.

#### **d) Risques et menaces actuelles et existantes sur la biodiversité**

Les principales menaces préexistantes identifiées sont : l'expansion de l'agriculture sur brûlis, la chasse commerciale/braconnage, l'exploitation non durable du bois, et la gouvernance limitée.

#### **e) Espèces menacées, vulnérables ou rares**

L'analyse a identifié plusieurs espèces menacées, dont *Tieghemella heckelii* (EN) et *Hippopotamus amphibius* (VU). La présence de l'espèce *T. heckelii*, avec une proportion estimée à 0,82 % de la population mondiale, constitue un déclencheur d'habitat critique.

#### **Aires protégées et sites à haute valeur de conservation**

La zone d'influence du projet est située à proximité de la zone humide Ramsar de Grand-Bassam (site d'importance internationale) et des forêts classées de N'guéchié et de Soumié.

#### **g) Aires protégées**

Le projet ne traverse directement aucune aire protégée, mais certaines sections du tracé (S1) sont situées dans le bassin versant de la zone Ramsar de Grand-Bassam, avec une connectivité hydrologique et écologique. Les forêts classées de Soumié et de N'guéchié sont situées à 1,7 km et 6,9 km du tracé, respectivement.

#### **h) Habitats naturels, critiques, modifiés**

- **Habitats naturels** : forêts galeries, forêts marécageuses, mangroves, zones humides.
- **Habitats modifiés** : plantations de palmier à huile, d'hévéa, de cacao, jachères, cultures annuelles.
- **Habitats critiques** : Les mangroves du complexe lagunaire Aghien-Potou, la zone humide Ramsar de Grand-Bassam (critères 4 et 5), et les zones abritant *Tieghemella heckelii* (critère 1).

### **E. IMPACTS POTENTIELS ET MESURES DE GESTION**

Les impacts potentiels directs du projet sur la biodiversité incluent notamment : la perte et fragmentation des habitats par défrichement ; la mortalité de l'avifaune par collision avec les câbles et électrocution sur les pylônes ; le braconnage et la chasse accrue par la présence des travailleurs ; la pollution des sols et des eaux.

Les impacts indirects potentiels incluent notamment : l'introduction et la propagation d'espèces envahissantes ; l'augmentation des pressions anthropiques (déforestation, chasse, surexploitation des ressources naturelles) liée à l'amélioration de l'accessibilité ; l'accentuation de l'érosion et la dégradation des sols ; la modification des services écosystémiques.

### **Principales activités menées**

En plus des mesures proposées dans les EIES, les principales activités dans le cadre de mise en œuvre du PGB incluent :

- **Atténuation des risques liés aux infrastructures** : Installation de balises avifaune (spiroles) sur 17 km de tronçons sensibles pour réduire les collisions ; isolation des pylônes et respect des distances de sécurité pour réduire l'électrocution.
- **Gestion des habitats** : Optimisation du micro-tracé pour éviter les habitats critiques (mangroves, forêts galeries) ; délimitation stricte de l'emprise (40 m) ; mise en place de zones tampons autour des cours d'eau.
- **Restauration écologique** : Reboisement compensatoire de 260 ha d'espèces locales hors emprise, avec un suivi de la survie des plants.
- **Gestion de la faune** : Mise en place de patrouilles de surveillance pour lutter contre le braconnage ; sensibilisation des travailleurs ; procédure « rencontre faune ».
- **Gestion des espèces envahissantes** : Nettoyage des engins avant entrée sur site ; suivi floristique pour détection précoce des foyers d'EEE.
- **Engagement communautaire** : Campagnes de sensibilisation à la biodiversité ; développement d'activités génératrices de revenus (AGR) durables (agroforesterie, pisciculture) pour réduire la pression sur les ressources naturelles.

### **F. PLAN D'ACTION POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PGB**

Le PGB comprend un Plan d'action pour sa mise en œuvre, aligné avec les obligations du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) du projet. Le Plan d'action décrit 8 objectifs de gestion et les activités de mise en œuvre et de suivi associées, propose des indicateurs clés de performance (KPI), un système de suivi et d'évaluation, et définit des seuils d'alerte pour une gestion adaptative.

Le plan prévoit les modalités de participation des parties prenantes, y compris les activités de mobilisation communautaire et le renforcement des capacités des acteurs institutionnels clés.

Les huit axes opérationnels de la mise en œuvre du PGB sont :

1. Gestion des impacts liés à la construction
2. Atténuation des risques liés aux infrastructures
3. Reboisement et gestion forestière

4. Gestion de la faune et de la flore
5. Gestion des milieux aquatiques et zones humides
6. Participation des parties prenantes
7. Engagement communautaire
8. Gestion des impacts cumulés et des services écosystémiques

## **H. CADRE INSTITUTIONNEL, RESPONSABILITÉS ET BUDGET**

La mise en œuvre du PGB est assurée par CI-ENERGIES en coordination avec le Ministère de l'Environnement (ANDE, CIAPOL) ; le Ministère des Eaux et Forêts ; les autorités locales et les communautés et partenaires techniques.

Le PGB présente le cadre institutionnel, les rôles et les responsabilités pour sa mise en œuvre, avec une matrice RACI définissant les responsabilités de CI-ENERGIES, de l'ANDE, des partenaires techniques (Eaux et Forêts, SODEFOR), des collectivités et des entrepreneurs. Il propose un calendrier de mise en œuvre sur les 3 premières années du projet ainsi qu'une estimation du budget, évalué à 751 300 000 FCFA (sept cent cinquante et un millions trois cent mille francs CFA).

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Contexte et justification

Le renforcement de l'interconnexion entre la Côte d'Ivoire et le Ghana a été identifié comme l'un des projets prioritaires dans le cadre de la mise en œuvre de la Dorsale côtière de transport de l'énergie électrique de l'EEEOA prévue pour interconnecter les réseaux électriques de la Côte d'Ivoire, du Ghana, du Togo, du Bénin et du Nigeria. Le plan directeur régional a établi qu'avec la mise en œuvre du marché régional de l'électricité, qui devrait renforcer les échanges d'énergie électrique entre les pays de la sous-région ouest-africaine, la capacité de l'interconnexion existante constituerait un goulot d'étranglement, d'où la nécessité de la renforcer par une interconnexion en 330/400 kV.

Le Secrétariat de l'EEEOA, Côte d'Ivoire Energies (CI-ENERGISS) de la Côte d'Ivoire et de Ghana Grid Company (GRIDCo) du Ghana ont commencé à réaliser les études de préinvestissement pour cette ligne en 2011, mais le projet a ensuite été mis en attente car le gouvernement ghanéen ne pouvait pas soutenir sa mise en œuvre en raison notamment de sa capacité excédentaire de production. En 2022, compte tenu de l'évolution des besoins énergétiques et du regain d'intérêt pour le commerce régional de l'électricité, les parties ont décidé de relancer le projet avec l'appui de la Banque mondiale. Elles ont confirmé leur intérêt pour la mise en œuvre de l'interconnexion et se sont adressées à la Banque mondiale (BM) pour obtenir un soutien financier.

En 2017, le Secrétariat de l'EEEOA a recruté le Consortium Antea/Enval Monbailliu & Associates/Moses Consulting/TTI, ENVAL, pour réaliser les études du tracé de la ligne, d'Étude des Impacts Environnementaux et Sociaux (EIES), du plan de gestion environnemental et social (PGES) et du plan d'action de réinstallation (PAR). Cela a conduit à la délivrance de permis environnementaux au Ghana. Sur cette base, une étude de faisabilité a été préparée par le Consultant Lahmeyer International (LI) en 2018. Ces études ont permis de définir le tracé de la ligne, en tenant compte des contraintes environnementales et sociales, d'établir la faisabilité technique, économique, financière et environnementale du projet et de d'élaborer les dossiers d'appel d'offres.

Le tracé défini pour la ligne suit une partie de la ligne 225 kV existante entre la Côte d'Ivoire et le Ghana. Toutefois, sur la majeure partie du tracé, un nouveau couloir a été choisi et les mises à jour des évaluations d'impact environnemental et social permettront de décider s'il convient de conserver les droits de passage (ROW) identifiés. C'est dans cette optique que le Secrétariat de l'EEEOA, au nom de Côte d'Ivoire Energies (CI-ENERGISS) de la Côte d'Ivoire et de Ghana Grid Company (GRIDCo) du Ghana, s'est attaché les services de STUDIO PIETRANGELI, srl, pour entreprendre la mise à jour des Etudes de préinvestissement pour la construction de la deuxième ligne d'interconnexion Côte d'Ivoire – Ghana.

Les résultats de l'EIES élaborée sur le tracé de la ligne mettent en exergue la présence des zones importantes pour la biodiversité avec la présence d'espèces menacées ou d'habitats naturels sensibles. Bien que le corridor du projet s'inscrive en partie dans un environnement déjà anthropisé, en raison de la présence d'infrastructures existantes, la mise en œuvre du projet d'interconnexion électrique

constitue, au regard des exigences de la Norme Environnementale et Sociale n°6 (NES 6) relative à la *préservation de la biodiversité et à la gestion durable des ressources naturelles biologiques*, une source potentielle de pressions additionnelles sur les écosystèmes. En effet, le tracé de la ligne traverse ou se situe à proximité immédiate de zones d'intérêt écologique notable, incluant notamment des zones d'intérêt cynégétique, des formations végétales sensibles, d'une zone humide d'importance internationale (la zone Ramsar de Grand-Basam), ainsi que des habitats abritant des espèces menacées. Les activités associées aux phases de construction et d'exploitation sont susceptibles d'accentuer les menaces existantes sur la biodiversité et d'en générer de nouvelles.

Conformément à l'analyse des impacts conduite dans l'EIES en application des exigences de la NES 6, les principales menaces susceptibles d'être exacerbées par le projet incluent : *(i) la perte, la dégradation et la fragmentation d'habitats naturels, notamment du fait des travaux de défrichement le long de la route d'accès qui auront un impact sur une zone de 27 km de long et de 40 m de large (soit une superficie d'environ 107 ha) ; (ii) l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes ; (iii) la surexploitation indirecte des ressources naturelles facilitée par l'amélioration de l'accès aux zones auparavant peu accessibles ; (iv) les modifications des régimes hydrologiques locaux, en particulier en zones humides ; (v) l'augmentation des charges nutritives et des phénomènes de pollution (sols, eaux, bruit) ; (vi) le braconnage et les risques de mortalité de la faune, notamment aviaire (collision, électrocution) ; ainsi que (vii) la vulnérabilité accrue des écosystèmes face aux effets du changement climatique.*

En outre, le corridor du projet se caractérise par une mosaïque paysagère diversifiée comprenant :

- *une végétation composée de cultures pérennes (plantations de palmier, plantations d'hévéa, plantations de cacaoyer, plantations de caféier et plantations de Kolatier) ; de cultures vivrières (Champs de manioc, champs de maïs et champs de ananas) ; de forêts (forêts galeries et forêts marécageuses) ; de Jachères (jeune et âgée) et de lieux d'habitations.*
- *une biodiversité riche avec 26 espèces à statut particulier dont 05 connues comme étant rares et/ ou menacées, et 20 endémiques, ont été identifiées.*
- *plusieurs cours d'eau dont la lagune Ebrié, le fleuve Comoé, la Bia, etc. qui interceptent le tracé du projet de la ligne électrique. Ces cours d'eau sont tous bordés par des forêts galeries renfermant quelques espèces caractéristiques dont *Berlinia grandiflora*, *Carapa procera*, *Ficus trichopoda Baker.*, *Hymenostegia afzelii (Oliv.)*.*
- *des collines, en partie occupées par des forêts de régénération et des plantations arborescentes (hévéa et palmier à huile) (extrait de l'EIES).*

Cette situation justifie, conformément aux exigences de la NES 6, l'élaboration d'un Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) spécifique au projet. Ainsi, au regard des impacts potentiels des activités du projet sur la biodiversité, le présent document a été élaboré afin de synthétiser les analyses écologiques réalisées et de définir un cadre de gestion adapté permettant de réduire au minimum les impacts des activités du projet sur la biodiversité et l'environnement de cette zone. En effet, telle que décrite par les notes d'orientation de la NES 6, tout projet susceptible de convertir ou de dégrader significativement

des habitats naturels, ou intervenant en habitat critique, doit disposer d'un Plan de Gestion de la Biodiversité dédié et structuré.

## **1.2 Buts, vision et objectif du Plan de Gestion de la Biodiversité**

Le Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) est conçu pour retenir toutes les mesures d'atténuation et les obligations évaluées dans le document principal de l'EIES. Les mesures d'atténuation concernant, à la fois, la biodiversité et les services écosystémiques ont été présentées dans les sections sur l'évaluation des impacts sur les écosystèmes et la biodiversité de la zone du projet et sont reprises, ici, de manière plus détaillée afin d'assurer leur bonne mise en œuvre.

L'objectif du PGB est d'assurer la conservation de la biodiversité et d'atteindre l'absence de perte nette, voire un gain net en biodiversité. Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- assurer la conservation et la protection : Préserver la biodiversité, les habitats naturels, modifiés et critiques dans la zone du projet ;
- garantir la gestion durable : Assurer l'utilisation durable des ressources naturelles vivantes (agriculture, sylviculture, pêche) ;
- atténuer les impacts : Appliquer rigoureusement la hiérarchie d'atténuation (éviter, minimiser, restaurer, compenser) pour limiter les impacts négatifs sur la biodiversité avec pour objectif de maintenir la diversité des espèces, des habitats et des écosystèmes, ainsi que l'intégrité des fonctions écologiques ;
- assurer la conformité réglementaire et institutionnelle du projet.

## **1.3 Développement du PGB**

Le présent Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) constitue un document opérationnel élaboré dans le prolongement de l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES), en réponse aux enjeux spécifiques identifiés en matière de biodiversité le long du tracé du projet de ligne de transmission électrique. Il s'inscrit dans le cadre des exigences de la Norme Environnementale et Sociale n°6 (NES 6) de la Banque mondiale, relative à la préservation de la biodiversité et à la gestion durable des ressources naturelles biologiques.

le développement du PGB repose sur une approche structurée intégrant :

- la caractérisation des habitats et des espèces, avec un accent sur les espèces à statut particulier (UICN, endémiques, protégées) ;
- l'analyse de la sensibilité écologique, incluant une première évaluation des habitats critiques ;
- l'identification et la hiérarchisation des impacts, selon les phases du projet ;
- l'application de la hiérarchie d'atténuation, conformément à la NES 6 ;
- la définition de mesures opérationnelles assorties d'indicateurs de performance (KPI) ;
- la mise en place d'un dispositif de gestion adaptative ;
- l'intégration des parties prenantes dans le processus de gestion environnementale.

## 1.4 Présentation et localisation du Projet

Le Projet de Renforcement de l'Interconnexion 400/330kV Côte d'Ivoire – Ghana du WAPP se développera à travers les deux pays : le Ghana et la Côte d'Ivoire. Le projet consistera en la construction d'une ligne d'environ 125 km depuis le poste existant de Bingerville (Côte d'Ivoire) jusqu'à la frontière avec la Côte d'Ivoire et d'une ligne de transport 330 kV de 120 km depuis Bibianiha, près de Dunkwa-on-Ofin dans la région centrale du Ghana jusqu'à un endroit à proximité d'Omanpe, à la frontière avec la Côte d'Ivoire.

Ce projet comprend la construction d'une sous-station associée de 330/161 kV appelée Dunkwa 2 à Bibianiha, une localité située au sud-ouest de Dunkwa-on-Ofin. Ce site a été choisi après une étude comparative avec 3 autres sites possibles.

Le point de départ de la ligne est le poste existant de Bingerville, situé à environ 5 km à l'est de la ville homonyme. Le point d'arrivée de la ligne est le futur poste de Dunkwa 2, situé à environ 4 km au sud-ouest de la ville de Dunkwa On Offin. L'aire géographique retenue pour la sélection du corridor de moindre impact est limitée par les éléments suivants du côté ivoirien :

- la limite Ouest est proche de la commune de Bingerville située sur les bords de la lagune Ebrié ;
- la limite Est correspond à la frontière nationale entre la Côte d'Ivoire et le Ghana.

Elle occupe le territoire de deux régions, la région du Sud-Comoé et la région de la Mé, ainsi que le département d'Abidjan. Ainsi, la ligne traverse les départements suivants :

- le Département d'Abidjan (Bingerville) ;
- le Département d'Alépé (Région de la Mé) ;
- le Département de Grand-Bassam et d'Aboisso (Région du Sud-Comoé).

La figure ci-dessous montre l'emplacement du projet



*Figure 1 : Localisation du projet (Source : WAPP, 2024)*

## 2 CONTEXTE DES QUESTIONS RELATIVES A L'UTILISATION DES SOLS ET A LA BIODIVERSITE

### 2.1 Zone d'influence du projet

La zone d'influence du projet de renforcement de l'interconnexion 400/330KV Cote d'Ivoire – Ghana est définie comme l'ensemble des espaces géographiques susceptibles de subir, directement ou indirectement, des impacts écologiques ou environnementaux liés à la mise en œuvre des travaux, à l'exploitation de l'infrastructure ou à ses effets cumulatifs. Conformément aux exigences de la NES 6 de la Banque Mondiale qui exige d'évaluer des impacts indirects et cumulatifs pouvant se produire bien au-delà de la zone des travaux, le projet a retenu la zone de 10 km de part et d'autre du couloir de la ligne comme zone potentielle d'influence du projet pour la biodiversité afin de permettre l'évaluation et l'atténuation d'impacts environnementaux et sociaux sur les caractéristiques écologiques importantes situées au-delà de la zone des travaux qui couvre la majorité des impacts directs. Cette zone d'influence est divisée en trois zones principales définies comme suit (Figure 2) :

- **zone d'emprise (directe) (ZDA)** : elle couvre les espaces immédiatement affectés par les activités du projet dont les espaces défrichés pour la construction et l'exploitation de la ligne. Cette zone s'étend de 40 m de large (20 m de chaque côté de l'axe) sur un linéaire de 125 km pour le tracé du couloir de la ligne de transmission. Elle couvre également les emprises des zones de travaux (aires de chantier, zones de stockage de matériaux, installations temporaires, voies d'accès).

- **zone d'influence directe (ZID)** : cette zone est étendue de 500 m à 1,5 km de part et d'autre de l'emprise du couloir de la ligne. Cette zone constitue la partie dans laquelle les interactions entre les activités de chantier et l'environnement vont être plus accentuées pendant les travaux et s'étend sur deux niveaux. Elle couvre la zone où les impacts physiques (bruit, poussière, dérangement, fragmentation locale) sont immédiats et significatifs, notamment pour l'avifaune.

- **zone d'influence indirecte (ZII)** : elle englobe les zones où des impacts secondaires, différés ou induits peuvent se manifester. Dans le cadre du présent projet, elle est définie comme un espace s'étendant de 1,5 km jusqu'à 10 km de part et d'autre du tracé, conformément aux pratiques recommandées pour les projets de lignes de transmission et aux exigences de la NES 6 relatives à la prise en compte des impacts indirects et cumulatifs. La ZII permet de capter notamment les effets sur les écosystèmes aquatiques et les bassins versants (ruissellement, sédimentation, pollution accidentelle) ; les perturbations des corridors écologiques et de la connectivité fonctionnelle ; les impacts sur les espèces migratrices et les zones de reproduction ou de nourrissage ; les effets induits liés à l'amélioration de l'accessibilité (pression anthropique accrue, exploitation des ressources) ; les impacts cumulés en interaction avec d'autres infrastructures existantes (notamment lignes électriques).

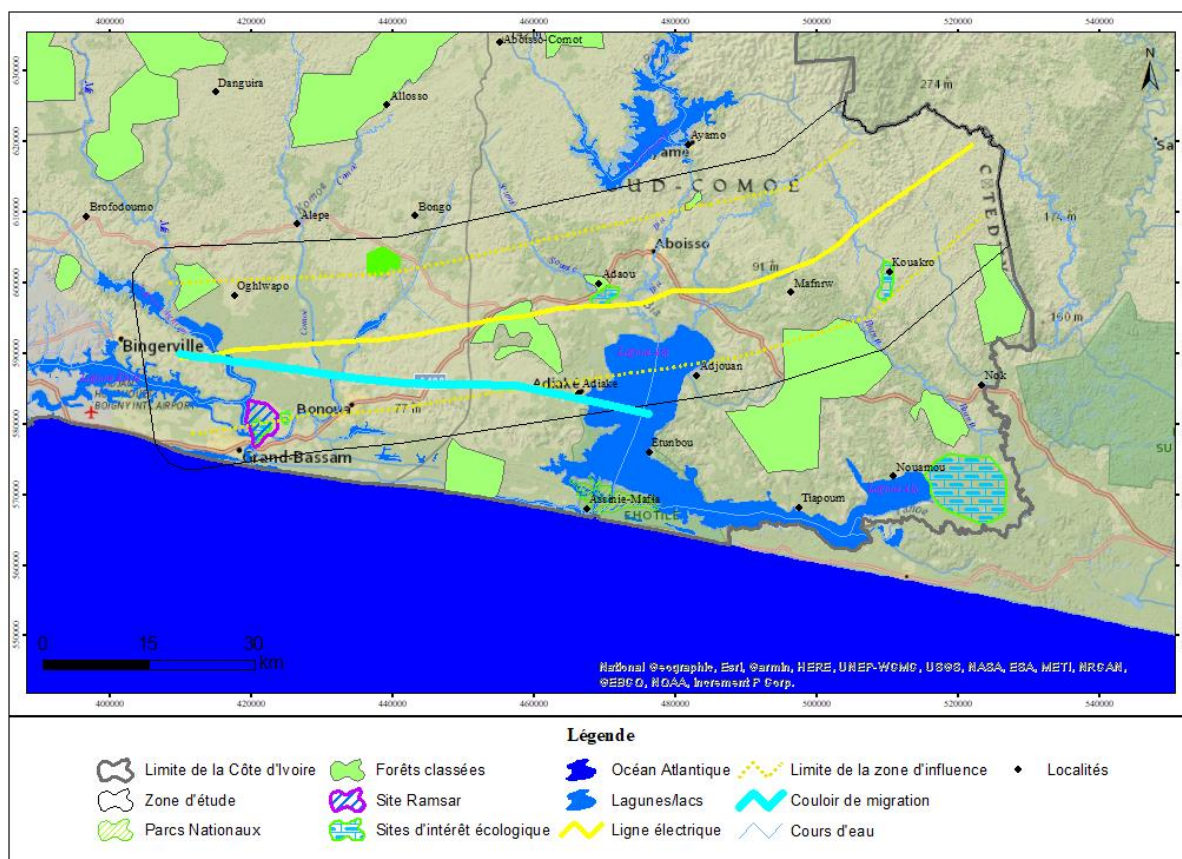


Figure 2 : Carte de situation de la zone d'influence du projet en Côte d'Ivoire

## 2.2 Zone d'étude

La zone d'étude retenue pour l'élaboration du Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) correspond à l'Aire d'Influence du Projet (AoI), définie conformément aux exigences de la NES 6. Elle couvre l'ensemble des habitats situés dans un rayon de 10 km autour du couloir de la ligne électrique, intégrant à la fois les zones d'impact direct, les zones d'influence indirecte, ainsi que les zones écologiquement connectées susceptibles d'être affectées par le projet.

Cette délimitation repose sur la nature, l'intensité et l'étendue spatiale des impacts identifiés dans l'EIES, et vise à garantir une prise en compte exhaustive des enjeux de biodiversité, notamment ceux liés à la connectivité écologique et à l'utilisation fonctionnelle des habitats par les espèces.

Le périmètre ainsi défini inclut notamment les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) ; les zones humides et écosystèmes aquatiques associés ainsi que les habitats critiques ou sensibles susceptibles d'être utilisés par l'avifaune et d'autres groupes biologiques à l'échelle du paysage.

Afin de caractériser cette aire d'étude, une analyse de l'occupation du sol a été réalisée afin d'identifier les principaux types d'écosystèmes et leur niveau de sensibilité écologique, en tenant compte des variations biophysiques et biocénotiques. Cette analyse a été complétée par des inventaires de terrain

ciblés, réalisés sur des points d'échantillonnage représentatifs répartis le long du tracé et au sein de l'aire d'influence du projet.

Les relevés de terrain ont permis d'évaluer la qualité des habitats, en particulier pour l'avifaune, à travers des observations directes, des enregistrements géoréférencés (GPS) et une caractérisation des conditions écologiques locales.

Dans une optique d'analyse spatiale et de gestion opérationnelle des impacts, le tracé de la ligne électrique en Côte d'Ivoire a été subdivisé en six (6) unités d'étude, définies sur la base des caractéristiques écologiques et paysagères, des pressions anthropiques et des niveaux de sensibilité aux impacts du projet. Cette segmentation permet une hiérarchisation des enjeux de biodiversité et facilite l'adaptation des mesures de gestion prévues dans le PGB, en fonction des spécificités écologiques propres à chaque zone.

Les sections retenues dans la zone d'influence du projet pour cette étude sont réparties comme suit (Figure 3 ; Tableau 1) :

- Section 1 (Bingerville – N'Gokro) ;
- Section 2 (N'Gokro – Toumanguié) ;
- Section 3 (Toumanguié – Ayénouan) ;
- Section 4 (Ayénouan – Krindjabo) ;
- Section 5 (Krindjabo – Maféré) et
- Section 6 (Maféré – Frontière ivoirienne avec le Ghana).

*Tableau 1 : Coordonnées géographiques des sections d'échantillonnage de la biodiversité*

Section		Latitude	Longitude
<b>S1 (Bingerville- Ngokro)</b>	Début	5.328975°	-3.812885°
	Fin	5.350095°	-3.637749°
<b>S2 (Bingerville - Toumanguié)</b>	Début	5.350095°	-3.637749°
	Fin	5.382615°	-3.397233°
<b>S3 (Toumanguié - Ayenouan)</b>	Début	5.382615°	-3.397233°
	Fin	5.397219°	-3.287590°
<b>S4 (Ayénouan - Krindjabo)</b>	Début	5.397219°	-3.287590°
	Fin	5.416754°	-3.106181°
<b>S5 (Krindjabo - Maféré)</b>	Début	5.416754°	-3.106181°
	Fin	5.488840°	-2.961080°
<b>S6 (Maféré - Frontière Ghana)</b>	Début	5.488840°	-2.961080°
	Fin	5.614631°	-2.783794°

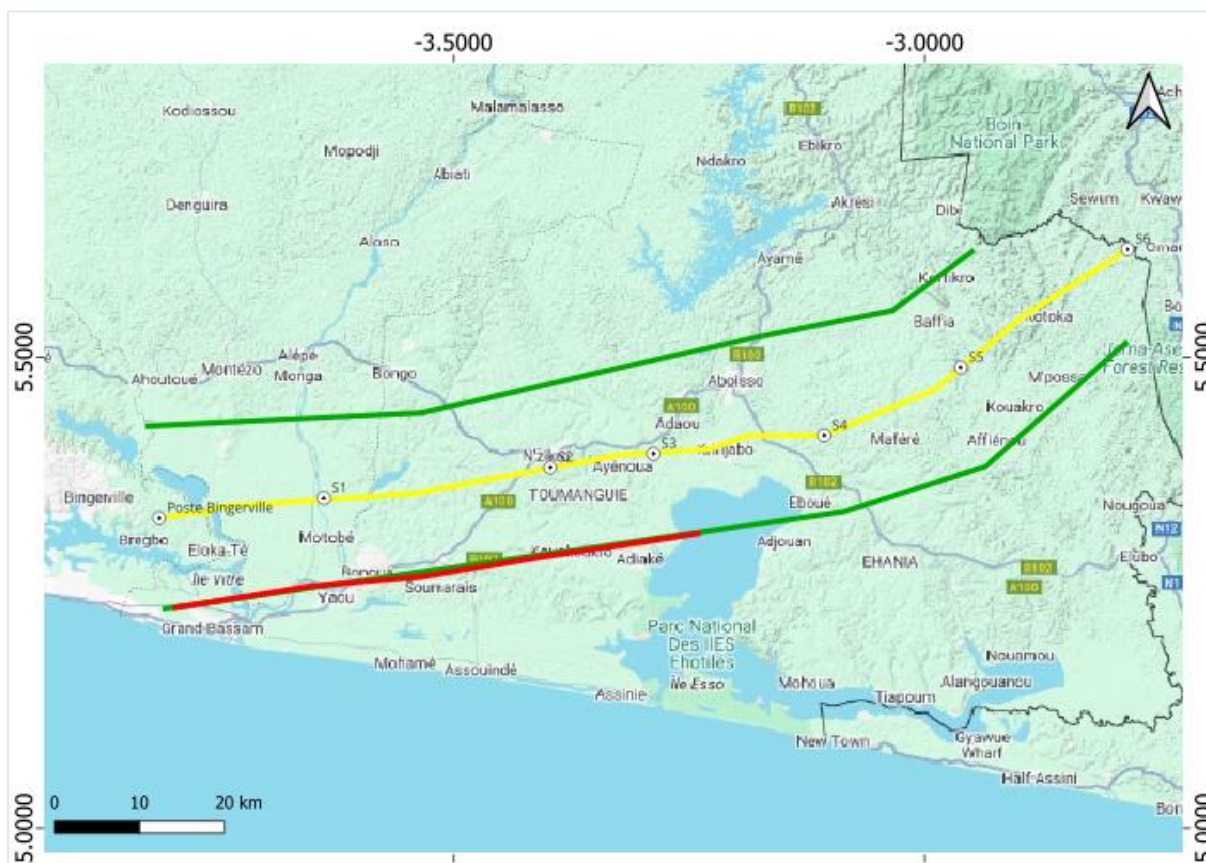


Figure 3: Situation des sections d'échantillonnage de la biodiversité

## 2.3 Paysages, ressources naturelles et biodiversité de chaque localité du corridor

### 2.3.1 Diversité des paysages de la zone du projet

L'analyse de la carte d'occupation du sol met en évidence une mosaïque paysagère anthropo-naturelle structurée, dominée par des agroécosystèmes et des éléments écologiques résiduels assurant la connectivité écologique (Figure 4). Les paysages rencontrés le long des différentes sections du couloir de la ligne électrique (sections 1 à 6) peuvent être regroupés en quatre grandes unités paysagères fonctionnelles.

- Les **paysages forestiers (résiduels et ripoles)** : ce paysage correspond aux forêts galeries rencontrées le long des cours d'eau, aux fragments de forêts tropicales humides résiduelles et aux formations végétales naturelles en régénération. Les forêts galeries renferment quelques espèces caractéristiques *Berlinia grandiflora*, *Carapa procera*, *Ficus trichopoda*, *Hymenostegia afzelii*, *Aganope leucobotrya*, *Piper guineense*, *Lycopodiella cernua*, *Cecropia peltata*, *Pterocarpus santalinoides*, *Paullinia pinnata* ...

Autrefois dominantes, ces forêts, ont été fortement fragmentées par les activités humaines notamment l'expansion des activités agricoles et l'urbanisation.

- Les **paysages agroforestiers et agricoles** : ce paysage est majoritaire dans la zone d'étude. Il comprend les plantations industrielles et villageoises de palmier à huile (dominant dans la zone du

projet), d'hévéa, ainsi que les cultures pérennes et vivrières, avec une prépondérance des champs de manioc, de maïs et d'ananas, ainsi que les jachères à différents stades de succession.

- Les **paysages aquatiques et zones humides associées** : la zone du projet renferme plusieurs cours d'eau et plans d'eau qui interceptent le tracé du projet de la ligne électrique. Il y a les lagunes Ébrié, Aghien, et Aby, le fleuve Comoé, les rivières Bia, Soumié, Ehania et Kotoplé ainsi que les mangroves adjacentes, formant des écosystèmes aquatiques et humides à forte valeur écologique et riches en biodiversité.

- les **paysages anthropisés et zones urbanisées** : Ce paysage regroupe les zones d'habitation (urbaines et villages), les infrastructures (routes, lignes, emprises) et les sols nus et espaces aménagés. Les zones urbaines traversées par le projet sont constituées de grandes agglomérations, notamment les villes de Bingerville, Aboisso, Grand-Bassam et Bonoua, qui sont des chefs-lieux de départements regroupant plusieurs localités au sein des sous-préfectures. Sous l'effet de l'expansion urbaine, notamment dans les zones d'influence d'Abidjan et d'Aboisso, les paysages naturels connaissent une transformation rapide, se traduisant par une augmentation des surfaces urbanisées, des jachères (jeunes et âgées) et des zones d'habitation.

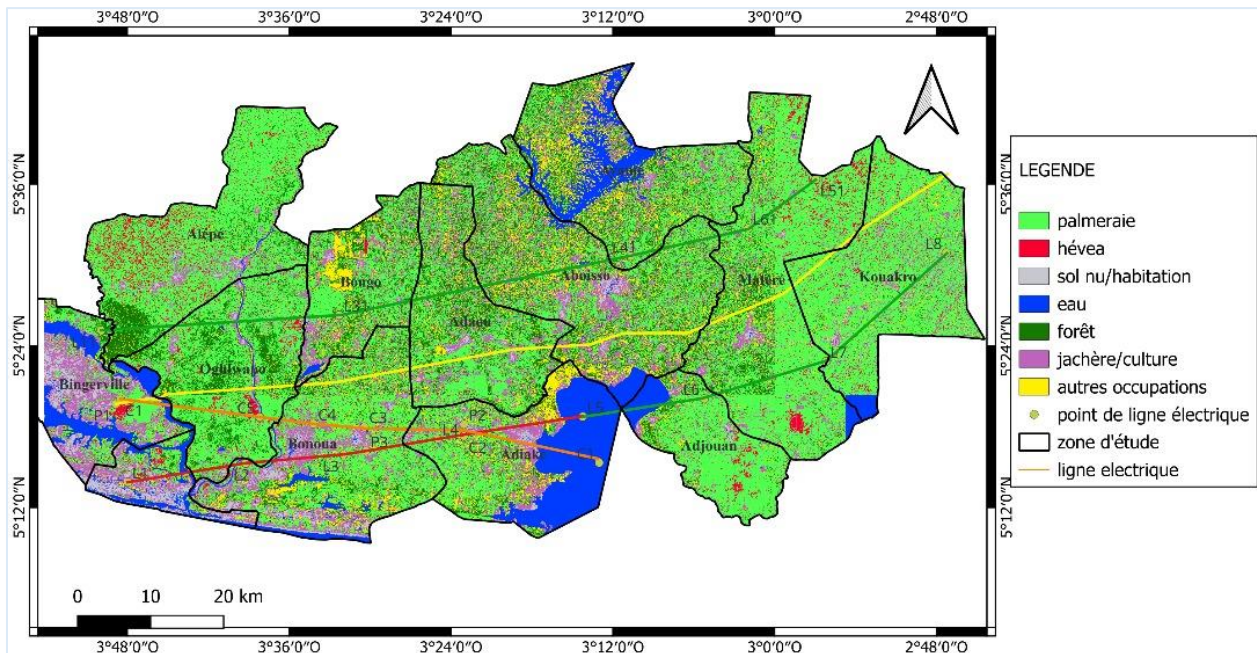


Figure 4 : Types d'occupation du sol de la zone de projet

### 2.3.2 Principaux types de végétation et écosystèmes du couloir

#### 2.3.2.1 Cultures pérennes

Dans la zone d'influence du projet de construction de la ligne électrique entre Bingerville et la frontière du Ghana, il a été rencontré cinq (5) types de cultures pérennes. Il s'agit des plantations de palmier à huile, plantations d'hévéa, plantations de cacaoyer, plantations de caféier et plantations de cocotier. Ces cultures sont rencontrées dans toutes les six sections (S1 à S6) de la zone du projet (Tableau 2).

Le Palmier à huile (*Elaeis guineensis*) est le type de végétation dominant du couloir de la ligne. Ces plantations sont prépondérants dans la zone de Bingerville, Toumanguié, Krindjabo et Maféré (PALMCI). Les hévéas (*Hevea brasiliensis*) sont fréquents dans les espaces villageois de la zone du projet...Cependant, les Cocotiers (*Cocos nucifera*) plus rencontrés dans la zone de Motobé et sont associés aux palmiers ou au vivriers. Enfin, les cacaoyers (*Theobroma cacao*) sont beaucoup présents dans à partir de Krindjabo et Maféré jusqu'à la frontière avec le Ghana. Ces plantations parfois vieillissantes abritent des essences associées (*Ceiba pentandra*, *Milicia excelsa*, *Entandrophragma angolense*, *Terminalia superba*).

#### 2.3.2.2 Cultures annuelles

Plusieurs types de cultures annuelles sont pratiqués sur tout le long des six sections (S1 à S6) du tracé. Il s'agit des cultures vivrières et maraîchères : les champs de manioc, maïs, riz, banane, ananas. Les espèces adventices dominantes de ces cultures sont : *Cleome viscosa*, *Digitaria horizontalis*, *Ageratum conyzoides*, *Cyperus diffusus*, *Panicum maximum* (Tableau 2). La forte pression agricole le long du couloir, traduit une végétation secondaire très perturbée.

#### 2.3.2.3 Jachères

Dans la zone de l'emprise du couloir de la ligne, les jachères plus observées dans au niveau des sections S2, S4, S5, S6. Ces jachères sont généralement des biotopes issus d'anciens et récents champs de cultures vivrières principalement de manioc ou de plantations abandonnées. Ces jachère sont globalement jeune avec des âges généralement inférieur à 10 ans, témoignant d'un état précoce de recolonisation (Tableau 2).

La strate herbacée dense de ces jachères est dominée par *Chromolaena odorata*, *Cleome viscosa*, *Digitaria horizontalis*, *Ludwigia abyssinica*, *Ageratum conyzoides*, et *Panicum maximum*. Des espèces de régénération telles que *Baphia nitida*, *Ficus exasperata*, *Rauvolfia vomitoria*, *Albizia adianthifolia*, *Alchornea cordifolia*, *Cecropia peltata*, *Anthocleista djalonensis*, *Albizia zygia* sont observées dans ces de jachère. Ces milieux constituent parfois des fourrés impénétrables (Tableau 2).

#### 2.3.2.4 Forêts galeries

Plusieurs cours d'eau dont la rivière Soumié, le fleuve Comoé, la Bia...interceptent le tracé du projet de la ligne électrique. Ils sont tous bordés par des forêts galeries. Ces formations forestières linéaires longent les cours d'eau de la S2 (Fleuve Comoé), S4 (Soumié, Bia) et S6 (rivières Kôtôplé, Eholié, Ehania). Elles ont une structure hétérogène, mélangeant espèces de forêts humides et marécageuses. Elles jouent un rôle important écologique de corridors biologiques et de protection des berges de ces cours d'eau (Figure 5). Ces formations renferment quelques espèces caractéristiques dont *Berlinia grandiflora*, *Carapa procera*, *Ficus trichopoda*, *Hymenostegia afzelii*, *Aganope leucobotrya*, *Piper guineense*, *Lycopodiella cernua*, *Cecropia peltata* et *Pterocarpus santalinoides*, *Paullinia pinnata* L. (Tableau 2).



*Forêt bordant la rivière Bia*



*Forêt bordant la rivière Ehania*

*Figure 5 : Vue des forêts galeries dans la zone d'étude*

### 2.3.2.5 Forêts marécageuses et zones humides

Les forêts marécageuses sont présentes sur toute la zones d'étude. Elles se développent dans les lits des petits cours d'eau ou dépressions temporairement inondées (Toumanguié, Soumié, Bia, Kôtôplé) (Tableau 2). Ces zones présentent un régime hydrologique fluctuant : elles sont saturées en eau durant la saison des pluies, puis s'assèchent partiellement, voire complètement, en saison sèche (Figure 6). Sur la portion étudiée du tracé, ces formations apparaissent en intercalation entre les bandes de palmiers.



*Figure 6: Vue d'une zone humide dans la zone de Soumié à environ 100 m du couloir de la ligne*

### 2.3.2.6 Forêts secondaires

Quelques ilots de formations de forêts secondaires sont observés sur certaines sections de la zone du projet de la ligne électrique les notamment les sections S2, S3, S4, S5 et S6 (Tableau 2). Ces forêts secondaires observées à proximité des plantations d'hévéa et de palmier à Ayénouan (Aboisso) sont

issues de la régénération naturelle des anciennes zones agricoles abandonnées. Ces forêts se rencontraient dans des espaces difficiles d'accès pour l'agriculture notamment des ravins à forte pente, dans les forêts classées (Forêt classée de Soumié) et d'autres endroits comme les cimetières. Il en existe très peu dans la zone d'étude. Il s'agit de forêts dont la canopée est ouverte à des degrés divers avec un sous-bois touffu par endroit. Dans la strate supérieure, se rencontrent en abondance, le tali (*Erythrophleum ivorense*), le fromager (*Ceiba pentandra*), l'arbre à caoutchouc (*Funtumia elastica*) le fraké (*Terminalia superba*), l'azobé (*Lophira alata*), *Parinari excelsa* et *Nesogordonia papaverifera*. La strate secondaire, plus dense, est dominée par des espèces telles que *Baphia nitida*, *Trichilia monadelpha*, *Newbouldia laevis* et *Senna siamea*. Dans certains endroits, se rencontrent des touffes de bambou de chine (*Bambusa vulgaris*) et des espèces caractéristiques de forêts denses humides comme la *Cola heterophylla*.

### 2.3.2.7 Marécages à mangroves

Les mangroves, présentes dans la zone d'influence directe du projet, sont localisées sur la berge de la lagune Ebrié dans la zone d'Eloka. Elles sont principalement composées de *Rhizophora racemosa* et *Acrostichum aureum*. Le sous-bois est presque vide contenu de la nature du sol (Figure 7).



Mangrove à *Acrostichum aureum*



Mangrove à *Rhizophora racemosa*

Figure 7 : Vue de mangroves dans la zone du projet

Tableau 2 : Caractéristiques de la végétation de la zone du projet par types d'habitats

Type d'habitat	Sections concernées	Espèces dominantes	Structure et composition floristique	État de dégradation	Valeur écologique / Observations
Mangroves (Palétuviers)	S1 (Bingerville – N'Gokro, zone d'Eloka)	<i>Rhizophora racemosa</i> , <i>Acrostichum aureum</i>	Formations hygrophiles sur les berges de la lagune Ebrié, avec un sous-bois peu développé	Moyenne (présence d'activités humaines à proximité)	Stabilisation des berges, filtration biologique, habitat pour poissons, crustacés et oiseaux
Forêts marécageuses / zones humides	S2 (N'Gokro – Toumanguié), S4 (Ayénouan – Krindjabo), S6 (Maféré – frontière ivoirienne)	<i>Raphia hookeri</i> , <i>Hallea ledermannii</i> , <i>Alstonia boonei</i> , <i>Cleistopholis patens</i> , <i>Pycnanthus angolensis</i> , <i>Uapaca guineensis</i>	Deux strates : une strate émergente (10–15 m) et une strate basse composée de lianes, rotins et herbacées ( <i>Alchornea cordifolia</i> , <i>Calamus deeratus</i> , <i>Chromolaena odorata</i> )	Faible à moyenne (pressions agricoles locales)	Rôle hydrologique majeur et refuge pour la biodiversité (flore hygrophile, faune aquatique)

Type d'habitat	Sections concernées	Espèces dominantes	Structure et composition floristique	État de dégradation	Valeur écologique / Observations
Forêts secondaires	S2, S3, S4, S5, S6	<i>Albizia zygia</i> , <i>Ceiba pentandra</i> , <i>Erythrophleum ivorense</i> , <i>Terminalia superba</i> , <i>Lophira alata</i> , <i>Nesogordonia papaverifera</i>	Strate supérieure clairsemée, avec un sous-bois dominé par <i>Alchornea cordifolia</i> , <i>Chromolaena odorata</i> , <i>Megaphrynium macrostachum</i>	Moyenne à élevée (forte anthropisation)	Habitat semi-naturel, corridor écologique potentiel, présence d'espèces pionnières
Forêts galeries	S4 (Soumié et Bia), S6 (rivière Kôtôplé)	<i>Raphia hookeri</i> , <i>Alstonia boonei</i> , <i>Cleistopholis patens</i> , <i>Uapaca guineensis</i>	Alignement linéaire le long des cours d'eau, avec une végétation hygrophile dense	Moyenne (pression agricole et forestière)	Très haute importance écologique : corridors biologiques, protection des berges et régulation hydrique
Jachères	S2, S4, S5, S6	<i>Chromolaena odorata</i> , <i>Cleome viscosa</i> , <i>Digitaria horizontalis</i> , <i>Ludwigia abyssinica</i> , <i>Ageratum conyzoides</i>	Strate herbacée dense, avec présence de rejets d'espèces pionnières ( <i>Baphia nitida</i> , <i>Ficus exasperata</i> )	Élevée (formation secondaire récente)	Stade de régénération naturelle, valeur écologique transitoire faible à moyenne
Plantations de palmiers à huile ( <i>Elaeis guineensis</i> )	S1 à S6 (zones PALMCI, Toumanguié, Krindjabo et Maféré)	<i>Pueraria phaseoloïdes</i> , <i>Centrosema pubescens</i> , <i>Nephrolepis biserrata</i> , <i>Ludwigia abyssinica</i>	Organisation en blocs, avec absence de grands arbres et une strate herbacée bien développée	Moyenne (structure artificielle relativement stable)	Habitat anthropisé à faible diversité, mais substrat stabilisé
Plantations d'hévéa ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	S2, S3, S4, S5, S6	<i>Rauvolfia vomitoria</i> , <i>Funtumia elastica</i> , <i>Myrianthus arboreus</i> , <i>Ficus exasperata</i> , <i>Baphia nitida</i>	Sous-bois régulièrement nettoyé, avec présence de souches d'espèces secondaires en régénération	Moyenne (entretien fréquent entraînant une simplification du sous-bois)	Milieu agricole boisé, valeur écologique modérée
Plantations de cocotiers ( <i>Cocos nucifera</i> )	S1 (Motobé)	<i>Thaumatococcus daniellii</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Centrosema pubescens</i>	Souvent en association avec le palmier à huile ou des cultures vivrières	Moyenne	Production agroforestière mixte à valeur paysagère et écologique modérée
Plantations de cacaoyers ( <i>Theobroma cacao</i> )	S5, S6 (Krindjabo – Maféré)	<i>Ricinodendron heudelotii</i> , <i>Ceiba pentandra</i> , <i>Milicia excelsa</i> , <i>Nauclea diderrichii</i>	Vieilles cacaoyères, avec présence d'arbres d'ombrage et d'espèces associées en régénération	Moyenne	Maintien partiel d'espèces forestières, intérêt écologique modéré à élevé
Cultures annuelles et maraîchères	S1 à S6	Manioc, maïs, riz, banane, ananas, coton	Végétation secondaire rudérale (dominée par <i>Cleome viscosa</i> , <i>Ageratum conyzoides</i> , <i>Cyperus diffusus</i> )	Élevée (milieux fortement perturbés)	Faible valeur écologique, fort niveau d'anthropisation

### 2.3.3 Sites naturels protégés et écosystèmes sensibles

#### 2.3.3.1 Forêts Classées

La zone d'influence du présent projet chevauche deux forêts classées. Il s'agit de la forêt classée de Guéchié et de la forêt classée de Soumié (Figure 8).

##### - Forêt classée de N'guéchié

La forêt classée de N'guéchié, d'une superficie de 3 090 ha et située à 6 900 mètres du couloir de ligne (Figure 8). Il s'agit d'une forêt marécageuse, contiguë à la zone humide Ramsar de Grand-Bassam. Elle

est située dans le bassin versant du complexe lagunaire Aghien-Potou. C'est une zone régulièrement inondée, caractérisée par des formations végétales relativement bien conservées par endroits. Les espèces dominantes sont notamment *Alchornea cordifolia*, *Calamus deerratus*, *Garcinia afzelii*, *Marantochloa leucantha*, *Raphia hookeri*, *Uapaca guineensis*, *Bambusa vulgaris*, *Garcinia afzelii*, *Trichilia monadelphica*, *Microdesmis keayana*...

#### - Forêt classée de Soumié

La forêt classée de la Soumié, couvrant environ 663 ha et située à environ 1 700 mètres du couloir de ligne (Figure 8). Il s'agit d'une forêt humide semi-décidue appartenant au domaine guinéo-congolais, présentant une forte richesse floristique. Elle joue un rôle écologique majeur dans la régulation hydrique régionale, et comprend de nombreuses zones humides, bas-fonds ainsi que la rivière Soumié, qui alimente le système lagunaire Aby. Malgré les pressions agricoles périphériques, elle constitue un réservoir important de biodiversité et un corridor écologique essentiel pour la faune terrestre et aviaire. Plusieurs oiseaux migrateurs paléarctiques utilisent ces zones humides et mares intérieures comme zones de halte et d'alimentation.

Les espèces arborées dominantes sont notamment : *Milicia excelsa* (Iroko), *Milicia regia*, *Nesogordonia papaverifera*, *Tarrietia utilis* (Niangon), *Terminalia ivoirensis* (Framiré), *Ceiba pentandra* (Fromager), *Cola heterophylla*, *Myrianthus libericus*, *Baphia bancoensis* (espèce d'intérêt pour la conservation en Côte d'Ivoire). Les zones hydromorphes abritent des espèces caractéristiques telles que : *Raphia hookeri*, *Mitragyna ciliata*, *Alchornea cordifolia* et *Phragmites mauritianus*.

#### 2.3.3.2 Zone humide de Grand-Bassam

La zone humide de Grand Bassam est située entre les estuaires des fleuves Mé et Comoé, le cordon littoral et le complexe lagunaire constitué par la lagune Ebrié et ses lagunes limitrophes dont les lagunes Ono et Potou sur une surface totale de 402 km<sup>2</sup> (Figure 8). Classée, le 18 octobre 2005, selon critères 1, 2, 3, 4 et 8 d'identification des Sites Ramsar, la zone humide de Grand-Bassam constitue un système écologique complexe, composé de différents types de plans d'eau : eaux douces, eaux lagunaires et eaux marines.

On y rencontre une grande diversité de paysages et d'écosystèmes, notamment des plaines, de vastes étendues de sable, un cordon littoral, des canaux, des falaises douces, des plateaux, des bas-fonds forestiers, des mangroves, des prairies marécageuses, des prairies à inondation temporaire ou permanente, des lagunes de tailles variables, ainsi que des mares temporaires et permanentes et des savanes côtières. Le site Ramsar de Grand-Bassam abrite ainsi les trois grandes catégories de zones humides : marines et côtières, continentales et artificielles. La zone humide d'importance internationale de Grand-Bassam abrite une biodiversité riche et diversifiée, tant sur le plan floristique que faunistique (Figure 8).

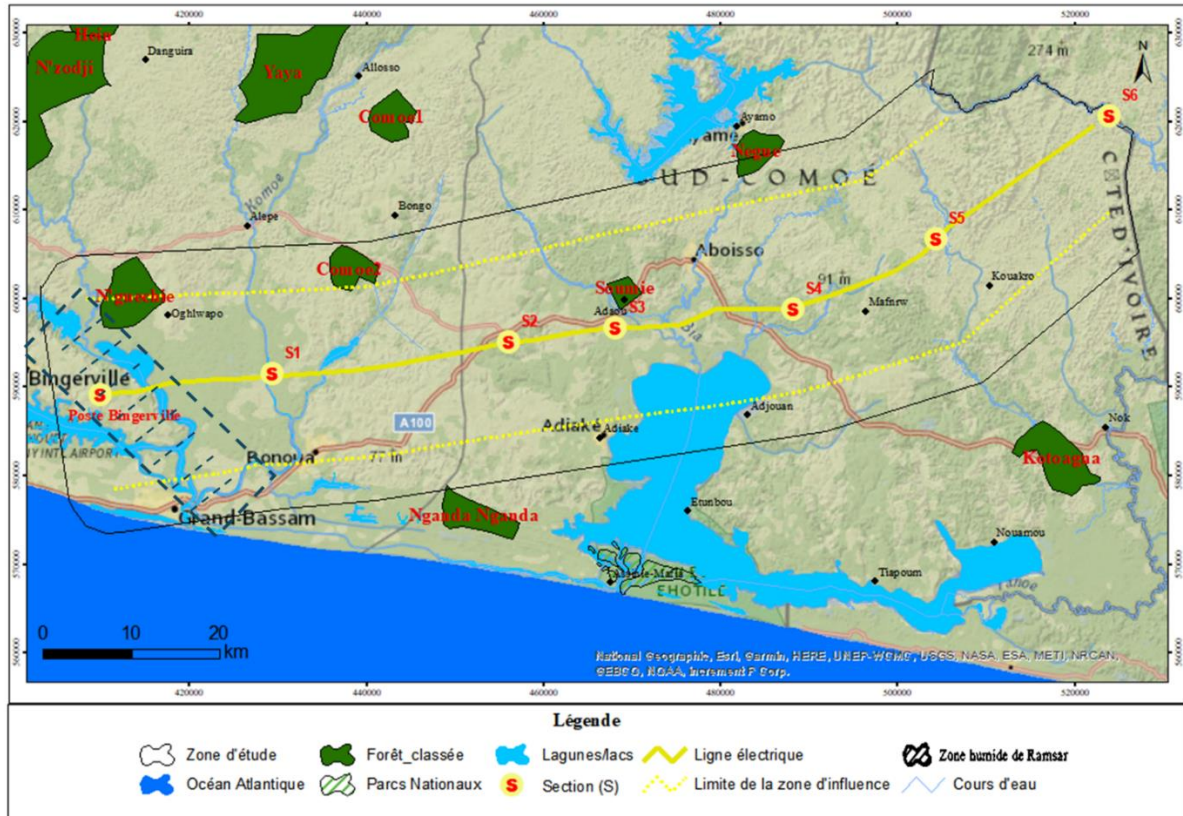


Figure 8 : Cartographie des sites naturels protégés de la zone d'influence du projet

## 2.4 Biodiversité de la zone du projet

### 2.4.1 Méthodologie et effort d'échantillonnage

Les inventaires de terrain ont été réalisés sur six sections transversales (S1 à S6), représentatives des principaux habitats traversés par le projet. Conformément aux prescriptions de la NES 6, le projet a mobilisé des experts locaux indépendants pour combler les lacunes des bases de données UICN et valider les hypothèses écologiques. Ces experts ont participé à la conception des protocoles, à la supervision des campagnes terrain et à la validation des résultats. L'effort d'échantillonnage a été standardisé par type d'habitat, comme suit :

- Pour la flore : une combinaison des techniques de relevé de surface et de relevé itinérant a été utilisée. Les relevés ont été effectués sur 64 placettes d'échantillonnage de 20 m × 20 m, définies dans la zone du projet. Le relevé itinérant a consisté à parcourir, dans toutes les directions, les différents sites d'étude de la zone d'influence, en notant toutes les espèces rencontrées. Les espèces inventoriées ont été identifiées sur le terrain. Celles non identifiées sur le terrain ont été prélevées pour la constitution d'un herbier, et leur identification a été réalisée ultérieurement au Laboratoire de Botanique de l'Université Félix Houphouët-Boigny, avec l'appui d'experts botanistes externes du Centre National de Floristique de Côte d'Ivoire et de l'Université Jean Lorougnon Guédé, ces experts ayant une expérience confirmée dans la flore ivoirienne pour la validation des espèces rares.

- Étant donné qu'aucune révision récente n'a modifié les statuts de rareté ou d'endémisme des espèces concernées, ce sont les données de référence d'Aké-Assi (1984, 1998, 2001, 2002) qui ont été utilisées pour évaluer le statut national des espèces. Elles ont été complétées par la Liste rouge UICN (version 2025) et par des entretiens avec des botanistes locaux.
- Pour l'avifaune : c'est la technique de la marche lente de reconnaissance qui a été utilisée, avec plus de 300 points d'écoute réalisés à raison de 5 minutes par point. Des experts ornithologues de l'Université Félix Houphouët-Boigny ont été sollicités pour la validation des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et des couloirs migratoires présents dans la zone du projet. Les zones d'influence directe (ZID, de 500 m à 1,5 km) concentrent les impacts physiques (bruit, dérangement) sur l'avifaune. Par conséquent, les relevés avifaune ont été renforcés dans la ZID (80 % des points d'écoute).
- Pour les mammifères et l'herpétofaune : des transects linéaires ont été parcourus, de jour comme de nuit, de façon opportuniste, dans le cadre d'inventaires visuels. En outre, une fouille méticuleuse des différents habitats a été effectuée.
- Pour les milieux aquatiques : treize (13) stations de prélèvement (poissons, phyto/zooplancton, macroinvertébrés, macrophytes) ont été réparties sur l'ensemble des cours d'eau traversés. Ces points se répartissent de la manière suivante : quatre (04) points dans la section 1, trois (03) points dans la section 2, un (01) point dans la section 4, deux (02) points dans la section 5 et trois (03) points dans la section 6. Les espèces aquatiques (plancton, macroinvertébrés) ont une valeur limitée pour les critères d'habitat critique (NES 6, critères 1 à 3), mais sont utiles pour évaluer la qualité des zones humides et les services écosystémiques (NES 6, critères 4 et 5). Ces données ont été conservées à cet effet.

▪ **Consultation des communautés locales pour les services écosystémiques**

Au-delà des enquêtes ethnozoologiques auprès des petits pêcheurs, le projet a mené des consultations communautaires spécifiques afin d'évaluer la dépendance aux services écosystémiques (conformément aux NES 1 et NES 4). Ces consultations ont inclus :

- des entretiens avec des agriculteurs, pêcheurs, collecteurs de PFNL et femmes riveraines ;
- une cartographie participative des zones de pêche, de cueillette et de chasse ;
- l'identification des services écosystémiques prioritaires : pêche lagunaire, eau potable (lagune Ébrié, fleuve Comoé), plantes médicinales, bois d'énergie.

Les résultats ont alimenté la section relative aux services écosystémiques.

## 2.4.2 Flore

### 2.4.2.1 Composition floristique

Les inventaires floristiques ont conduit à 237 espèces végétales, réparties en 211 genres et 69 familles. La famille la plus dominante est celle des Fabaceae (45 espèces ; 11,81 %), suivie par les Apocynaceae et les Rubiaceae, avec 18 espèces chacune, représentant 4,72 %. Selon les affinités chorologiques, l'essentiel de la flore est représentée par les espèces de la région phytogéographique Guinéo-Congolaise

(GC) avec 74 %, suivies des espèces appartenant à la fois à la zone Guinéo-Congolaise et Soudano-Zambézienne (GC-SZ) avec des proportions de 21 % espèces.

Dans l'ensemble, la flore est composée de 10 types biologiques dominés par la flore de la zone du projet est dominée par des espèces microphanérophyte.

#### 2.4.2.2 Statuts écologiques particuliers des espèces de la flore

##### 2.4.2.2.1 Espèces endémiques

Dans l'ensemble des habitats situés le long de la ligne électrique, dix-huit (18) espèces endémiques ont été inventoriées (Tableau 3, **Erreur. L'origine riferimento non è stata trovata.**), dont :

- quatre (04) espèces endémiques de la Côte d'Ivoire (GCI) : *Albertisia cordifolia*, *Baphia bancoensis*, *Rhigiocarya peltata* et *Leptoderris miegei* ;
- trois (03) espèces sont endémiques des forêts de Haute Guinée (HG), à savoir : *Baissea zygodioides*, *Myrianthus libericus* et *Xylopi villosa* ;
- neuf (09) espèces endémiques des blocs forestiers ouest-africains (GCW). Il s'agit de : *Copaifera salikounda*, *Culcasia liberica*, *Millettia lane-polei*, *Anthocleista nobilis*, *Dalbergia oblongifolia*, *Milicia regia*, *Tarrietia utilis* et *Tiliacora dinklagei* ;
- deux (02) espèces à la fois endémiques des blocs forestiers ouest-africains (GCW) et des forêts de Haute Guinée (HG). Il s'agit de *Albertisia scandens* et *Cola caricaefolia* (Figure 44 ; Figure 9, Annexe 1).

*Tableau 3 : Répartition spatiale des espèces endémiques recensées dans la zone du projet*  
**GCW** : espèces endémiques aux blocs forestiers de l'Afrique de l'Ouest ; **HG** : Forêt de Haute Guinée ;  
**GCI** : Espèce endémique à la Côte d'Ivoire

N°	Espèces	Sigle	Endémisme	S1	S2	S3	S4	S5	S6
1	<i>Albertisia cordifolia</i>	Aco	GCI	X				X	
2	<i>Albertisia scandens</i>	Asc	HG ; GCW					X	X
3	<i>Anthocleista nobilis</i>	Ano	GCW	X			X	X	X
4	<i>Baissea zygodioides</i>	Bzy	HG						X
5	<i>Baphia bancoensis</i>	Bba	GCI						X
6	<i>Cola caricaefolia</i>	Cca	HG ; GCW		X	X		X	X
7	<i>Cola heterophylla</i>	Chy	GCW				X		X
8	<i>Culcasia liberica</i>	Cli	GCW		X			X	X
9	<i>Dalbergia oblongifolia</i>	Dob	GCW	X					
10	<i>Leptoderris miegei</i>	Lmi	GCI	X				X	
11	<i>Milicia regia</i>	Mre	GCW		X		X	X	X
12	<i>Millettia lane-polei</i>	Mla	GCW				X		
13	<i>Myrianthus libericus</i>	Mli	HG			X		X	
14	<i>Penianthus patulinervis</i>	Ppa	GCW	X			X		
15	<i>Rhigiocarya peltata</i>	Rpe	GCI	X					X
16	<i>Tarrietia utilis</i>	Tut	GCW			X			
17	<i>Tiliacora dinklagei</i>	Tdi	GCW	X					X
18	<i>Xylopi villosa</i>	Xvi	HG	X		X		X	X



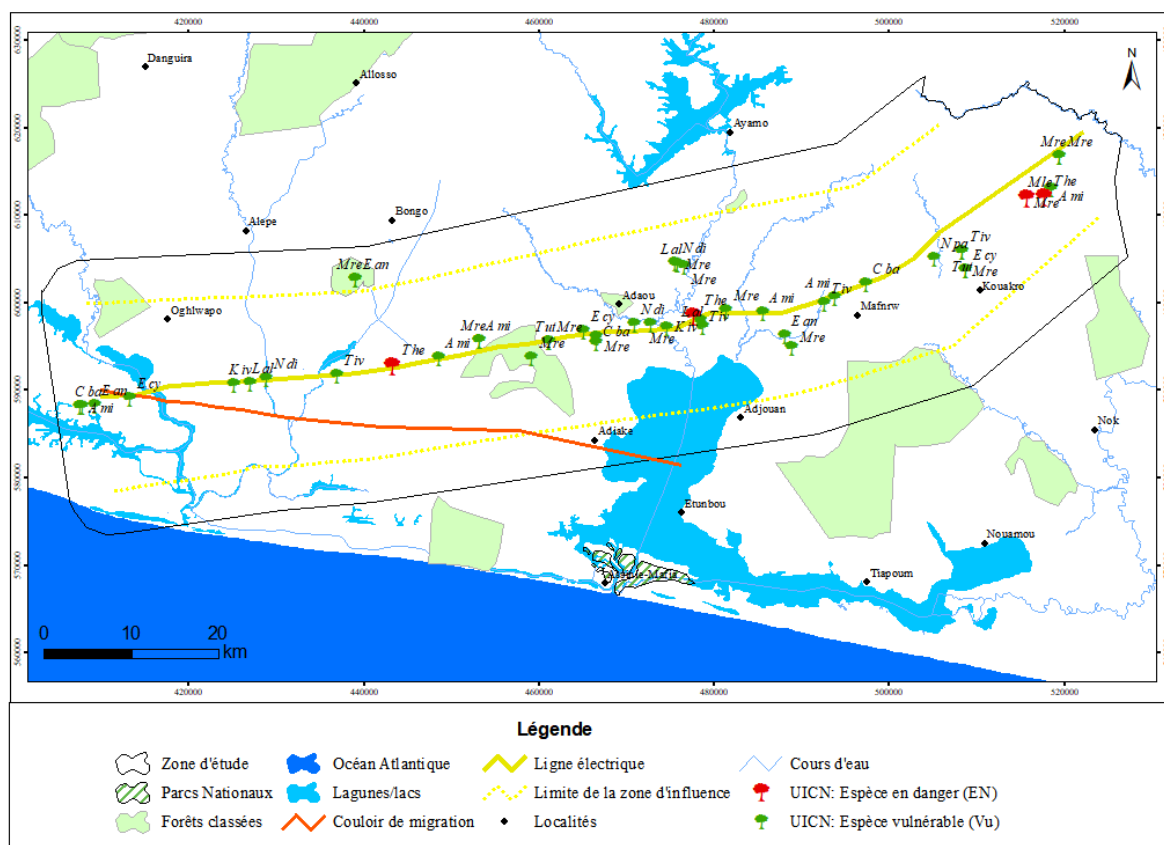


Figure 10 : Distribution spatiale des espèces menacées de la flore observées dans la zone du projet

### 2.4.2.2.3 Espèces rares ou menacées d'extinction en Côte d'Ivoire

D'après le statut de conservation local des espèces de la flore ivoirienne défini par Aké-Assi (1998), l'inventaire réalisé a permis d'identifier cinq (05) espèces rares ou menacées d'extinction. Il s'agit de : *Cola heterophylla*, *Rhigiocarya peltata*, *Milicia excelsa*, *Milicia regia* et *Tarrietia utilis* (Tableau 5 ; Figure 11, Annexe 1)

Tableau 5 : Liste des individus d'espèces menacées de la flore ivoirienne selon Aké-Assi

N°	Especies	Sigle	Statut Aké-Assi	S1	S2	S3	S4	S5	S6
1	<i>Milicia regia</i>	Mre	PRE	X	X		X	X	X
2	<i>Milicia excelsa</i>	Mex	PRE	X	X		X	X	X
3	<i>Cola heterophylla</i>	Che	PRE	X			X	X	X
4	<i>Rhigiocarya peltata</i>	Rpe	PRE	X					X
5	<i>Tarrietia utilis</i>	Tut	PRE			X			

**Légende : PRE : Plante rare en voie d'extinction**

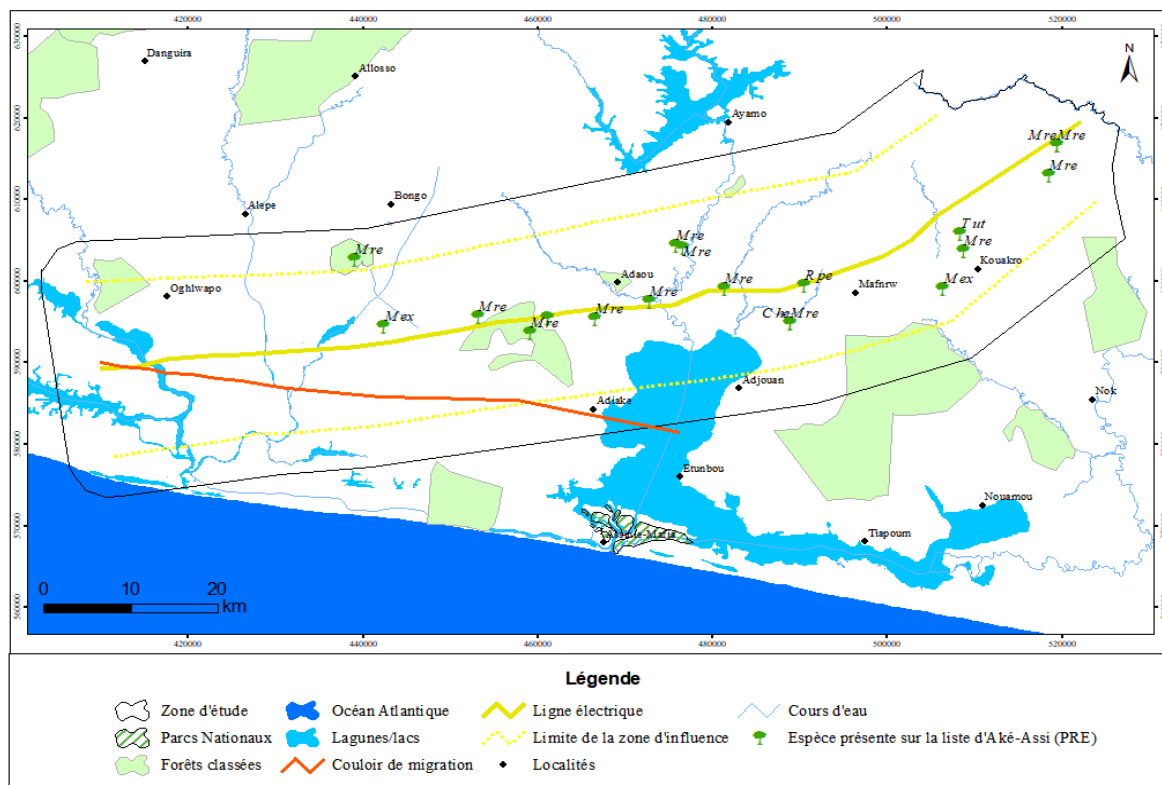


Figure 11 : Distribution spatiale des espèces rares (PRE) de la flore observées dans la zone du projet

Tableau 6: Récapitulatif des nombres par espèce à statut particulier observée dans la zone du projet

Espèces	Statut	Nombre	Espèces	Statut	Nombre
<i>Albertisia cordifolia</i>	GCI	2	<i>Lophira alata</i>	Vu	3
<i>Albertisia scandens</i>	HG ; GCW	2	<i>Milicia excelsa</i>	PRE	2
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	23	<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	14
<i>Antrocaryon micraster</i>	Vu	6	<i>Millettia lane-polei</i>	GCW	1
<i>Baissea zygodioides</i>	HG	1	<i>Mitragyna ledermannii</i>	NT	1
<i>Baphia bancoensis</i>	GCI	1	<i>Myrianthus libericus</i>	HG	1
<i>Cola carcaefolia</i>	HG ; GCW	1	<i>Nuclea diderrichii</i>	Vu	3
<i>Cola heterophylla</i>	PRE	1	<i>Nesogordonia papaverifera</i>	Vu	1
<i>Culcasia liberica</i>	GCW	1	<i>Penianthus patulinervis</i>	GCW	1
<i>Cussonia bancoensis</i>	Vu	3	<i>Rhigiocarya peltata</i>	GCI ; PRE	1
<i>Dalbergia oblongifolia</i>	Vu	3	<i>Tarrietia utilis</i>	PRE ; Vu ; GCW	2
<i>Entandrophragma angolense</i>	Vu	3	<i>Terminalia ivorensis</i>	Vu	4
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Vu	3	<i>Tieghemella heckelii</i>	EN	3
<i>Khaya ivorensis</i>	Vu	2	<i>Tiliacora dinklagei</i>	GCW	1
<i>Leptoderris miegei</i>	GCI	4	<i>Xylopia villosa</i>	HG	1

### 2.4.3 Faune terrestre

#### - Herpétofaune

Les investigations sur la faune herpétologique ont permis de recenser 51 espèces, réparties en 23 familles dans la zone du projet. Celles-ci comprennent 23 espèces d'amphibiens et 28 espèces de reptiles. Chez les amphibiens, les 23 espèces sont réparties en 9 familles. Les familles les plus diversifiées sont les Hyperoliidae et les Phrynobatrachidae, avec respectivement six et quatre espèces.

#### - Mammifère

Les inventaires de la faune mammalienne ont permis de recenser 62 espèces, réparties en 7 ordres et 23 familles. La famille des Sciuridae est la plus diversifiée (02 espèces). La majorité des espèces de mammifères est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » (LC). Toutefois, les enquêtes et les inventaires pédestres ont révélé la présence de six (06) espèces quasi menacées (NT), à savoir : *Cephalophus dorsalis*, *Aonyx capensis*, *Genetta johnstoni*, *Cercopithecus petaurista*, *Perodicticus potto* et *Eidolon helvum*, ainsi que de deux (02) espèces vulnérables (VU), à savoir : *Hippopotamus amphibius* et *Phataginus tetradactyla*.

### 2.4.4 Avifaune

#### 2.4.4.1 Composition taxonomique

Au niveau de l'avifaune, les inventaires ont permis de recenser 86 espèces réparties entre 36 familles et 16 ordres. Parmi les familles les plus riches, figurent les Accipitridae (avec 8 espèces) puis, celles des Ploceidae. Ici aussi, toutes les espèces sont à préoccupation mineure. Au niveau de l'endémisme, une seule espèce (Malimbe à queue rouge *Malimbus scutatus*) est endémique à l'Afrique de l'ouest (AO). 678 espèces sont résidentes contre 06 migratrices intra-africaines (*Merops albicollis*, *Amaurornis marginalis*, *Milvus migrans*) et 05 espèces Migrateurs paléarctiques.

Les analyses écologiques indiquent que la zone d'influence du projet, telle que définie dans un rayon de 10 km de part et d'autre du tracé de la ligne, recoupe le couloir migratoire des oiseaux d'eau et limicoles paléarctiques sur les sections 1, 2, 3 et 4, entre Bingerville et Ayénouan. Les limites spatiales de ce couloir migratoire se superposent donc partiellement à l'emprise fonctionnelle du projet, ce qui implique une vigilance particulière quant aux risques de perturbation des flux migratoires saisonniers (perturbation comportementale, collision, mortalité aviaire).

Le couloir de la ligne traverse plusieurs cours d'eau avec des forêts galeries. Il s'agit de : Fleuve Comoé, les rivières Bia, Soumié, Eholié, Ehania, Boin.

#### 2.4.4.2 Zones importantes pour la conservation des oiseaux ZICO

##### 2.4.4.2.1 Couloir migratoire des oiseaux paléarctiques

Le littoral ivoirien se situe au centre-sud de la voie Est-Atlantique et représente un couloir secondaire, mais stratégique, de halte migratoire et d'hivernage pour les limicoles, les ardéidés, les laridés et les sternidés. Les oiseaux y trouvent des zones humides intertidales (lagunes, estuaires, mangroves,

vasières) riches en invertébrés, ainsi que des zones de nourrissage et de repos, et des plans d'eau douce intérieurs servant de refuges en saison sèche.

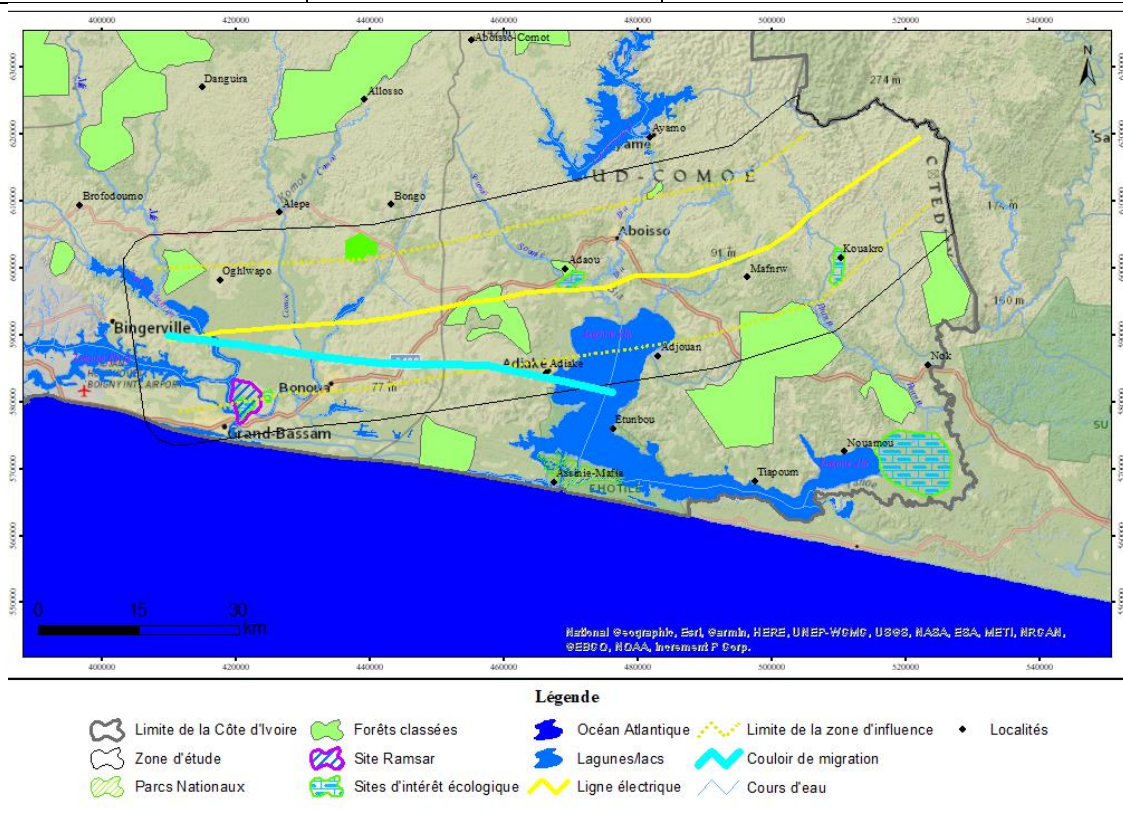
Dans la région du sud-est ivoirien, le couloir migratoire suit principalement les zones humides lagunaires et estuariennes situées entre Grand-Bassam, Azuretti, Alépé, Assinie et la Basse Comoé.

Les limites du couloir migratoire des oiseaux sont situées à l'intérieur de la zone d'influence du projet, définie comme un rayon de 10 kilomètres de part et d'autre du tracé de la ligne. Les projections indiquent que la zone d'influence du projet chevauche le couloir migratoire des oiseaux au niveau des sections 1, 2, 3 et 4. (Tableau 7 ; Figure 12).

Les principaux sites concernés par le couloir migratoire des oiseaux sont présentés dans le tableau ci-après :

*Tableau 7 : Sites importantes pour la conservation des oiseaux inclus dans les limites du couloir migratoire des oiseaux migrateurs paléarctiques par rapport à la zone du projet*

Zone	Type d'habitat	Rôle écologique
<b>Zone humide de Grand-Bassam (Site Ramsar n°1587)</b>	Lagune, mangrove, rizières, vasières	Halte et hivernage pour les limicoles (Charadriidae, Scolopacidae)
<b>Embouchure de la Comoé / Assinie-Mafia</b>	Estuaire, mangrove, bancs sableux	Site clé pour les sternes et limicoles côtiers
<b>Lagune Aby et Tanoé-Ehy</b>	Complexe lagunaire transfrontalier (CI-Ghana)	Hivernage de limicoles et de hérons paléarctiques
<b>Zone d'Adiaké / Ehotilé</b>	Lagune, forêt marécageuse	Site de transition et de reproduction pour les oiseaux d'eau résidents et migrants



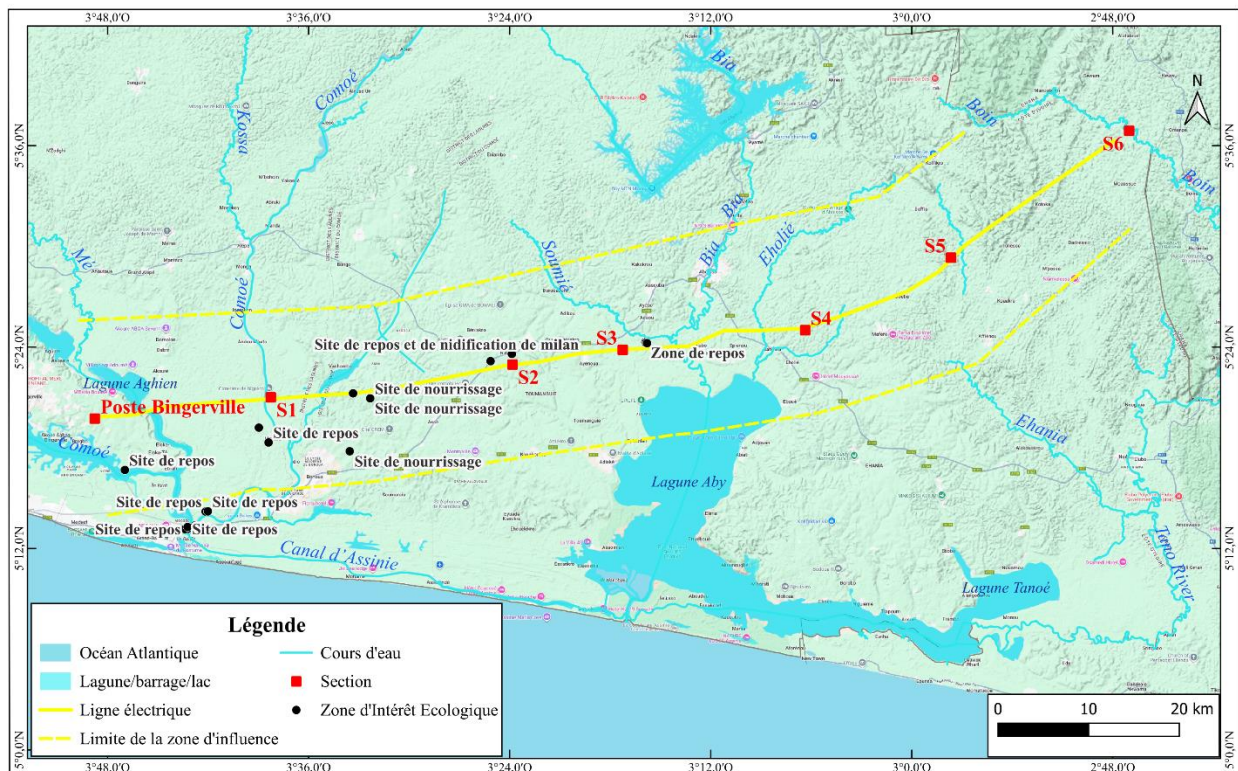
*Figure 12 : Situation des limites du couloir migratoire des oiseaux migrateurs paléarctiques par rapport à la zone du projet*

2.4.4.2.2 Zone de repos, de nourrissage et de nidifications

Au cours de cette étude, 20 sites importants pour la conservation des oiseaux ont été identifiés dans la zone du projet. Il s'agit de zones de repos, de nourrissage et de nidification. Globalement, la section 1 enregistre 10 zones de repos, contre 6 zones pour la section 2 et 4 zones pour la section 4 (Tableau 8 ; Figure 13).

*Tableau 8 : Nombre de zones importantes pour les oiseaux de la zone du projet*

Sections			
ZICO	Section 1	Section 2	Section 4
Site de repos et de nidification des milans		1	
Sites de nourrissage		3	1
Sites de repos	10	1	3
Zone de repos des hérons et de nidification des milans		1	



*Figure 13 : Sites d'intérêts et de halte des oiseaux observés dans la zone du projet*

2.4.4.2.3 Tronçons spécifiques présentant un risque accru de collision ou d'électrocution

Les oiseaux migrateurs intra-africains suivent en général les axes des grands cours d'eau lors de leurs déplacements migratoires. Par ailleurs, des travaux récents documentent la phénologie et la composition des migrateurs terrestres dans la Comoé et confirment l'importance de ces corridors nord-sud vers le

littoral. Ainsi, pour la zone du projet, les axes de migration identifiés sur la base des observations de terrain sont les suivants :

- au niveau de la section S1 : l'axe de la lagune Ébrié, du sud vers le nord ;
- au niveau des sections S2 et S3 : l'axe du fleuve Comoé, du sud vers le nord ;
- au niveau de la section S4 : l'axe du complexe lagunaire Aby-Bia, du sud vers le nord.

Les tronçons spécifiques présentant un risque accru de collision ou d'électrocution sont localisés au niveau des sections S1, S2, S3 et S4 et sont indiqués dans la Figure 14.

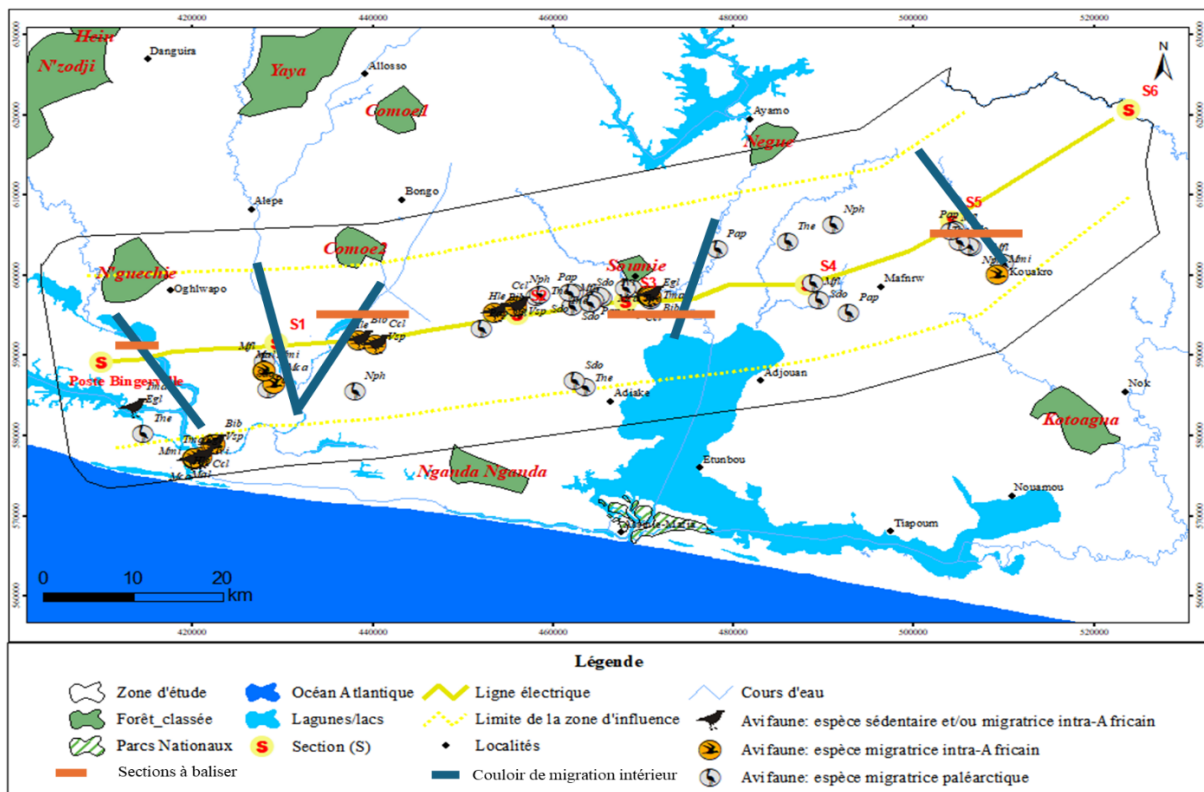


Figure 14 : Couloir de migration intérieur et sections à risque de collision de la zone du projet

### 2.4.5 Biodiversité aquatique

Pour la biodiversité aquatique, 27 espèces de macrophytes, réparties en 14 familles, 10 ordres et 03 classes, ont été recensées. Les macrophytes sont typiques des cours d'eau ivoiriens. Parmi ces espèces, *Phyllanthus reticulatus* est celle qui est constante et commune à l'ensemble des milieux aquatiques de la zone du projet.

L'inventaire de la faune ichthyologique a permis de recenser 67 espèces de poissons, réparties en 29 familles et 11 ordres. Les ordres observés sont les Perciformes, les Polypteriformes, les Siluriformes, les Mugiliformes, les Pleuronectiformes et les Synbranchiformes.

Au niveau des macroinvertébrés, 26 espèces, réparties en 15 familles et 13 ordres, ont été recensées. Les inventaires ont permis d'identifier 14 taxons de zooplancton et 35 taxons de phytoplancton. Ces espèces de plancton inventoriées ne présentent pas de statut particulier selon l'UICN (2026). L'aire de

distribution de l'ensemble des espèces est large et aucune n'est endémique à la zone d'influence du projet.

## **2.5 Menaces existantes et en cours (base de référence)**

L'analyse de l'état initial de la biodiversité issue de l'EIES met en évidence que la zone d'influence du projet est déjà soumise à des pressions anthropiques significatives, affectant la structure, la composition et les fonctions des écosystèmes. Ces menaces préexistantes constituent le scénario de référence à partir duquel les impacts additionnels du projet doivent être évalués conformément à la NES 6.

### **2.5.1 Menaces liées aux infrastructures existantes (lignes 225 kV et 90kV)**

La zone du projet est déjà traversée par plusieurs infrastructures électriques existantes, notamment une ligne de 225 kV et des lignes de 90 kV, qui constituent des sources de pression anthropique sur la biodiversité, en particulier sur l'avifaune.

Ces infrastructures représentent des facteurs de risque avérés, notamment en termes de collision avec les câbles et d'électrocution, en particulier pour les espèces de grande taille, les oiseaux planeurs et les espèces migratrices. Ces risques sont accentués dans les zones écologiquement sensibles telles que les zones humides, les corridors écologiques et les axes de déplacement de l'avifaune.

Dans ce contexte, le projet s'inscrit dans un paysage déjà modifié, où les impacts sur l'avifaune ne sont pas uniquement liés à la nouvelle infrastructure, mais résultent également de l'effet cumulatif des lignes existantes et projetées, conformément aux exigences de la Banque mondiale, notamment en matière d'analyse des impacts cumulés.

Par conséquent, l'évaluation des impacts du projet intègre explicitement ces infrastructures existantes afin de :

- caractériser le niveau de pression global exercé sur les populations d'oiseaux ;
- identifier les zones à risque élevé (hotspots de collision) ;
- et définir des mesures d'atténuation renforcées, incluant, le cas échéant, des actions de mise à niveau (retrofit) des lignes existantes en complément des mesures prévues pour la nouvelle ligne.

### **2.5.2 Déforestation et dégradation des forêts par la conversion agricole**

La zone d'étude est dominée par une matrice agricole composée de plantations industrielles et villageoises (palmier à huile, hévéa, cacao) et de cultures vivrières, résultant d'une conversion progressive des formations forestières naturelles.

Cette dynamique a conduit à :

- une réduction significative des forêts naturelles, notamment des forêts denses et des forêts galeries ;
- une fragmentation des habitats avec isolement des reliques forestières ;
- une dégradation des fonctions écologiques, notamment la régulation hydrologique et la connectivité biologique.

Les forêts galeries et zones humides constituent aujourd'hui les principaux refuges de biodiversité, mais restent fortement vulnérables à l'expansion agricole et à la pression foncière.

### **2.5.3 Chasse et collecte d'animaux sauvages**

Les activités de chasse de subsistance et commerciale sont présentes dans l'ensemble de la zone d'influence, favorisées par : l'accessibilité des milieux via les pistes rurales ; la proximité des zones habitées et la disponibilité d'espèces fauniques dans les habitats résiduels.

Cette pression se traduit par une réduction des populations fauniques, notamment des espèces sensibles, une modification de la structure des communautés animales et un risque accru pour les espèces à statut particulier.

## **2.6 Menaces directes et indirectes liées au développement du projet**

### **2.6.1 Défrichage et inondation des terres**

Les activités de construction impliquent un défrichage localisé le long du tracé (environ 107 ha estimés), ainsi que des travaux pouvant affecter temporairement les sols et les régimes hydriques.

Les menaces directes probables attendues sont :

- la perte de végétation au niveau des emprises ;
- la perturbation des sols et des habitats ;
- l'altération locale des zones humides.

Les menaces indirectes potentielles qui peuvent en découler sont la fragmentation des habitats, la modification des écoulements hydrologiques et la perturbation des espèces.

### **2.6.2 Développement induit par l'amélioration des accès**

L'ouverture et l'amélioration des accès au projet peuvent générer des impacts indirects significatifs, notamment :

- l'augmentation de la déforestation opportuniste ;
- l'expansion des activités agricoles ;
- l'intensification de la pression sur les ressources naturelles ;
- la facilitation de l'accès aux zones écologiquement sensibles.

Ces impacts indirects sont particulièrement critiques dans les zones proches des forêts galeries et des zones humides.

### **2.6.3 Chasse et collecte par les travailleurs**

La présence de travailleurs peut entraîner :

- une augmentation du braconnage ;
- la collecte de bois et de ressources naturelles ;
- des perturbations supplémentaires de la faune.

Ces impacts, bien qu'indirects, peuvent être significatifs s'ils ne sont pas strictement contrôlés.

## **2.7 Menaces liées au développement des lignes de transmission**

### **2.7.1 Risques d'électrocution**

Les lignes de transmission électrique constituent une source de risque d'électrocution pour l'avifaune, en particulier pour les espèces perchantes et de grande envergure, lorsque la configuration des ouvrages ne respecte pas les distances de sécurité entre les éléments conducteurs et les structures accessibles. Ce risque est accentué dans les zones écologiquement sensibles, notamment à proximité des zones humides, des corridors écologiques et des habitats utilisés pour le repos ou la reproduction. Cette situation peut entraîner la mortalité d'individus par électrocution.

### **2.7.2 Risques de collision**

Les collisions avec les câbles représentent une menace majeure pour l'avifaune, en particulier dans les zones humides et le long des corridors de migration. Cette situation peut entraîner la mortalité d'individus par électrocution avec une importance modérée selon les tronçons

### **2.7.3 Perte et fragmentation de l'habitat**

Le développement de la ligne entraîne l'ouverture d'un couloir linéaire et la suppression de la végétation. Cette situation peut entraîner des impacts indirects comme :

- la fragmentation des habitats ;
- l'effet barrière pour certaines espèces ;
- la modification de la connectivité écologique.

L'impact est localisé mais fonctionnellement important, notamment pour les corridors écologiques.

## **2.8 Zones clés pour la biodiversité**

### **2.8.1 Ecosystèmes particuliers importants pour la conservation de la biodiversité**

D'après les investigations, la zone d'influence du projet chevauche trois (03) aires protégées, à savoir : la forêt classée de N'guéchié, la forêt classée de Soumié et la zone humide Ramsar de Grand-Bassam. Ces aires abritent des espèces menacées et présentent des valeurs écologiques importantes au niveau national. Elles jouent un rôle essentiel dans le maintien des processus écologiques fondamentaux.

Ces sites fournissent des services écosystémiques critiques (approvisionnement, régulation, soutien et services culturels) et constituent des habitats indispensables ainsi que des zones prioritaires pour la recherche scientifique. En outre, ces écosystèmes sont reconnus aux niveaux national et international pour abriter une concentration significative d'espèces rares et menacées, ce qui leur confère une importance élevée pour la conservation de la biodiversité.

La zone humide de Grand-Bassam bénéficie d'un statut de site Ramsar et est reconnue comme zone humide d'importance internationale, notamment pour son rôle essentiel dans le maintien des populations d'oiseaux d'eau migrateurs de la voie Est-Atlantique et la préservation d'écosystèmes de mangroves à forte valeur écologique. Elle a été inscrite comme site Ramsar le 18 juillet 2005 sous le n° 1608. Elle a une superficie d'environ 5 200 hectares.

Au regards de leurs situations géographiques respectives par rapport à l'emprise du projet (couloir du tracé de la ligne), les fonctions ou caractéristiques écologiques nécessaires pour préserver la viabilité des valeurs de la biodiversité ne sont pas menacées par la mise en œuvre du projet (Tableau 9).

Tableau 9 : Ecosystèmes particuliers présents dans la zone d'influence du projet

Milieux	Situation par rapport à la zone du projet (distance en km)	Particularités écologiques	Sensibilité	Lien avec les activités du projet	Impact du projet
<b>Forêt classée de N'guéchié</b>	Située à environ 6,9 km du couloir de la ligne. Le projet ne traverse pas la forêt mais se situe dans son aire d'influence indirecte	Forêt marécageuse associée au complexe lagunaire Aghien-Potou, riche en espèces hygrophiles et habitat pour l'avifaune	<b>Élevée</b> (écosystème humide fonctionnel, proximité d'un site Ramsar)	Aucune interaction directe avec les travaux ; influence possible via accessibilité accrue et perturbations indirectes	<b>Impacts indirects faibles</b> : risque de dérangement faunique pour les oiseaux ; <b>Absence d'impact direct</b> significatif
<b>Forêt classée de Soumié</b>	Située à environ 1,7 km du tracé – le projet ne traverse pas directement, mais est proche de la forêt	Forêt dense semi-décidue, forte richesse floristique, rôle de corridor écologique et habitat pour l'avifaune	<b>Élevée</b> (Réservoir de biodiversité et corridor écologique)	Proximité des travaux (défrichement, circulation d'engins, présence humaine)	<b>Impacts indirects modérés</b> : perturbation de la faune, fragmentation fonctionnelle locale, <b>Pas d'impact direct</b>
<b>Zone humide Ramsar de Grand-Bassam</b>	Le projet interagit indirectement avec le système Ramsar via le complexe lagunaire Aghien-Potou et Ébrié ; certaines sections du tracé sont situées dans son bassin versant	Site Ramsar d'importance internationale, forte diversité d'habitats (lagunes, mangroves, prairies inondables), zones critiques pour l'avifaune	<b>Très élevée à critique</b> (importance internationale, fonctions écologiques majeures)	Traversée de zones hydrologiquement connectées (lagunes, bas-fonds) par la ligne électrique	<b>Impacts indirects modérés</b> : dérangement de l'avifaune, <b>Impacts directs</b> localisés et limités

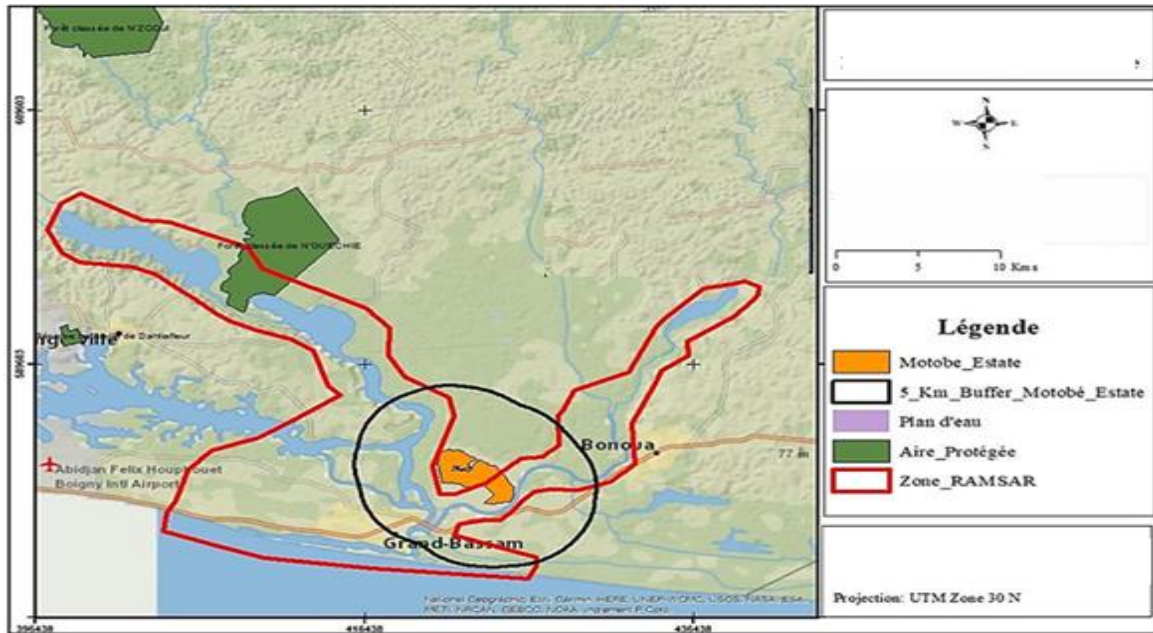


Figure 15 : Cartographie de la zone Ramsar de Grand-Bassam qui déclenche l'habitat critique

## 2.8.2 Classification des habitats selon la NES 6

### 2.8.2.1 Habitats Naturels et modifiés

Une exigence fondamentale de l'ESS6 est la classification des habitats modifiés et naturels, selon laquelle tous les habitats sont catégorisés comme étant soit l'un, soit l'autre. Cette classification est nécessaire pour répondre à l'exigence de l'ESS6 relative à l'absence de perte nette de biodiversité (*No Net Loss, NNL*) face aux impacts sur l'habitat naturel. L'ESS6 fournit des définitions claires des habitats modifiés et naturels (Tableau 10), qui guident l'approche de classification des habitats.

Tableau 10 : Définitions ESS6 de l'habitat modifié et de l'habitat naturel

Habitat modifié	Habitat naturel
<i>ESS6 paragraphe 19</i> : Les habitats modifiés sont des zones qui peuvent contenir une grande proportion d'espèces végétales et/ou animales d'origine non indigène, et/ou où l'activité humaine a substantiellement modifié les fonctions écologiques primaires et la composition en espèces d'une zone.	<i>ESS6 paragraphe 21</i> : Les habitats naturels sont des zones composées d'assemblages viables d'espèces végétales et/ou animales en grande partie d'origine indigène, et/ou où l'activité humaine n'a pas essentiellement modifié les fonctions écologiques primaires et la composition en espèces d'une zone.

Les habitats naturels et modifiés présents dans la zone du projet sont mentionnés dans le Tableau 11 suivant.

Tableau 11 : habitats naturel et modifié présents dans la zone du projet

Type d'habitat	Valeur écologique	Statut ESS6	Justification	Lien avec les activités du projet
Forêts marécageuses et secondaires	Élevée : zones de régulation hydrologique, habitats pour espèces sensibles, stockage de carbone, refuge faunique	<b>Habitat Naturel</b>	Ces habitats présentent une structure écologique fonctionnelle, une biodiversité significative et jouent un rôle clé	- Défrichement ponctuel pour emprise

			dans les cycles hydrologiques et la régulation écologique	- Implantation de pylônes- Ouverture de pistes d'accès - Activités de chantier
Forêts galeries	Très élevée : corridors écologiques critiques, protection des berges, habitats d'espèces sensibles, connectivité paysagère	<b>Habitat Naturel</b>	Les forêts galeries assurent la connectivité écologique entre habitats et constituent des zones clés pour la biodiversité (faune, avifaune, espèces végétales sensibles)	- Traversée des cours d'eau - Défrichage linéaire - Implantation ponctuelle de pylônes - Accès chantier
Jachères, agroforêts, plantations	Faible : habitats modifiés, mais pouvant servir de zones de transition écologique et de refuge temporaire pour certaines espèces	<b>Habitat Modifié</b>	Ces milieux sont fortement anthropisés mais conservent une certaine valeur écologique en tant qu'habitats secondaires et zones de connectivité diffuse	- Défrichage - Circulation d'engins - Installation de chantiers - Accès et logistique

## 2.8.2.2 Habitats critiques

### 2.8.2.2.1 Détermination des EAAA et identification des habitats critiques

L'identification des habitats critiques dans le cadre du présent projet a été réalisée conformément à la Norme Environnementale et Sociale 6 (NES 6) à la Banque mondiale relative à la biodiversité. L'analyse des seuils s'appuie sur les bonnes pratiques internationales issues de la International Finance Corporation, notamment la Note d'Orientation GN6 (2019), utilisée comme référence technique pour :

- la définition des écosystèmes et aires d'importance pour la biodiversité (EAAA) ;
- l'application des critères de déclenchement des habitats critiques ;
- l'interprétation des seuils écologiques.

Conformément aux exigences de la NES 6, l'identification des habitats critiques repose sur une approche en deux étapes :

1. délimitation des EAAA (unités écologiques fonctionnelles) ;
2. évaluation du respect des critères de l'habitat critique.

#### ▪ Étapes méthodologiques de la détermination de l'EAAA

L'approche méthodologique adoptée pour la détermination de l'EAAA comprend les étapes présentées dans le Tableau 12 suivant.

*Tableau 12 : Approche méthodologique adoptée pour la détermination des EAAA*

Étape	Description
<b>1- Identification des récepteurs sensibles</b>	Sélection des espèces et écosystèmes pouvant déclencher un habitat critique sur la base des listes rouges UICN (CR, EN, VU), des listes nationales, des critères d'endémisme, de migration et de rareté des écosystèmes.
<b>2- Délimitation des EAAA</b>	Définition des unités écologiques pertinentes pour chaque récepteur : habitats homogènes (forêts galeries, mangroves), zones fonctionnelles (reproduction, alimentation, migration), systèmes hydrologiques interconnectés (bassins versants, lagunes) et corridors écologiques.
<b>3- Collecte et analyse des données</b>	Mobilisation de sources multiples : inventaires de terrain (flore, avifaune, mammifères, aquatique), bases de données internationales (UICN, IBAT, BirdLife, Wetlands International), données bibliographiques (Aké-Assi, publications scientifiques), et avis d'experts locaux indépendants.

<b>4- Application des critères NES 6 / GN6</b>	Évaluation systématique des cinq critères d'habitat critique (espèces CR/EN, espèces à aire restreinte, espèces migratrices/grégaires, écosystèmes menacés, processus écologiques clés) en appliquant les seuils de significativité recommandés ( $\geq 0,5$ % ou $\geq 1$ % selon les cas).
<b>5- Analyse de l'intersection entre EAAA et projet</b>	Superposition spatiale entre les EAAA délimitées et les zones d'influence du projet (ZDA, ZID, ZII) afin de déterminer : (i) si le projet impacte l'EAAA, (ii) la nature et l'intensité de cet impact, et (iii) les mesures d'atténuation et de compensation nécessaires pour atteindre l'objectif d'absence de perte nette (No Net Loss), voire de gain net de biodiversité.

#### ▪ Typologie des EAAA identifiées

Sur la base de la continuité écologique, de la fonctionnalité des habitats, de la distribution des espèces sensibles et des processus écologiques (migration, reproduction), les principales EAAA identifiées dans le cadre du projet d'interconnexion CI-Ghana sont les suivantes.

Tableau 13 : EAAA identifiées dans la zone du projet

EAAA	Description écologique	Espèces / Enjeux clés	Critère NES 6	Justification	Interaction avec le projet
<b>Complexe lagunaire Ebré-Aghien-Potou</b>	Système lagunaire interconnecté	Oiseaux migrateurs paléarctiques, poissons	<b>Critère 3</b> (concentration)	Zone de nourrissage, halte migratoire et reproduction ; connectivité hydrologique majeure	Survol de la ligne, risque de collision avifaune
<b>Mangroves côtières</b>	Écosystème intertidal	Poissons, crustacés, avifaune	<b>Critère 4</b> (écosystème menacé)	Habitat en déclin régional, forte valeur écologique	Impacts indirects (hydrologie, perturbation)
<b>Zones humides continentales</b>	Bas-fonds, marécages	Avifaune, amphibiens	<b>Critère 3 / 4</b>	Zones de reproduction et habitats sensibles	Perturbation indirecte (bruit, fragmentation)
<b>Galerias forestières, forêts secondaires résiduelles</b>	Habitat ripicole linéaire	Espèces menacées de la flore et de la faune forestière	<b>Critère 1</b> (espèce menacée)	Habitat essentiel pour espèces EN ; rôle de corridor	Défrichement direct + fragmentation
<b>Forêts classées (N'Guéchié et Soumié)</b>	Écosystèmes forestiers protégés	Faune forestière, espèces sensibles	<b>Critère 5</b> (processus écologique)	Rôle dans la connectivité écologique régionale	Fragmentation, accès facilité
<b>Jachères / plantations agricoles</b>	Habitat modifié	Espèces opportunistes	Aucun	Faible valeur écologique	Traversée directe

#### 2.8.2.2.2 Évaluation des déclencheurs de l'habitat critique

Les habitats critiques ont été identifiés conformément aux critères définis par la Norme Environnementale et Sociale 6 (NES 6) de la Banque mondiale. L'interprétation de ces critères, notamment en ce qui concerne les seuils de significativité écologique, s'appuie sur les bonnes pratiques internationales décrites dans la Note d'Orientation GN6 de la SFI (GN6, 2019). Les critères de la NES 6 permettent de déterminer l'existence d'un habitat critique pour le projet :

- Critère 1 : espèces en danger critique d'extinction (CR) et/ou en danger (EN) ;
- Critère 2 : espèces endémiques et/ou à aire de répartition limitée ;
- Critère 3 : espèces migratrices et/ou espèces présentes en concentrations importantes ;
- Critère 4 : écosystèmes gravement menacés et/ou uniques ;
- Critère 5 : aires associées à des processus écologiques et évolutifs clés.

Le tableau ci-après détaille les seuils pertinents à utiliser pour l'évaluation de l'habitat critique dans le cadre du présent projet.

*Tableau 14 : Seuils de détermination de l'habitat critique*

Critères	Seuils de détermination de l'habitat critique
	Zones qui soutiennent des concentrations mondialement importantes d'une espèce classée EN ou CR selon la Liste rouge de l'UICN ( $\geq 0,5$ % de la population mondiale ET $\geq 5$ unités reproductrices d'espèces CR ou EN).
Critère 1 : Espèces menacées (CR, EN)	Zones qui soutiennent des concentrations mondialement importantes d'une espèce considérée comme vulnérable (VU) selon la Liste rouge de l'UICN, dont la perte entraînerait une modification du statut en EN ou CR sur la Liste rouge de l'UICN
	Zones contenant des concentrations importantes d'une espèce classée EN ou CR sur une liste nationale ou régionale
Critère 2 : Espèces endémiques ou à répartition restreinte	Vertébrés terrestres et des plantes ayant une EOO de moins de 50 000 km <sup>2</sup> ;
	Zones détenant régulièrement $\geq 10$ % de la taille de la population mondiale ET $\geq 10$ unités reproductrices d'une espèce.
Critère 3 : Espèces migratrices ou grégaires	Zones connues pour soutenir, sur une base cyclique ou autrement régulière, $\geq 1$ % de la population mondiale d'une espèce migratrice ou grégaire à un certain moment durant le cycle de vie de l'espèce.
	Zones qui peuvent supporter $\geq 10$ % de la population mondiale d'une espèce durant des périodes de stress environnemental.
Critère 4 : Écosystèmes gravement menacés ou uniques	Zones représentant $\geq 5$ % de l'étendue globale d'un type d'écosystème qui répond aux critères de l'UICN CR ou EN.
	Zones non encore évaluées par l'UICN, mais qui sont considérées comme hautement prioritaires pour la conservation dans le cadre de la planification des activités de conservation au niveau régional ou national.
Critère 5 : Processus fondamentaux d'évolution	Les paysages présentant une grande hétérogénéité spatiale sont un véritable moteur de spéciation
	Les gradients environnementaux, également désignés par écotones, produisent un habitat de transition, qui est associé au processus de spéciation
	Connectivité entre les habitats (par exemple, les corridors biologiques) assure la migration des espèces et les flux génétiques
	Les sites d'importance avérée pour l'adaptation au changement climatique des espèces ou des écosystèmes

### 2.8.2.2.3 Espèces prioritaires qui pourraient déclencher l'habitat critique

Les données de référence issues des différentes campagnes d'inventaire de la biodiversité ont été recueillies sur huit groupes biologiques (oiseaux, reptiles, amphibiens, macroinvertébrés, plancton, flore, poissons et mammifères) par plusieurs spécialistes. Les inventaires ont été réalisés principalement à l'intérieur de la zone d'influence du projet, avec pour objectif de mettre en évidence la présence et la distribution d'espèces menacées susceptibles d'être présentes dans la zone du projet.

L'analyse des espèces inventoriées dans la zone d'influence du projet a été réalisée conformément aux critères 1 et 2 de la NES 6 et aux seuils de la note d'orientation de la GN6 (2019), en s'appuyant sur les statuts de conservation UICN, les caractéristiques biogéographiques (endémisme, aire de répartition) et les occurrences observées dans l'AoI. Au total, 30 espèces prioritaires (26 espèces floristiques, 2

mammifères et 2 espèces d'herpétofaune) ont été examinées au regard de leur potentiel de déclenchement d'un habitat critique (Tableau 15).

*Tableau 15 : Espèces prioritaires recensées lors des études de référence sur la biodiversité qui pourraient déclencher l'Habitat Critique selon les critères 1 et 2*

\* Statut UICN: EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; LC = Préoccupation mineure, GCi = Endémique à la flore ivoirienne, PRE = Espèces rares ou en voie d'Extinction en Côte d'Ivoire selon Aké-Assi ; NT = Quasi menacée, GCW = Espèces endémiques au Bloc forestier Ouest africain ; I = espèce protégée en Côte d'Ivoire.

Espèce	Statut UICN (2026) et local	Critère 1 : CR / EN	Critère 2 : Endémique / Répartition restreinte	Occurrences et nombre d'individus dans l'AoI	Déclencheur de l'habitat critique
<b>Flore (26)</b>					
<i>Albertisia cordifolia</i>	GCi	Non	NON (EOO = 417 317,2 km <sup>2</sup> )	2	Non
<i>Albertisia scandens</i>	GCW	Non	Non (EOO = 19 528 784,6 km <sup>2</sup> )	2	Non
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	Non	Non (EOO = 3 653 288,7 km <sup>2</sup> )	23	Non
<i>Baphia bancoensis</i>	GCi	Non	Non (EOO = 2 403 271,5 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Cola caricaefolia</i>	HG ; GCW	Non	Non (EOO = 186 659,3 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Cola heterophylla</i>	PRE	Non	Non (EOO = 51 678 135,1 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Culcasia liberica</i>	GCW	Non	Non (EOO = 547 408.1 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Cussonia bancoensis</i>	VU	Non	Non (EOO = 513 087,02 km <sup>2</sup> )	3	Non
<i>Dalbergia oblongifolia</i>	VU	Non	Non (EOO = 6 085 134,5 km <sup>2</sup> )	3	Non
<i>Entandrophragma angolense</i>	VU	Non	Non (EOO = 6 459 015,8 km <sup>2</sup> )	3	Non
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	VU	Non	Non (EOO = 13 935 794,9 km <sup>2</sup> )	3	Non
<i>Khaya ivorensis</i>	VU	Non	Non (EOO = 10 416 131,7 km <sup>2</sup> )	2	Non
<i>Leptoderris miegei</i>	GCi	Non	Non (EOO = 13 858 033,1 km <sup>2</sup> )	4	Non
<i>Lophira alata</i>	VU	Non	Non (EOO = 102 679,2 km <sup>2</sup> )	3	Non
<i>Milicia excelsa</i>	PRE	Non	Non (EOO = 112 656 634,8 km <sup>2</sup> )	2	Non
<i>Milicia regia</i>	VU ; PRE	Non	Non (EOO = 12 656 634,8 km <sup>2</sup> )	14	Non
<i>Millettia lane-poolei</i>	GCW	Non	Non (EOO = 1 672 650,3 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Nauclea diderrichii</i>	VU	Non	Non (EOO = 20 480 570,7 km <sup>2</sup> )	3	Non
<i>Nesogordonia papaverifera</i>	VU	Non	Non (EOO = 2 194 110,2 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Penianthus patulinervis</i>	GCW	Non	Non (EOO = 337 242,1 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Rhigiocarya peltata</i>	GCi; PRE	Non	Non (EOO = 64 546,6 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Tarrietia utilis</i>	VU PRE ; GCW	Non	Non (EOO = 176 869 920,6 km <sup>2</sup> )	2	Non
<i>Terminalia ivorensis</i>	VU	Non	Non (EOO = 500 983,8 km <sup>2</sup> )	4	Non
<i>Tieghemella heckelii</i>	EN	Oui	Non (EOO = 442 021,1 km <sup>2</sup> )	3 (3/362 = 0,82 % ≥ 0,5 % mondiale population)	OUI
<i>Tiliacora dinklagei</i>	LC, GCW	Non	Non (EOO = 956 579,09 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Xylopia villosa</i>	HG	Non	Non (EOO = 3 353 017,6 km <sup>2</sup> )	1	Non
<b>Mammifères (02)</b>					
<i>Phataginus tetradactyla</i>	VU	Non	Non (EOO = 1 671 208,9 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Hippopotamus amphibius</i>	VU	Non	Non (EOO = 45 410 804,8 km <sup>2</sup> )	1	Non
<b>Herpétofaune (02)</b>					
<i>Osteolaemus tetraspis</i>	VU	Non	Non (EOO = 53 133 535,2 km <sup>2</sup> )	1	Non
<i>Crocodylus suchus</i>	I	Non	Non (EOO = 9 751 507,9 km <sup>2</sup> )	1	Non

#### 2.8.2.2.4 Analyses d'habitats critiques conformément aux critères 1 et 2

Selon le critère 1, l'analyse montre qu'une seule espèce, *Tieghemella heckelii* (EN), déclenche un habitat critique. Ce déclenchement est justifié par une proportion estimée à 0,82 % de la population mondiale, supérieure au seuil de 0,5 % requis par la GN6 (2019). Ainsi, le critère 1 est confirmé pour la zone du projet.

Selon le critère 2, toutes les espèces prioritaires recensées présentent une EOO supérieure à 50 000 km<sup>2</sup> ; aucune ne possède donc une aire de répartition restreinte. En conséquence, aucune espèce ne satisfait aux conditions préalables du critère 2. Plusieurs espèces sont classées vulnérables (VU), notamment : *Khaya ivorensis*, *Entandrophragma cylindricum*, *Nauclea diderrichii*, *Lophira alata*, *Phataginus tetradactyla* et *Hippopotamus amphibius*.

Cependant, leurs aires de répartition sont étendues (EOO > 50 000 km<sup>2</sup>) et leur présence dans l'AoI reste limitée en termes d'occurrences, ce qui ne permet pas de démontrer une importance critique du site pour leur conservation globale.

#### 2.8.2.2.5 Analyse de l'habitat critique conformément au critère 3

Sur la base des données disponibles, aucun déclenchement certain du critère 3 ne peut être confirmé pour les espèces d'oiseaux listées. En effet, tous les effectifs estimés des oiseaux migrateurs de la zone d'influence du projet sont tous inférieurs au seuil de 1 % des populations mondiales respectifs (Tableau 16).

*Tableau 16 : Espèces prioritaires d'oiseaux recensées lors des études de référence sur la biodiversité qui pourraient déclencher l'Habitat Critique selon le critère 3*

\* Les données sur les populations mondiales ont été obtenues à partir des estimations de Wetlands International et de BirdLife International.

<sup>1\*</sup> Les effectifs d'oiseaux fréquentant la zone d'étude ont été estimés en combinant les comptages de terrain, les rapports de gestion et les comptages annuels (2018–2023) de la Zone humide Ramsar de Grand-Bassam, ainsi que les données historiques (2010–2022) de l'African Waterbird Census (Wetlands International) pour la Côte d'Ivoire et les bases de données de BirdLife International.

Espèce	Nom commun	Statut	Site d'observation	Population mondiale de référence*	Estimation des effectifs dans la ZID <sup>1*</sup>	Seuil 1 %	Déclenchement du Critère 3	Justification
<i>Cuculus gularis</i>	Coucou africain	M	Nourrissage, repos	Non estimée (espèce très dispersive)	Quelques individus	N/A	NON	Espèce solitaire, non grégaire, effectifs très faibles dans la ZID. Ne répond pas au critère.
<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	S / P	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos	200 000 – 500 000 individus	Plusieurs centaines (estimé à 300 – 500 en période de migration)	2 000 – 5 000	NON	Les effectifs dans la ZID sont en dessous du seuil de 1 % (≥ 2 000 individus). Espèce grégaire mais en petit nombre localement.
<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau à éperons	M	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos	50 000 – 100 000 individus	Plusieurs dizaines (estimé à 50 – 100)	500 – 1 000	NON	Effectifs très inférieurs au seuil de 1 %.

Espèce	Nom commun	Statut	Site d'observation	Population mondiale de référence*	Estimation des effectifs dans la ZID <sup>1*</sup>	Seuil 1 %	Déclenchement du Critère 3	Justification
<i>Microparra capensis</i>	Jacana nain	M	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos	100 000 – 500 000 individus	Quelques dizaines (estimé à 20 – 50)	1 000 – 5 000	NON	Effectifs très inférieurs au seuil. Espèce discrète, peu abondante dans la zone.
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	P	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos	1,800,000 - 2,650,000 individus	Plusieurs centaines (estimé à 200 – 400)	8 000 – 12 000	NON	Effectifs en dessous du seuil de 1 %. Cependant, espèce migratrice de longue distance utilisant la zone comme halte. À surveiller.
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	P	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos, halte	400 000 – 700 000 individus	Plusieurs milliers (estimé à 3 000 – 5 000 en période de migration)	4 000 – 7 000	NON	Les effectifs dans la ZID (lagune Ébrié, zone Ramsar) sont proches de 1 % de la population mondiale.
<i>Sterna dougallii</i>	Sterne de Dougall	P	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos	100 000 – 200 000 individus	Plusieurs centaines (estimé à 500)	1 000 – 2 000	NON	Les colonies de sternes peuvent être localement abondantes (la ZID avec ses lagunes et mangroves, est un habitat favorable)
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	P	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos	300 000 – 500 000 individus	Plusieurs centaines (estimé à 100 – 300 en migration)	3 000 – 5 000	NON	Effectifs en dessous du seuil. Espèce migratrice mais peu grégaire.
<i>Milvus migrans</i>	Milan d'Afrique	M	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos	4 000 000 - 5 700000	Plusieurs centaines (estimé à 500), parfois en rassemblements	40 000-50 000	NON	Espèce grégaire en halte migratoire, mais le seuil inférieur à 1 %.
<i>Merops albicollis</i>	Guêpier à gorge blanche	M	Nourrissage, repos	Population mondiale non estimée	Plusieurs centaines, en groupes	N/A	NON	Espèce grégaire mais population mondiale non quantifiée. Nécessite des données supplémentaires.
<i>Halcyon leucocephala</i>	Martin-chasseur à tête grise	M	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos	Population mondiale non estimée	Quelques dizaines	N/A	NON	Espèce solitaire, effectifs très faibles.
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	P	Couloir migratoire paléarctique, nourrissage, repos	30 000 000 – 50 000 000 individus	Plusieurs centaines (estimé à 200 – 500)	300 000 – 500 000	NON	Population mondiale extrêmement vaste. Les effectifs dans la ZID sont très inférieurs au seuil de 1 %.

#### 2.8.2.2.6 Analyses d'habitats critiques liés aux écosystèmes conformément aux critères 4 et 5

Le Tableau 17 présente la liste des habitats sensibles identifiés dans la zone d'influence (directe et indirecte) du projet, conformément aux critères 4 et 5.

Les mangroves du complexe lagunaire Aghien–Potou sont situées dans la zone d'influence directe du projet et sont localement traversées par le couloir de la ligne. Elles constituent des habitats critiques à très forte sensibilité écologique, en raison de leur rôle dans la stabilisation des berges, la reproduction des espèces aquatiques et le maintien de la biodiversité.

La zone humide Ramsar de Grand-Bassam est située dans la zone d'influence indirecte du projet. Elle n'est pas directement affectée par les infrastructures, mais reste écologiquement connectée au site via les réseaux hydrologiques et les corridors de migration de l'avifaune. Cette connectivité expose cet écosystème à des impacts indirects. Cependant, les forêts classées de Soumié et de N'guéchié sont situées respectivement à des distances d'au moins 1,7 km et 6,9 km du couloir de la ligne et appartiennent à la zone d'influence indirecte du projet. Bien qu'elles ne subissent pas d'impacts directs, ces aires protégées demeurent écologiquement connectées au site du projet. Cette connectivité fonctionnelle contribue aux déplacements et à la dispersion de la faune, notamment des oiseaux, qui utilisent ces habitats comme zones de refuge, d'alimentation et de reproduction.

Les travaux du projet, notamment le défrichement de l'emprise, l'implantation des pylônes et les franchissements ponctuels de la ligne, peuvent générer des impacts directs localisés sur les habitats critiques, en particulier à proximité des berges et des zones écologiquement sensibles. Ces impacts se traduisent par une perte ponctuelle de végétation et une perturbation locale des fonctions écologiques. La détermination des habitats critiques a été réalisée sur la base d'une analyse par Aires d'Analyse Écologiquement Appropriées (EAAA), permettant de relier les enjeux de biodiversité aux unités écologiques fonctionnelles pertinentes. La matrice ci-après présente la démonstration structurée de cette analyse, en croisant les EAAA, les critères de la NES 6, leur interprétation technique et le degré d'interaction avec le projet.

*Tableau 17 : Evaluation des habitats critiques relatifs aux des écosystèmes particuliers présents dans la zone du projet*

EAAA	Espèce / enjeu déclencheur	Critère NES 6	Seuil / justification (GN6)	Intersection avec le projet	Incidence du projet	Conclusion
<b>Complexe lagunaire Ebrîé – Aghien – Potou (Ramsar)</b>	Avifaune migratrice (oiseaux d'eau)	Critère 4	Présence de concentrations significatives d'espèces migratrices et habitat d'importance internationale (site Ramsar reconnu)	Traversée directe (~3 km) + connectivité hydrologique	Perturbation, collision avifaune, modification locale habitat	Habitat critique (NES 6)
<b>Mangroves du complexe lagunaire</b>	Zones de reproduction (poissons, crustacés), avifaune	Critère 4, 5	Écosystème rare et menacé en Afrique de l'Ouest + rôle fonctionnel clé (nursérie)	Intersection partielle (zone hydrologiquement connectée)	Dégradation indirecte possible, perturbation écologique	Habitat critique (NES 6)
<b>Galeriers forestières du fleuve Comoé</b>	Espèces forestières sensibles, connectivité faunistique	Critère 5	Corridor écologique assurant la connectivité entre habitats → fonction critique	Traversée directe (~1 km)	Fragmentation locale, perte de connectivité	Habitat sensible essentiel non critique (NES 6)
<b>Ripisylves des rivières (Soumié, Bia, etc.)</b>	Avifaune, herpétofaune, mammifères	Critère 5	Zones linéaires essentielles pour déplacements et dispersion des espèces	Traversées multiples (500 m cumulés)	Fragmentation ponctuelle, perturbation habitat	Habitat sensible essentiel non critique (NES 6)
<b>Forêts classée de Soumié et de N'Guéchié</b>	Habitats d'espèces forestières, biodiversité élevée	Critère 4	Aire protégée avec forte valeur écologique et conservation officielle (ne satisfait pas au seuil d'importance « clé » requis par la GN6))	Pas d'impact direct (1,7 km pour Soumié et environ 6,9 km pour N'Guechié), mais connectivité écologique	Impacts indirects (bruit, dérangement)	Habitat sensible essentiel non critique (NES 6)

<b>Zone Ramsar Grand-Bassam (bassin versant)</b>	Avifaune, zones humides critiques	Critère 4	Site Ramsar → indicateur direct d'habitat critique selon GN6	Interaction indirecte (bassin versant)	Effets indirects hydrologiques et écologiques	Habitat critique (NES 6)
<b>Forêts secondaires et jachères</b>	Espèces communes, habitats modifiés	Aucun critère déclencheur	Habitat modifié, faible valeur écologique globale	Traversée directe (27 km)	Perte d'habitat mais faible sensibilité	Habitat non critique

### 2.8.3 Détermination du scénario contrefactuel

Le scénario contrefactuel correspond à l'évolution probable de la biodiversité en l'absence du projet. Sur la base des tendances observées, il est caractérisé par :

- la poursuite de la déforestation liée à l'expansion agricole ;
- l'intensification de la fragmentation des habitats ;
- le maintien, voire l'augmentation, des pressions de chasse ;
- une dégradation progressive des zones humides et des corridors écologiques.

Ainsi, le projet s'inscrit dans un contexte déjà dégradé, mais peut accentuer ou modifier certaines dynamiques, notamment via les impacts indirects.

### 2.8.4 Étendue de l'habitat essentiel touché

L'analyse spatiale des observations de terrain a permis d'identifier trois (03) points de présence d'habitats critiques au sein de la zone d'influence du projet. Les coordonnées respectives de points sont présentées dans le Tableau 18 ci-après. Les occurrences sont distribuées de manière linéaire le long du tracé de la ligne électrique, suggérant que l'habitat critique concerné n'est pas concentré en un seul bloc homogène, mais qu'il se présente sous forme de poches discontinues, associés à des conditions écologiques spécifiques (proximité de forêts résiduelles ou habitats favorables aux espèces à statut particulier).

L'étendue de cet habitat critique affecté par le projet peut ainsi être considérée comme localisée mais répétée le long du corridor du projet, avec une emprise potentielle directe limitée aux zones d'implantation des infrastructures (pylônes, accès, emprises temporaires), et une emprise indirecte liée aux effets de perturbation (bruit, fragmentation, accès accru).

Par ailleurs, les mangroves du complexe lagunaire Aghien–Potou sont situées dans la zone d'influence directe du projet et localement traversées par le couloir de la ligne. La zone humide Ramsar de Grand-Bassam, quant à elle, est située dans la zone d'influence indirecte du projet. Ainsi, l'étendue des habitats critiques affectés peut être caractérisée comme étant à la fois ponctuelle (au niveau des zones d'implantation des ouvrages) et étendue fonctionnellement, du fait de l'intégration du projet dans un système écologique plus large comprenant des écosystèmes critiques interconnectés.

Cette configuration implique que, bien que les impacts directs soient spatialement limités, les impacts indirects et cumulés peuvent affecter la fonctionnalité écologique de ces habitats critiques, notamment

en termes de connectivité écologique, de dynamique des populations et de maintien des processus écologiques.

Au regard de la NES 6, cette configuration implique que les impacts sur les habitats critiques sont spatialement restreints mais écologiquement significatifs, nécessitant une application stricte de la hiérarchie d'atténuation, en privilégiant en priorité l'évitement de ces zones, puis la minimisation et la restauration des habitats affectés.

Tableau 18 : Coordonnées géographiques des point d'occurrence de l'espèce déclencheur l'habitat critique selon le critère 1

Point d'observation de l'habitation critique	Latitude	Longitude
P1_The	5,36150	-3,51261
P1_The	5,41270	-3,20150
P1_The	5,53675	-2,84051

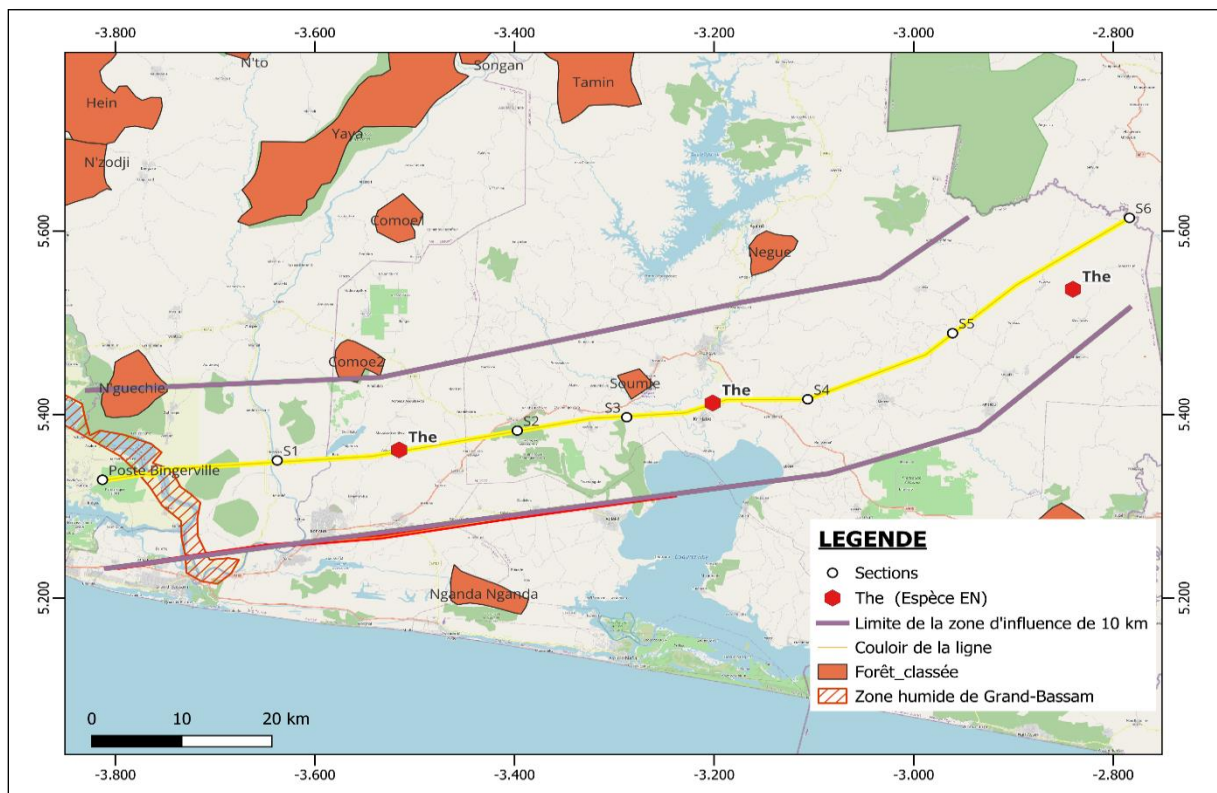


Figure 16: Cartographie des habitats critiques présents dans la zone du projet

## 2.9 Synthèse des impacts sur la biodiversité

L'analyse des menaces identifiées met en évidence que le projet de ligne électrique engendre des impacts sur la biodiversité de nature directe, indirecte et cumulative, dont l'importance varie en fonction des habitats concernés et de leur sensibilité écologique.

Les principaux impacts sur la biodiversité sont directement liés aux activités de défrichage, d'implantation des pylônes et de circulation des engins, entraînant une perte et une fragmentation des habitats, ainsi qu'à des impacts indirects liés à l'augmentation de l'accessibilité, favorisant les pressions

anthropiques telles que le braconnage. En phase d'exploitation, les risques spécifiques d'électrocution et de collision de l'avifaune constituent les impacts majeurs associés aux infrastructures de transport d'électricité.

### **2.9.1 Perte d'habitats**

Les défrichement du couloir de la ligne, l'ouverture et l'amélioration des voies d'accès entraîneront une perte d'habitat, ce qui aura pour corollaire la destruction ou le déplacement des organismes vivant dans l'emprise du projet (microorganismes, invertébrés terrestres, herpétofaune, etc.). Cela perturbera les chaînes trophiques locales.

Le défrichement direct de la végétation naturelle de plus deux (02) mètres d'hauteur pourrait induire une réduction des surfaces d'habitats disponibles pour la faune et la flore. La modification de la structure végétale entraîne la perte de sites de nourrissage, de reproduction et d'abri, pouvant altérer la composition et la richesse des communautés biologiques locales.

### **2.9.2 Fragmentation fonctionnelle et écologique des habitats**

L'ouverture et l'amélioration des couloir de servitude pourrait entraîner un rupture de la continuité écologique, provoquant ainsi, l'isolement des populations animales, la diminution des échanges génétiques et l'augmentation des effets de lisière (augmentation de la lumière, dessèchement des sols, colonisation par des espèces pionnières). Cela peut réduire la résilience écologique à long terme.

### **2.9.3 Electrocutions des oiseaux**

La pose de pylônes, des perchoirs et des conducteurs électrique sans isolation adaptée pour être une source d'électrocution des oiseaux. En effet, les grands rapaces peuvent toucher simultanément les parties sous tension et la structure métallique, causant une électrocution mortelle. Cet impact concerne principalement les espèces de grande envergure ou perchantes.

### **2.9.4 Collision des oiseaux avec la ligne**

La sections de câbles de transmission non balisés dans des zones de vol, le tracé du couloir de ligne traversant des corridors migratoires ou des zones humides, les conditions de vol nocturne et la mauvaise visibilité lié aux conditions climatique (bruine, vent, pluie) peuvent être des source de collision des oiseaux avec la ligne de transmission.

### **2.9.5 Collision avec la faune terrestre et braconnage**

Le déplacement des engins inhérent au travaux de construction de la ligne pourrait entraîner des risque de mortalité d'animaux par écrasement. Par ailleurs, ces travaux pourraient engendrer des perturbations dans les déplacements naturels en causant des stress et dérangement auditifs des habitats des animaux.

L'ouverture des voies a pour corollaire l'accessibilité accrue des habitats des animaux par les personnes engagées dans les travaux et aussi les riverains ce peut également favoriser le braconnage en amplifiant les pressions sur les populations fauniques locales.

### **2.9.6 Introduction d'espèces envahissantes**

Les activités du projet, notamment la circulation des engins, le transport de matériaux, le décapage et le déplacement des sols, ainsi que les opérations de reboisement et de restauration, sont susceptibles de favoriser l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes (EEE) (*Ageratum conyzoides*, *Mimosa pigra*, *Panicum maximum*, ...). Ces dynamiques peuvent entraîner une modification de la composition floristique, une compétition avec les espèces indigènes et, à terme, une altération des fonctions écologiques des habitats, en particulier dans les zones perturbées telles que les emprises, les pistes d'accès et les zones de stockage.

La synthèse des impacts sur la biodiversité des activités du projet est présenté dans le Tableau 19 suivant.

*Tableau 19 : Synthèse des impacts sur la biodiversité*

Phase du projet	Activité source d'impact	Habitat concerné	Récepteurs concernés	Impact	Effet	Intensité	Portée	Durée	Importance
Construction	Défrichement du couloir	Forêts galeries, forêts secondaires, jachères, zones humides	Flore, faune terrestre, avifaune	Perte d'habitat	Disparition de végétation, destruction de niches écologiques	Forte	Zonale	Longue	Majeure
Construction	Implantation des pylônes	Zones humides, forêts galeries, agroécosystèmes	Flore, faune	Artificialisation des habitats	Altération des fonctions écologiques locales	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
Construction	Travaux en zones humides et cours d'eau	Lagunes (Aghien-Potou), fleuves, ripisylves	Faune aquatique, avifaune, flore hygrophile	Perturbation des habitats aquatiques	Modification des habitats aquatiques, altération des chaînes trophiques, baisse de la qualité de l'eau	Moyenne	Zonale	Moyenne	Moyenne
Construction	Circulation des engins et véhicules	Tous les habitats naturels	Faune terrestre, avifaune	Perturbation et Prises accidentelles et mortalité faunique non intentionnelle	Fuite des espèces, collisions, capture ou destruction d'individus, fragmentation comportementale des populations	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne
Construction	Ouverture des pistes d'accès	Forêts, zones humides, habitats sensibles	Faune, flore	Fragmentation des habitats	Augmentation du braconnage, exploitation des ressources, dégradation progressive des habitats	Moyenne	Zonale	Moyenne	Moyenne
Construction / Exploitation	Présence de travailleurs, Accès facilité et pression humaine accrue	Tous les habitats	Faune (mammifères, oiseaux)	Pression et surexploitation des ressources naturelles	Braconnage, collecte de ressources biologiques, dérangement des espèces sensibles	Moyenne	Zonale	Longue	Moyenne
Construction / Exploitation	Déversement accidentel d'hydrocarbures et gestion inadéquate des déchets	Sols, zones humides, cours d'eau	Faune aquatique, flore	Pollution chimique des milieux	Toxicité pour les organismes, dégradation des habitats, altération des fonctions écologiques	Faible	Locale	Courte	Faible
Construction	Aménagement de zone de stockage temporaire	Zones naturelles proches	Faune, flore	Dégradation localisée des habitats	Artificialisation des sols, perturbation locale de la faune	Faible	Locale	Courte	Faible
Exploitation	Fonctionnement ligne électrique	Zones humides, corridors écologiques	Avifaune	Collision avec les câbles aériens	Mortalité d'oiseaux, perturbation des déplacements migratoires ou locaux	Moyenne	Zonale	Longue	Moyenne
Exploitation	Fonctionnement de la ligne (structures électriques)	Zones forestières et humides	Avifaune	Electrocution	Mortalité d'individus	Faible	Locale	Longue	Moyenne
Exploitation	Entretien du couloir (débranchement périodique)	Tous les habitats traversés	Flore, faune	Maintien de la suppression de la végétation arborée	Empêchement de la régénération forestière, simplification des habitats, maintien de la fragmentation écologique	Moyenne	Zonale	Longue	Moyenne
Construction / Exploitation	Circulation des engins, déplacement des sols	Zones perturbées, jachères, zones humides, emprises	Flore locale, faune	Introduction et propagation d'EEE	Compétition avec espèces indigènes, modification de la composition floristique	Moyenne	Zonale	Longue	Majeure
Exploitation (long terme)	Évolution des conditions climatiques (variabilité hydrologique, températures)	Zones humides, forêts, agroécosystèmes	Flore, faune	Réduction de la résilience des habitats face au changement climatique	Modification des conditions écologiques, déplacement d'espèces, perte de résilience des écosystèmes	Moyenne	Zonale	Longue	Majeure

## 2.10 Application de la hiérarchie des mesures d'atténuation

Sur la base des résultats de l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES), les principaux impacts sur la biodiversité ont été identifiés et caractérisés en fonction de leur nature (directe ou indirecte), de leur intensité, de leur étendue et de leur durée. Ces impacts concernent notamment la perte et la fragmentation des habitats, la perturbation des milieux aquatiques, la mortalité faunique (collision et électrocution), ainsi que l'augmentation des pressions anthropiques sur les ressources biologiques.

Afin de répondre de manière rigoureuse et proportionnée à ces impacts, le projet applique de manière systématique la hiérarchie d'atténuation, en priorisant l'évitement des impacts dès les phases de conception et de planification. Cela se traduit notamment par l'optimisation du tracé afin d'éviter les habitats sensibles tels que les zones humides, les forêts galeries et les corridors écologiques identifiés dans la zone d'influence du projet.

Lorsque l'évitement complet n'est pas possible, des mesures de réduction sont mises en œuvre afin de limiter l'ampleur et l'intensité des impacts résiduels. Ces mesures incluent, entre autres, le contrôle strict des emprises, la gestion des accès, la mise en place de dispositifs techniques de protection de la faune (balisage avifaune, isolation des pylônes) ainsi que l'encadrement des activités de chantier.

En complément, des actions de restauration écologique sont déployées afin de rétablir les fonctions écologiques des habitats affectés, notamment à travers la revégétalisation des zones dégradées, la restauration des ripisylves et la reconstitution des continuités écologiques.

Enfin, lorsque des impacts résiduels significatifs subsistent, des mesures compensatoires sont envisagées afin d'atteindre, au minimum, un objectif d'absence de perte nette (*No Net Loss*) de biodiversité, conformément aux principes de la NES 6.

L'ensemble de ces mesures est intégré dans le Plan d'action du PGB, qui constitue l'outil opérationnel de mise en œuvre, de suivi et d'adaptation des actions de gestion, en lien direct avec les impacts identifiés dans l'EIES. Le tableau ci-après présente une synthèse de l'application de la hiérarchie des mesures d'atténuation proposées.

Tableau 20 : Synthèse des mesures d'atténuation proposées

Phase du projet	Activité source d'impact	Habitat concerné	Récepteurs concernés	Impact	Importance	Niveau hiérarchie d'atténuation	Mesures d'atténuation	Importance Impact résiduel
Construction	Défrichement du couloir	Forêts galeries, forêts secondaires, jachères, zones humides	Flore, faune terrestre, avifaune	Perte d'habitat	Majeure	Éviter → Réduire → Restaurer → Compenser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter les habitats critiques lors du micro-tracé</li> <li>- Délimiter et baliser strictement l'emprise (40 m)</li> <li>- Limiter le défrichement au strict nécessaire</li> <li>- Restaurer les zones dégradées après travaux</li> <li>- Mettre en œuvre un reboisement compensatoire avec espèces locales</li> </ul>	Moyenne
Construction	Implantation des pylônes	Zones humides, forêts galeries, agroécosystèmes	Flore, faune, sols	Artificialisation des habitats	Moyenne	Éviter → Réduire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimiser le positionnement des pylônes hors habitats sensibles</li> <li>- Minimiser l'emprise au sol des fondations</li> <li>- Réhabiliter les sites après travaux</li> </ul>	Faible
Construction	Travaux en zones humides et cours d'eau	Lagunes (Aghien-Potou), fleuves, ripisylves	Faune aquatique, avifaune, flore hygrophile	Perturbation des habitats aquatiques	Moyenne	Éviter → Réduire → Restaurer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter les interventions directes dans les zones humides sensibles</li> <li>- Réaliser les travaux en période appropriée</li> <li>- Restaurer les berges et ripisylves après travaux</li> </ul>	Faible
Construction	Circulation des engins et véhicules	Tous habitats naturels	Faune terrestre, avifaune	Mortalité faunique accidentelle	Moyenne	Réduire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter la circulation aux pistes autorisées</li> <li>- Imposer une vitesse &lt; 30 km/h en zones sensibles</li> <li>- Installer une signalisation faunique</li> <li>- Sensibiliser les conducteurs</li> </ul>	Faible
Construction	Ouverture des pistes d'accès	Forêts, zones humides, habitats sensibles	Faune, flore	Fragmentation des habitats	Majeure	Éviter → Réduire → Restaurer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdire toute ouverture de piste non planifiée -</li> <li>- Cartographier et contrôler les accès autorisés</li> <li>- Fermer et restaurer les pistes temporaires</li> <li>- Installer des dispositifs de contrôle d'accès</li> </ul>	Faible
Construction / Exploitation	Présence de travailleurs et accès facilité	Tous habitats	Faune (mammifères, oiseaux)	Pression et surexploitation des ressources	Majeure	Réduire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdire le braconnage via un code de conduite</li> <li>- Sensibiliser le personnel aux espèces protégées</li> <li>- Mettre en place des patrouilles de surveillance</li> <li>- Interdire l'accès aux habitats critiques</li> </ul>	Faible
Construction / Exploitation	Pollution accidentelle (hydrocarbures, déchets)	Sols, zones humides, cours d'eau	Faune aquatique, flore, sols	Pollution chimique	Faible	Réduire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en œuvre un plan de gestion des déchets</li> <li>- Stocker les hydrocarbures de manière sécurisée</li> <li>- Mettre en place un plan d'intervention en cas de déversement</li> <li>- Former le personnel aux procédures d'urgence</li> </ul>	Faible
Construction	Bases-vie et zones de stockage	Zones naturelles proches	Faune, flore	Dégradation localisée des habitats	Moyenne	Éviter → Réduire → Restaurer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planter les bases-vie hors habitats sensibles</li> <li>- Limiter l'emprise des installations</li> <li>- Réhabiliter les sites après démantèlement</li> </ul>	Faible

Phase du projet	Activité source d'impact	Habitat concerné	Récepteurs concernés	Impact	Importance	Niveau hiérarchie d'atténuation	Mesures d'atténuation	Importance Impact résiduel
Exploitation	Fonctionnement de la ligne électrique	Zones humides, corridors écologiques	Avifaune	Collision avec les câbles	Moyenne	Réduire	- Installer des balises avifaune sur les tronçons à risque - Prioriser les zones humides et corridors migratoires - Mettre en place un suivi de mortalité - Ajuster les dispositifs selon résultats	Faible
Exploitation	Structures électriques	Zones forestières et humides	Avifaune, primates	Électrocution	Moyenne	Réduire	- Installer des isolateurs sur les pylônes - Respecter les distances de sécurité entre conducteurs - Adapter la conception des pylônes (anti-perchage)	Faible
Exploitation	Entretien du couloir	Tous habitats traversés	Flore, faune	Maintien de la suppression de la végétation arborée	Moyenne	Réduire → Restaurer	- Maintenir une végétation basse compatible - Favoriser les espèces locales herbacées - Restaurer les habitats adjacents	Faible
Construction / Exploitation	Déplacement des engins et sols	Zones perturbées	Flore, faune	Introduction d'EEE	Majeure	Éviter → Réduire → Restaurer	- Nettoyer les engins avant entrée sur site - Contrôler les matériaux importés - Mettre en place un suivi des espèces envahissantes - Éliminer les foyers d'invasion précocement	Modéré
Exploitation (long terme)	Changement climatique	Zones humides, forêts, agroécosystèmes	Flore, faune	Réduction de la résilience des habitats face au changement climatique	Majeure	Réduire → Restaurer → Compenser	- Renforcer la connectivité écologique - Restaurer les habitats dégradés - Intégrer la résilience climatique dans le PGB - Suivre les indicateurs climatiques et écologiques	Moyenne

## 2.11 Plan de compensation de la biodiversité

L'analyse des impacts résiduels montre que, malgré l'application rigoureuse de la hiérarchie d'atténuation, certains impacts d'importance moyenne à significative persistent, en particulier la perte d'habitats naturels et la fragmentation écologique associée.

Ces impacts résultent principalement des activités de défrichement, de l'ouverture du couloir de la ligne et du maintien de l'emprise, qui entraînent une discontinuité écologique permanente et une altération des fonctions des habitats.

Conformément aux exigences de la NES 6, les impacts résiduels affectant les habitats naturels et les espèces d'intérêt de conservation doivent être évalués afin de déterminer la nécessité de mesures compensatoires appropriées, mises en œuvre en dernier recours, après application des mesures d'évitement, de réduction et de restauration.

Lorsque requis, ces mesures compensatoires visent à atteindre, au minimum, un objectif d'absence de perte nette (*No Net Loss*) de biodiversité, en tenant compte de la nature, de l'étendue et de la durée des impacts résiduels identifiés.

### 2.11.1 Evaluation de la perte brute de biodiversité

#### 2.11.1.1 Sites prioritaires

Les zones prioritaires où les impacts résiduels sur la biodiversité sont susceptibles d'entraîner une perte nette de biodiversité sont :

- la zone Ramsar de Grand-Bassam (3 km linéaire secteur du complexe Ebrié-Potou) traversée par la ligne de transmission. L'empreinte du projet sur ce site est d'environ 12 hectare (ha) ;
- les forêts galeries et ripisylves du fleuve Comoé (1000 m), des rivières Soumié/Bia (500 m), Eholié (200 m), Kotôplé (200 m), Ehania (100 m) et Boin (100 m), traversé par le couloir de la ligne où toute végétation de plus de 2 mètre d'hauteur doit être enlever. L'empreinte cumulé du projet sur ces site est d'environ 8,4 hectare (ha) ;
- les zones de forêts secondaire et de anciennes jachères sur une zone de 27 km de long et de 40 m de large (soit une superficie d'environ 107 ha).

Les zones prioritaires, les activités du projet et les potentiels impacts qui en découleront sont présentés dans le Tableau 21 suivant.

Tableau 21 : Zones prioritaires, activités du projet et potentiels impacts

Site	Activité	Impact
La zone Ramsar de Grand-Bassam	Aménagement du couloir de transmission de la ligne	Risque résiduel modéré de collisions aviaires, principalement en périodes migratoires
Les forêts galeries et ripisylves des cours d'eau traversés par la ligne	Aménagement du couloir de transmission de la ligne	Fragmentation écologique résiduelle, formation d'un corridor ouvert sous la ligne
Les zones de forêts secondaire et d'anciennes jachères des habitat naturel	Aménagement du couloir de transmission de la ligne	Perte et fragmentation de l'habitat

### 2.11.1.2 Calcule de pertes brutes de la biodiversité

Les pertes brutes de la biodiversité sont présentées dans le Tableau 22.

Une pondération simple a été appliquée conformément à la NES 6 pour convertir les superficies affectées en unités de perte (basé sur les recommandation de la BBOP, Business and Biodiversity Offsets Programme, Principles & Guidance, (2012). Ainsi, nous avons proposé la grille de pondération suivante en fonction de la sensibilité des habitats :

- habitat critique / site Ramsar =  $\times 3,0$
- habitat naturel sensible (galeries, ripisylves) =  $\times 2$
- habitat modifié à dominante naturelle (forêt secondaire, jachère) =  $\times 1$

La formule de calcul est le suivant :

$$BU = \text{Surface (ha)} \times \text{Qualité écologique} \times \text{coefficient de Pondération}$$

La superficie totale affectée est estimée à 127,4 ha. Sur la base d'une approche par unités de biodiversité intégrant la superficie, la qualité écologique et l'importance relative des habitats, la perte brute est estimée à 99,34 BU. Cette valeur constitue une estimation préliminaire destinée à dimensionner les mesures d'atténuation, de restauration et de compensation, et devra être affinée à partir de la cartographie finale des habitats et des coefficients de qualité écologique validés dans le cadre du PGB.

Tableau 22 : Evaluation de la perte brute de biodiversité

Zone prioritaire	Statut de conservation	Fonction écologique	Superficie impactée (ha)	Qualité écologique	Pondération	Perte brute (BU)
Zone Ramsar de Grand-Bassam (3 km linéaire – complexe Ebrié-Potou)	Habitat critique potentiel / Site Ramsar	Sites de halte, repos et nourrissage d'oiseaux migrateurs ; productivité halieutique ;	(3000 x 40) = 12	0,9	3	32,4
Forêts galeries et ripisylves (Comoé, Soumié/Bia, Eholié, Kotôplé, Ehania, Boin)	Habitat naturel sensible	Connectivité écologique, corridors fauniques, stabilisation des berges, épuration des eaux	(2100 x 40) = 8,4	0,8	2	13,44
Forêts secondaires et jachères (27 km x 40 m $\approx$ 107 ha)	Mosaïque d'habitats modifiés à dominantes naturelles	Réservoirs de régénération, refuge de petite faune, continuités locales	(27000 x 40) = 107	0,5	1	53,5
<b>Total</b>			<b>127,4</b>			<b>99,34</b>

### 2.11.2 Évaluation des gains d'atténuation avec l'intégration des mesures d'atténuation

Le Tableau 23 suivant présente une évaluation du gain brut de biodiversité dans la zone du projet relative aux actions d'atténuation (éviter, réduire, restaurer) avant l'intégration des mesures de compensation. Pour ce faire, des coefficients de réduction sont appliqués aux actions mises en

œuvre proposées conformément à la NES 6 (selon les recommandations de la BBOP, 2012). Alors le gain estimé (pondéré) est calculé ainsi :

$$\text{Gain estimé (pondéré)} = \text{Surface affectée (ha)} \times \text{Réduction (\%)}$$

Tableau 23 : Evaluation gain brut de biodiversité après les mesures d'atténuation

Composantes concernées	Surface affectée (ha)	Mesures d'atténuation	Réduction estimée (%)	Gain estimé (pondéré)
Zone Ramsar de Grand-Bassam (3 km linéaire – complexe Ebrié-Potou)	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Micro-ajustements du tracé et emprises minimisées</li> <li>- Pylônes "raptor-safe", isolation des parties conductrices</li> <li>- Balisage des câbles de garde (avec des divergeurs) sur les tronçons de la zone humide</li> <li>- Fenêtres de travaux hors périodes migratoires</li> <li>- Discipline chantier (vitesse, éclairage limité, no-go zones)</li> </ul>	30%	32,4 x 30% = 9,72
Forêts galeries et ripisylves (Comoé, Soumié/Bia, Eholié, Kotôplé, Ehania, Boin)	8,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation des pylônes hors lits et hors ripisylves</li> <li>- Maintien de bandes tampons latérales (<math>\geq 15-30</math> m quand possible)</li> <li>- Franchissements aériens, pistes réduites et refermées</li> <li>- Reboisement de 8,4 ha de bandes boisées</li> </ul>	40%	13,44 x 40% = 5,376
Forêts secondaires et jachères (27 km x 40 m $\approx$ 107 ha)	107	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation stricte de l'emprise ; abattage sélectif</li> <li>- Gestion des déblais, remise en état rapide</li> <li>- Reboisement indigène post-travaux sur 107 ha</li> <li>- Fermeture de pistes et contrôle du trafic (vitesse <math>\leq 20</math> km/h)</li> </ul>	45%	53,5 x 40% = 21,4
Total projet	127,4	—	—	<b>36,496 BU</b>

### 2.11.3 Calcul de la perte résiduelle

La perte résiduelle après atténuation est estimée à 62,844 BU

$$99,34 \text{ BU} - 36,496 \text{ BU} = 62,844 \text{ BU}$$

Après intégration des mesures d'atténuation, incluant l'optimisation de l'emprise, la réduction des défrichements, la limitation des perturbations dans les zones sensibles et la restauration immédiate des secteurs temporairement affectés, le gain écologique associé est estimé à 36,496 BU, ramenant la perte résiduelle à 62,844 BU.

### 2.11.4 Principe d'équivalence écologique et dimensionnement de la compensation pour atteindre un gain net

La compensation visera à restaurer ou protéger des habitats équivalents (même type d'écosystème, même fonction écologique) à proximité du site impacté (« in-situ ») ou, à défaut, dans la même zone biogéographique (« ex-situ »).

Pour atteindre non seulement la non-perte nette, mais un gain net, il faut que : Gains de compensation > 62,844 BU

Le Tableau 24 suivant présente une évaluation du gain brut de biodiversité dans la zone du projet relative à l'intégration des mesures de compensation.

$$\text{Gain (pondéré)} = \text{Surface compensatoire (ha)} \times \text{Qualité de l'habitat souhaitée} \times \text{coefficient de pondération}$$

Tableau 24 : Evaluation gain brut de biodiversité après les mesures de compensation

Zones concernées	Mesures de compensation et sites dédiés	Surface affectée (ha)	Ratio	Surface compensatoire (ha)	Qualité finale	Pondération	Gain compensation (pondéré)
Zone Ramsar Grand-Bassam	Restaurer des mangroves et appuyer à la sécurisation des zones d'alimentation ou de repos alternatives pour les oiseaux migrateurs	12	02:01	<b>24 ha</b>	0,85	3	$24 \times 0,85 \times 3 = 61,2$
Forêts galeries & ripisylves (Comoé, Soumié/Bia, Eholié, Kotôplé, Ehania, Boin)	Reboiser des berges voisines	8,4	1,5:1	<b>12,6 ha</b>	0,75	2	$12,6 \times 0,75 \times 2 = 18,9$
Forêts secondaires & anciennes jachères voisines au projet	Restaurer les forêts par l'enrichissement + la régénération assistée sur des jachères voisines au site du projet	107	01:01	<b>107 ha</b>	0,6	1	$107 \times 0,6 \times 1 = 64,2$
Lignes 225 kV existantes	Programme de rétrofit (balises avifaune, isolation des équipements)	20 km	N/A	20 km	0,4	2	$20 \times 0,4 \times 2 = 16$
Total projet	—	<b>127,4</b>	—	<b>143,6 ha</b>			<b>160,3 BU</b>

Les mesures de compensation proposées, comprenant la restauration de zones humides, de galeries forestières et de secteurs dégradés, génèrent un gain additionnel estimé à : 160,3 BU **donc** > 62,844 BU.

### 2.11.5 Calcul du gain net de biodiversité

Le gain net de la biodiversité s'obtient à partir de l'équation suivante :

Gain net = (Gains atténuation + Gains compensation) - Pertes brutes

Gain net = (36,496 BU + 160,3 BU) – 99,34

Soit un gain net = **97,456 BU**

Le bilan global du projet est ainsi positif, avec un gain net de biodiversité estimé à **+97,456 BU**, ce qui permet de satisfaire l'objectif de gain net au sens de la NES 6, sous réserve de la mise en œuvre effective et du suivi de performance des mesures proposées.

### 2.11.6 Sites de compensation proposés

Les sites précis proposés qui devraient abriter les mesures de compensation et leurs différents statuts fonciers sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Sites exacts des mesures de compensation

Site de compensation	Localisation	Superficie	Type d'action de compensation	Statut foncier	Justification	Équivalence
<b>Site 1 : Zone humide de Grand-Bassam (Ramsar)</b>	périphérie du complexe Ebrié-Potou	24 ha	Restaurer des mangroves et des zones d'alimentation ou de repos alternatives pour les oiseaux migrateurs	Domaine public / zone protégée (coordination avec autorités locales)	Proximité écologique avec zone impactée restauration de fonctions critiques (nursérie, migration)	Équivalente (zones humides)
<b>Site 2 : Galeries forestières du fleuve Comoé</b>	tronçons dégradés en aval du projet	12,6 ha	Reboiser les berges voisines	Domaine forestier / accords communautaires	Restauration de corridors écologiques, amélioration connectivité	Équivalente (forêt galerie)
<b>Site 3 : Zones agricoles dégradées (jachères)</b>	zones périphériques du corridor	107 ha	Restaurer les forêts par l'enrichissement + la régénération assistée sur des jachères voisines au site du projet	Terres communautaires (des accords doivent être signés avec les communautés riveraines)	Restauration progressive d'habitat ; amélioration services écosystémiques	Équivalente (zones naturelles)
<b>Lignes 225 kV existantes</b>	Tracé des lignes existantes	intervention sur 20 km	Programme de rétrofit (balises avifaune, isolation des équipements)	N/A	Réduction des impacts cumulés ; diminution des risques de collision et d'électrocution de l'avifaune	Gain net (réduction de mortalité existante)

### 2.11.7 Additionnalité des mesures

Les mesures proposées sont additionnelles, dans la mesure où :

- elles ne correspondent pas à des obligations légales existantes ;
- elles concernent des zones actuellement dégradées ;
- elles apportent un gain écologique mesurable au-delà de la situation de référence ;
- elles sont financées spécifiquement par le projet.

Pour la faisabilité, des lettres d'intention seront été sollicitées auprès de la SODEFOR, de l'OIPR et de la société gestionnaire du réseau existant (CI-ENERGIES). Ces lettres sont annexées au présent rapport (Annexes 6 7 et 8).

### 2.11.8 Budget prévisionnel et responsabilité institutionnelle de la compensation

Le budget total du plan de compensation pour les actions de restauration (reboisement avec des espèces locales) et du programme de rétrofit est évalué à **142 980 000 FCFA** sur 5 ans, inclus dans le budget de mise en œuvre du PGB. Ce budget sera provisionné dans les comptes du projet et géré par un comité dédié.

La mise en œuvre de ce plan de compensation est sous la responsabilité de CI-ENERGIES.

Activité	Coût unitaire (FCFA)	Quantité	Coût total (FCFA)	Financement
Total des actions de restauration (reboisement avec des espèces locales)	500 000 / ha	143 ha	89 980 000	CI-ENERGIES

Rétrofit de la ligne 225 kV existante (balises, isolateurs)	2 500 000 / km	20 km	50 000 000	CI-ENERGIES
Appui à la gestion de la zone Ramsar de Grand-Bassam	1 000 000 / an	3 ans	3 000 000	CI-ENERGIES
<b>TOTAL PLAN DE COMPENSATION</b>			<b>142 980 000</b>	

## 2.12 Services écosystémiques

Le tableau suivant fait une synthèse de l'importance des impacts sur les principaux services écosystémiques présents dans la zone du projet.

*Tableau 26 : Importance des impacts sur les services écosystémiques prioritaires*

Service	Sous-catégorie	Valeur et sensibilité du récepteur	Ampleur de l'impact	Importance de l'impact
Approvisionnement	Cueillette de fruits sauvages	Moyenne	Modérée	Modérée
	Pêche	Forte	Modérée	Majeure
	Agriculture	Moyenne	Modérée	Modérée
	Plantes médicinales	Moyenne	Mineure	Mineure
	Matériaux de construction	Moyenne	Mineure	Mineure
	Ressources minérales	Moyenne	Mineure	Mineure
Régulation	Reproduction des plantes	Forte	Mineure	Mineure
	Couvert végétal (lutte contre l'érosion des sols)	Moyenne	Mineure	Mineure
	Contrôle de la dégradation des sols	Moyenne	Modérée	Modérée
	Lutte contre les parasites	Moyenne	Mineure	Mineure
Culture	Ecotourisme	Moyenne	Mineure	Mineure
	Valeurs culturelles	Moyenne	Mineure	Mineure
Soutien	Cycle des éléments nutritifs	Moyenne	Mineure	Mineure
	Processus de formation des sols	Moyenne	Mineure	Mineure
	Photosynthèse	Moyenne	Mineure	Mineure

## 3 CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL EN EN MATIERE DE GESTION DE LA BIODIVERSITE EN RCI

### 3.1 Cadre politique relative à la gestion de la biodiversité

La mise en place du présent projet est cadrée par les politiques ivoiriennes relatives à la biodiversité ci-dessous :

#### - La Politique nationale de l'Environnement et du Développement Durable (PNEDD)

Elle constitue la vision stratégique de l'État pour intégrer les préoccupations environnementales dans toutes les politiques sectorielles. Pour le projet de Renforcement de l'Interconnexion 400/330kV Côte d'Ivoire - Ghana, elle impose une approche qui concilie le développement des infrastructures énergétiques avec la préservation des ressources naturelles et la lutte contre la dégradation de l'environnement.

### **- La politique forestière**

La politique forestière actuelle, qui vise à restaurer le couvert forestier national, est mise en œuvre à travers la Stratégie de Préservation, de Réhabilitation et d'Extension des Forêts (SPREF) dont le socle législatif est le Code forestier (Loi n° 2019-675 du 23 juillet 2019). Ce Code fixe les règles de gestion durable des forêts, y compris les forêts classées et les essences protégées. Il encadre les autorisations de défrichement et les obligations de reboisement compensatoire.

Le projet doit donc s'assurer que son emprise et ses activités ne compromettent pas les objectifs de cette politique, notamment en matière de protection des forêts classées ou des formations végétales naturelles.

### **- La Stratégie Nationale de Développement Durable**

La première SNDD a été adoptée en 2011, puis actualisée dans le cadre de l'Agenda 2030.

Elle s'inscrit dans la mise en œuvre des Objectifs de Développement Durable (ODD). Elle promeut la transition énergétique tout en exigeant la préservation du capital naturel.

### **- La Stratégie Nationale de conservation et d'utilisation durable de la diversité biologique de la Côte d'Ivoire**

Adoptée en 2000, cette stratégie répond aux engagements de la Côte d'Ivoire après la ratification de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en 1994. Elle constitue le cadre stratégique national pour la conservation des écosystèmes et espèces. Elle a pour but de garantir la protection de la richesse biologique ivoirienne tout en permettant son exploitation raisonnée. Elle impose l'intégration de la biodiversité dans les projets sectoriels. Le projet doit l'intégrer pour éviter, réduire ou compenser son impact sur les habitats naturels, la flore et la faune locales, et promouvoir une utilisation durable des ressources si des prélèvements sont nécessaires.

### **- La Stratégie et Plan d'Action National pour la Biodiversité de Côte d'Ivoire (SPANB)**

La SPANB constitue l'outil opérationnel de mise en œuvre de la CDB. Il prévoit la réduction des pressions sur les habitats naturels et la restauration des écosystèmes dégradés. Il sert de référence pour l'évaluation des impacts biodiversité des projets d'infrastructure.

## **3.2 Cadre juridique sur la conservation de la faune et de la flore**

La mise en place du présent projet est cadrée par les lois, décrets et arrêtés ivoiriennes relatives à la biodiversité ci-dessous :

### **- La loi n° 2023-900 du 23 novembre 2023 portant Code de l'environnement Code de l'Environnement**

Le Code de l'Environnement, adopté par la loi n° 2023-900 du 23 novembre 2023 portant Code de l'environnement, encadre juridiquement la protection des ressources naturelles (Art.3) et impose la réalisation d'Études d'Impact Environnemental et Social (Art. 68 et 69). Il prévoit des sanctions en cas d'atteinte aux écosystèmes et à la biodiversité. Dans le cadre du projet de Renforcement de l'Interconnexion 400/330kV Côte d'Ivoire - Ghana, il rend obligatoire l'évaluation préalable des impacts sur les habitats et espèces protégées.

**- La loi n° 2002-102 du 11 février 2002 relative à la création, à la gestion et au financement des parcs nationaux et réserves naturelles**

Le régime juridique des aires protégées est principalement régi par la loi n° 2002-102 du 11 février 2002 relative à la création, à la gestion et au financement des parcs nationaux et réserves naturelles. Cette loi a été modifiée par la loi n° 2019-895 du 30 octobre 2019. Elle définit le statut, le régime de protection et les règles de gestion applicables aux parcs nationaux et réserves (Art. 1). Le projet de Renforcement de l'Interconnexion 400/330kV Côte d'Ivoire - Ghana doit impérativement vérifier sa localisation par rapport à ces périmètres pour s'assurer de sa conformité et éviter tout empiètement illégal.

**- La loi n° 2024-364 du 11 juin 2024 portant gestion de la faune**

La loi n° 2024-364 du 11 juin 2024 portant gestion de la faune encadre la protection, la chasse et l'exploitation des espèces fauniques. Elle protège les espèces menacées et régleme strictement les activités susceptibles d'affecter la faune sauvage (Art. 2). A cette loi s'ajoute, la loi n°2024-366 du 11 juin 2024 relative au commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (Art. 3, 4, et 5). Dans le cadre du projet de Renforcement de l'Interconnexion 400/330kV Côte d'Ivoire - Ghana, elle impose la prévention du braconnage et des conflits homme-faune liés à la présence des travailleurs. Elle soutient également la mise en œuvre de plans de gestion spécifiques pour les espèces vulnérables.

**3.3 Cadre juridique sur les ressources en eau, la foresterie et la gestion des corridors**

**- Loi N°2023-902 du 23 novembre 2023 portant Code de l'Eau**

La présente loi portant Code de l'Eau a pour objet d'assurer une gestion intégrée des ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques (Art. 5). Elle encadre également les normes relatives au déversement des eaux usées dans l'environnement (Art. 2). Cette gestion vise à assurer : la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; la protection contre toute forme de pollution ; la restauration des eaux de surface, des eaux souterraines et des eaux marines dans la limite des eaux territoriales ; ainsi que la protection, la mobilisation et la gestion durable des ressources en eau. Le PGB intègre des mesures spécifiques visant à ::

- prévenir la dégradation des écosystèmes aquatiques, notamment lors des traversées de cours d'eau (lagunes, fleuves, rivières) ;
- protéger les zones riveraines, en particulier les forêts galeries, qui jouent un rôle clé dans la régulation hydrologique et la conservation de la biodiversité ;
- contrôler les rejets et pollutions issus des activités de chantier (eaux usées, hydrocarbures, sédiments), conformément aux normes de déversement en vigueur ;
- maintenir les fonctionnalités hydrologiques naturelles, en évitant toute altération significative des régimes d'écoulement.

**- Loi n°2019-675 du 23 juillet 2019 portant Code Forestier**

Cette loi fournit des recommandations sur l'usage durable des forêts dans tout le pays. Elle fixe les règles relatives à la gestion durable des forêts. Le présent PGB s'aligne également sur les dispositions

de la loi n°2019-675 portant Code Forestier, qui établit les principes de gestion durable des ressources forestières et de conservation des écosystèmes forestiers (Art. 2). À cet égard, le PGB prévoit :

- la limitation du défrichement aux emprises strictement nécessaires au projet (Art. 45) ;
- la protection des formations forestières sensibles, notamment les forêts galeries et les forêts marécageuses (Art. 48 et 49) ;
- la restauration des zones dégradées après travaux (revégétalisation, reconstitution des habitats) ;
- la mise en œuvre de mesures compensatoires, incluant des actions de reboisement avec des essences locales ;
- la préservation des fonctions écologiques des écosystèmes forestiers, notamment en matière de connectivité écologique et de maintien des habitats d'espèces.

Bien qu'il n'existe pas encore une loi dédiée exclusivement à la gestion des corridors écologiques en Côte d'Ivoire, leur préservation trouve un fondement juridique réel dans le Code forestier de 2019 et dans le Code de l'environnement de 2023.

La loi n° 2019-675 du 23 juillet 2019 portant Code forestier vise, à son article 2, à préserver et valoriser la diversité biologique ainsi qu'à contribuer à l'équilibre des écosystèmes forestiers et des écosystèmes associés. Son article 4 fonde la gestion forestière sur les principes de gestion durable des forêts et de la diversité biologique, tandis que ses articles 8, 10 et 11 encadrent respectivement la protection et la reconstitution des ressources forestières, la conservation des espèces naturelles menacées et l'articulation entre gestion forestière et aménagement du territoire. Ces dispositions constituent une base juridique pertinente pour la protection des formations végétales jouant un rôle de continuité écologique, notamment les forêts galeries et autres habitats de liaison. De même, la loi n° 2023-900 du 23 novembre 2023 portant Code de l'environnement renforce cette prise en compte en soumettant, à son article 68, tout projet susceptible d'avoir un impact sur l'environnement à une évaluation environnementale et sociale préalable, et en étendant, à son article 69, cette exigence aux politiques, plans, programmes et projets. L'article 23, relatif aux normes de qualité environnementale, complète ce dispositif de prévention. Le PGB s'y rattache directement lorsqu'il identifie les tronçons sensibles, limite la fragmentation, encadre le défrichement et prévoit la restauration des continuités écologiques.

### **3.4 Normes internationales pertinentes pour le PGB**

Le projet est soumis aux exigences du nouveau Cadre Environnemental et Social de la Banque mondiale (CES), entré en vigueur le 1 octobre 2018. L'évaluation des risques et impacts environnementaux et sociaux du projet a classé le projet à risque environnemental et social élevé. Les Normes Environnementales et Sociales (NES) pertinentes pour l'élaboration du PGB sont :

- **NES 1 : Évaluation et gestion des risques et effets environnementaux et sociaux** : elle énonce les responsabilités de l'Emprunteur en matière d'évaluation, de gestion et de suivi des risques et effets environnementaux et sociaux à chaque étape d'un projet appuyé par la Banque, en vue

d'atteindre des résultats environnementaux et sociaux compatibles avec les Normes environnementales et sociales (NES) ;

- **NES 4 : Santé et la sécurité des populations** : traite des risques et effets du projet sur la santé, la sûreté et la sécurité des populations touchées par celui-ci, et de la responsabilité pour l'Emprunteur d'éviter ou de minimiser ces risques et effets, en portant une attention particulière aux groupes qui, du fait de leur situation particulière, peuvent être considérés comme vulnérables.

**NES 6 Préservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles biologiques** : Reconnaît que la protection et la préservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles biologiques sont fondamentales pour le développement durable. La biodiversité désigne la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie. Cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, ainsi que celle des écosystèmes. Parce que la biodiversité sous-tend souvent les services écosystémiques valorisés par les humains, des effets néfastes sur la diversité biologique peuvent avoir une incidence négative sur ces services.

Services écosystémiques : Le projet peut avoir sur les services écosystémiques un impact direct qui se répercute sur les populations touchées et compromet leur santé et leur sécurité. Les services écosystémiques visés dans cette NES désignent uniquement les services d'approvisionnement et de régulation définis dans la NES 1. Si cela est nécessaire et possible, l'Emprunteur identifiera les risques et effets potentiels du projet sur les services écosystémiques qui pourraient être exacerbés par le changement climatique. Les effets néfastes seront évités, mais s'ils ne peuvent l'être, l'Emprunteur mettra en œuvre des mesures d'atténuation appropriées.

## 4 PLAN D'ACTION DU PGB

Le présent Plan d'Action du PGB traduit de manière opérationnelle les résultats de l'EIES en définissant un ensemble cohérent de mesures directement reliées aux activités du projet, aux pressions exercées sur la biodiversité et aux zones écologiquement sensibles identifiées dans la zone d'influence, notamment les zones humides, les forêts galeries, les mangroves, les ZICO et les corridors écologiques. Conformément à la hiérarchie d'atténuation de la NES 6 (éviter, réduire, restaurer, compenser), chaque mesure est structurée de manière à :

- cibler explicitement une activité du projet (défrichement, circulation, implantation des pylônes, exploitation) ;
- répondre à un impact identifié dans l'EIES (perte d'habitat, fragmentation, perturbation de la faune, mortalité aviaire, pression anthropique) ;
- prendre en compte la sensibilité écologique des habitats concernés (habitats naturels, habitats critiques, zones humides, forêts classées) ;
- définir des actions concrètes, mesurables et vérifiables, permettant d'atteindre les objectifs du PGB.

Ainsi, ce plan d'action constitue un outil de gestion opérationnel, assurant le lien direct entre les risques identifiés et les réponses mises en œuvre sur le terrain.

#### **4.1 Objectif de gestion 1 : Gestion des impacts liés à la construction**

Les activités liées à la construction, notamment le défrichement de l'emprise (40 m), l'ouverture des accès, la circulation des engins et l'implantation des pylônes, constituent les principales sources d'impacts directs et indirects sur la biodiversité.

Ces activités interagissent directement avec des habitats sensibles identifiés dans l'EIES, en particulier les forêts galeries, forêts secondaires et zones humides associées aux cours d'eau (Comoé, Bia, lagunes) ; les zones à forte valeur pour l'avifaune (ZICO, zones humides) et les corridors écologiques assurant la connectivité entre habitats fragmentés.

Elles génèrent notamment une perte directe d'habitats, une fragmentation fonctionnelle des écosystèmes, une augmentation des pressions anthropiques (accès, braconnage), des perturbations comportementales de la faune et un risque d'introduction des EEE.

Les mesures définies ci-après visent à réduire ces impacts à la source, en adaptant les modalités d'exécution des travaux aux contraintes écologiques spécifiques de chaque zone.

##### **4.1.1 Minimiser la fragmentation et la perte d'habitats**

Le défrichement de l'emprise et l'implantation des pylônes constituent les principales causes de perte directe et de fragmentation des habitats, notamment dans les zones écologiquement sensibles telles que les forêts galeries et les zones humides. Afin de limiter ces impacts, le projet met en œuvre une approche d'évitement et de réduction qui consiste à :

- délimiter et baliser strictement les emprises autorisées avant travaux
- optimiser le positionnement des pylônes pour éviter habitats sensibles (mangroves, zones humides, forêts galeries)
- réduire l'emprise du couloir au minimum technique requis (40 m) ;
- maintenir un couvert végétal contrôlé composé d'espèces locales de faible hauteur sous la ligne, afin de réduire la fragmentation fonctionnelle des habitats pour certaines espèces (petite faune, pollinisateurs)
- interdire toute ouverture de piste non planifiée
- mettre en place un contrôle environnemental quotidien des zones défrichées

Ces mesures permettent de maintenir les fonctions écologiques clés (connectivité, habitats fauniques) et de limiter la dégradation des habitats naturels à l'échelle du paysage.

##### **4.1.2 Contrôle de l'accès**

L'ouverture de pistes d'accès et l'amélioration de l'accessibilité du territoire constituent une pression indirecte majeure, favorisant la déforestation secondaire ; l'expansion agricole et le braconnage et l'exploitation des ressources naturelles. Ces impacts sont particulièrement critiques dans les zones proches des forêts classées (Soumié, N'guéchié) et des zones humides et corridors écologiques.

Le projet met en place un dispositif strict de gestion des accès qui consiste à :

- limiter l'accès aux seules zones nécessaires aux travaux ;
- empêcher toute utilisation non autorisée des pistes ;
- restaurer les accès temporaires après travaux.

Cette mesure est essentielle pour prévenir les impacts indirects à long terme sur la biodiversité.

#### **4.1.3 Gestion des incendies**

Les activités de construction, notamment la présence de travailleurs, l'utilisation d'équipements et l'ouverture des emprises, augmentent le risque de déclenchement d'incendies dans des habitats tels que les jachères, les plantations et les formations forestières dégradées. Ces incendies peuvent entraîner une perte directe de végétation, une dégradation des habitats naturels et semi-naturels et une perturbation de la faune et des processus écologiques. Afin de prévenir ces impacts, le projet met en œuvre un Plan de Prévention des Incendies (PPI) qui consiste à :

- interdire strictement les feux non contrôlés, à l'air libre sur les chantiers ;
- former obligatoirement les travailleurs aux risques incendie ;
- mettre en place de dispositifs d'intervention rapide.

Ces mesures permettent de réduire les risques de dégradation des habitats et de maintenir leur intégrité écologique, conformément à la NES 6.

#### **4.1.4 Gestion des impacts du trafic sur la faune**

La circulation des engins de chantier constitue une source d'impact direct et indirect sur la faune, notamment par les collisions avec la faune terrestre, le dérangement comportemental des espèces sensibles et la fragmentation fonctionnelle des habitats.

Ces impacts sont particulièrement significatifs dans les zones de traversée des cours d'eau et forêts galeries et les zones de présence avifaune et mammifères.

Le projet met en œuvre des mesures opérationnelles visant à :

- limiter la circulation aux axes autorisés ;
- réduire la vitesse dans les zones sensibles ;
- interdire la circulation nocturne dans les habitats critiques.

Ces actions permettent de réduire la mortalité faunique et les perturbations écologiques.

#### **4.1.5 Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)**

Pour prévenir l'introduction des espèces exotiques envahissantes et contrôler leur propagation afin de maintenir l'intégrité écologique des habitats naturels et restaurés, conformément aux exigences de la NES 6 relatives à la gestion des espèces non indigènes, les actions suivantes sont mises en œuvre de manière systématique :

- nettoyer et désinfecter les engins, équipements et véhicules avant leur entrée sur site, afin d'éviter le transport de semences ou de propagules d'espèces exotiques ;
- éviter strictement l'introduction d'espèces non indigènes dans les programmes de revégétalisation ;

- mettre en place un suivi floristique régulier des emprises, des zones restaurées et des zones sensibles, afin de détecter précocement toute colonisation par des espèces envahissantes

#### **4.1.6 Gestion des impacts indirects sur les habitats sensibles et critiques**

Bien que les travaux du projet soient majoritairement localisés dans l'emprise du couloir de la ligne, certaines activités, notamment la circulation des engins et du personnel, l'utilisation des pistes d'accès, la présence de travailleurs et l'amélioration de l'accessibilité aux zones naturelles, peuvent générer des impacts indirects sur les habitats sensibles et critiques situés dans la zone d'influence élargie, en particulier : les zones humides (complexe lagunaire Aghien–Potou, zones Ramsar) ; les forêts classées (N'guéchié, Soumié, etc.) et les corridors écologiques et habitats à forte valeur de conservation

Ces impacts indirects se traduisent principalement par une augmentation des pressions anthropiques, notamment le braconnage, l'exploitation des ressources naturelles, la dégradation progressive des habitats et la perturbation de la faune.

Le projet met en œuvre des mesures visant à éviter, réduire et contrôler les impacts indirects sur les habitats sensibles et critiques situés dans la zone d'influence, conformément aux exigences de la NES 6 relatives à la gestion des impacts indirects et cumulés. À cet effet, les actions suivantes sont mises en œuvre :

- interdire l'accès du personnel et des sous-traitants aux zones écologiquement sensibles (zones humides, forêts classées) en dehors des zones autorisées ;
- mettre en place des patrouilles de surveillance dans les zones à risque d'accès induit ;
- appliquer un code de conduite strict interdisant le braconnage et la collecte de ressources biologiques ;
- sensibiliser régulièrement les travailleurs et les communautés riveraines sur les habitats critiques et les espèces protégées ;

#### **4.2 Objectif de gestion 2 : Atténuation des risques liés aux infrastructures de transport**

Les infrastructures de transport d'électricité constituent une source spécifique d'impacts sur la biodiversité, en particulier pour l'avifaune et les espèces arboricoles. Dans le cadre du projet, la présence des pylônes et des conducteurs induit des risques de mortalité directe (collision, électrocution) ainsi que des effets indirects liés à la fragmentation des habitats.

Ces impacts sont particulièrement significatifs dans les zones identifiées comme sensibles dans l'EIES, notamment les zones humides et lagunaires (complexe Aghien–Potou, Ébrié, site Ramsar de Grand-Bassam), les forêts galeries et corridors écologiques et les zones de concentration et de déplacement de l'avifaune (ZICO).

Afin de répondre à ces enjeux, le projet met en œuvre un ensemble de mesures techniques et opérationnelles visant à réduire les impacts à la source, conformément à la hiérarchie d'atténuation de la NES 6.

#### 4.2.1 Atténuation de l'électrocution des animaux

Les risques d'électrocution résultent de l'interaction entre la faune (notamment les oiseaux perchants et certaines espèces arboricoles) et les éléments conducteurs des pylônes. Dans les zones écologiquement sensibles, en particulier les zones humides et les forêts galeries, ces interactions peuvent entraîner une mortalité directe d'individus, susceptible d'affecter localement certaines populations.

Afin de prévenir ces impacts, le projet intègre dès la conception des infrastructures :

- le respect strict des distances de sécurité entre conducteurs et éléments accessibles à la faune ;
- l'installation de dispositifs d'isolation sur les éléments à risque ;
- l'adaptation des structures pour limiter les comportements de perchage dangereux dans les zones sensibles.

Ces mesures sont ciblées prioritairement sur les tronçons identifiés comme sensibles dans l'EIES et permettent de réduire de manière significative les risques d'électrocution, en particulier pour les espèces à forte valeur écologique.

#### 4.2.2 Atténuation des risques de collision avec les oiseaux

La collision avec les câbles constitue l'un des principaux impacts des lignes électriques sur l'avifaune, notamment dans les zones où la visibilité des conducteurs est réduite et où les oiseaux sont fortement présents. Ce risque est particulièrement élevé au niveau des zones humides et lagunes, dans les zones de transit et de concentration de l'avifaune et le long des corridors écologiques et axes migratoires.

Afin de limiter ces impacts, le projet met en œuvre un dispositif de réduction qui consiste à :

- installer des balises avifaune (spirales) sur les tronçons à risque, améliorant la visibilité des câbles ;
- prioriser les zones écologiquement sensibles pour l'installation des équipements (lagunes, Ramsar, corridors migratoires) ;
- réaliser un suivi régulier de la mortalité aviaire, permettant d'évaluer l'efficacité des mesures ;
- ajuster les dispositifs en fonction des résultats du suivi biologique.

Cette approche permet de réduire significativement la mortalité aviaire et de maintenir les fonctions écologiques des habitats utilisés par les oiseaux. Les zones sensibles prioritaires et les tronçons à baliser sont présentés dans les cartes en annexe du PGB (**Erreur. L'origine riferimento non è stata trovata.** ; Annexe 4 ; Annexe 5).

Le balisage concerne en priorité les tronçons à risque situés : (i) aux franchissements des cours d'eau, (ii) au niveau de la zone humide Ramsar de Grand-Bassam, (iii) dans la lagune Ébrié, ainsi que (iv) dans les zones identifiées comme ZICO (couloir migratoire des oiseaux paléarctiques, sites de repos, de nourrissage et de nidification).

Tableau 27 : Tronçons à baliser sur le couloir de la ligne

Section	Longueur section (km)	Niveau de priorité	Longueur à baliser (km)	Justification écologique
---------	-----------------------	--------------------	-------------------------	--------------------------

<b>S1</b>	~19,5	Très élevée	<b>5 km</b>	Lagune Ébrié, mangroves, zone Ramsar de Grand-Bassam, forte activité avifaune
<b>S2</b>	~26,9	Très élevée	<b>2 km</b>	Fleuve Comoé, sites de nourrissage et nidification, couloir migratoire
<b>S3</b>	~12,3	Élevée	<b>4 km</b>	Section incluse dans le chevauchement du couloir migratoire
<b>S4</b>	~20,2	Très élevée	<b>3 km</b>	Zones de repos (hérons), nidification (milans), Franchissement des rivières Soumié Bia, Kotoplé
<b>S5</b>	~18,0	Moyenne	<b>1 km</b>	Franchissements de la rivière Ehania
<b>S6</b>	~24,1	Moyenne	<b>2 km</b>	Zones humides localisées et habitats sensibles
<b>Total à baliser</b>			<b>17 km</b>	

#### 4.2.3 Atténuation de la perte et de la fragmentation de l'habitat

Le développement de la ligne électrique entraîne l'ouverture d'un couloir linéaire qui peut affecter la connectivité écologique des habitats, en particulier dans les zones naturelles sensibles. Les impacts concernent notamment les forêts galeries jouant un rôle de corridor écologique, les zones humides interconnectées et les habitats utilisés par la faune pour ses déplacements.

Afin de limiter ces effets, le projet adopte une approche combinée reposant sur :

- le parallélisme avec les infrastructures existantes, afin de réduire la création de nouveaux axes de fragmentation ;
- la réduction des emprises au strict minimum technique ;
- l'évitement des habitats critiques lors du positionnement des pylônes ;
- le maintien d'une couverture végétale compatible sous ligne, permettant de conserver une certaine continuité écologique ;
- la restauration des zones temporairement perturbées après travaux.

Ces mesures permettent de limiter les effets de fragmentation à l'échelle du paysage et de préserver les fonctions de connectivité écologique, contribuant ainsi à l'objectif de No Net Loss pour les habitats naturels, conformément à la NES 6.

#### 4.3 Objectif de gestion 3 : Reboisement et gestion forestière

Les activités de construction de la ligne électrique, notamment le défrichage de l'emprise et l'ouverture des accès, entraînent une perte directe de végétation et une dégradation localisée des habitats naturels, en particulier dans les zones sensibles telles que les forêts galeries, les zones humides et les mosaïques agroforestières.

Afin de compenser ces pertes et de restaurer les fonctions écologiques affectées, le projet met en œuvre un programme structuré de reboisement et de gestion forestière durable, visant à restaurer les habitats dégradés, à renforcer la connectivité écologique et à améliorer la résilience des écosystèmes.

Ces actions s'inscrivent dans la logique de la hiérarchie d'atténuation et contribuent à l'objectif de *No Net Loss* pour les habitats naturels, conformément à la NES 6.

#### **4.3.1 Collecte de matériel végétal, gestion des pépinières et services de plantation**

Les activités de reboisement reposent sur l'utilisation d'espèces locales adaptées aux conditions écologiques des zones affectées par le défrichement, notamment dans les forêts galeries et forêts secondaires. Le projet propose des mesures qui permettent d'assurer une bonne reprise des plants, une compatibilité écologique avec les milieux restaurés et une durabilité des actions de reboisement. Afin de garantir l'efficacité écologique des plantations, les actions suivantes sont mises en œuvre :

- sélectionner des espèces locales indigènes adaptées aux habitats concernés (ripisylves, forêts secondaires)
- identifier et collecter les semences provenant de populations locales et résilientes aux changements climatiques;
- produire les plants en pépinière hors des habitats sensibles ;
- planifier et réaliser des plantations en zones prioritaires et dégradées en fonction des conditions saisonnières et écologiques ;
- assurer l'entretien et le suivi des reboisements (taux de survie, croissance).

#### **4.3.2 Restauration des forêts et connectivité écologique**

Les pertes résiduelles d'habitat liées aux travaux de défrichement nécessitent la mise en œuvre de mesures de restauration écologique ciblées. Compte tenu des contraintes techniques liées à l'exploitation de la ligne (maintien d'une végétation de faible hauteur), la restauration écologique ne peut pas être réalisée à l'identique au sein de l'emprise. En conséquence, le projet met en œuvre une approche différenciée combinant gestion écologique de l'emprise et restauration des habitats hors emprise dans des zones équivalentes dégradées. Ces mesures visent à restaurer les fonctions écologiques clés, à favoriser la recolonisation par les espèces et à contribuer à l'objectif de *No Net Loss*, conformément à la NES 6. Les activités mises en œuvre consistent à :

- maintenir un couvert végétal herbacé et arbustif de moins de 2 m d'hauteur sous la ligne ;
- restaurer des forêts galeries et des berges dégradées en dehors de l'emprise de ligne ;
- planter des espèces locales et résilientes aux variations climatiques ;
- renforcer les connexions écologiques entre habitats naturels adjacents.

#### **4.3.3 Gestion des forêts**

Les zones forestières traversées ou situées à proximité du projet sont soumises à des pressions accrues liées à l'accessibilité et aux activités humaines. Les impacts indirects incluent l'exploitation illégale du bois et la dégradation progressive des habitats forestiers.

Afin de prévenir ces impacts, le projet met en œuvre un dispositif de gestion forestière durable reposant sur :

- la limitation stricte des coupes et l'interdiction des prélèvements non autorisés dans les zones d'influence du projet ;
- la protection des espèces végétales d'intérêt écologique et de conservation identifiées dans l'EIES ;

- la mise en place d'un système de surveillance des pressions anthropiques (contrôles terrain, patrouilles) ;
- la collaboration avec les autorités compétentes (SODEFOR, Eaux et Forêts) pour le suivi et l'application des mesures ;
- un suivi écologique régulier permettant d'évaluer l'état de conservation et la régénération des habitats forestiers restaurés

#### **4.4 Objectif de gestion 4 : Gestion de la faune sauvage et de la flore**

Les activités du projet, en particulier la présence de travailleurs, l'ouverture des accès et la circulation des engins, sont susceptibles d'accroître les pressions anthropiques sur la faune, notamment à travers le braconnage opportuniste, la collecte de ressources naturelles, le dérangement des espèces et la dégradation des habitats sensibles.

Ces impacts sont particulièrement critiques dans les zones humides, les forêts galeries, les corridors écologiques et les habitats critiques identifiés dans l'EIES.

Le projet met en œuvre un ensemble de mesures visant à réduire ces pressions et à protéger les espèces et leurs habitats.

##### **4.4.1 Gestion de la faune sauvage et de son habitat**

La présence de travailleurs et l'amélioration de l'accessibilité facilité augmente le risque de braconnage et de perturbation de la faune. Afin de limiter ces pressions, le projet met en œuvre un dispositif opérationnel structuré et contraignant, qui consiste à :

- interdire formellement le braconnage et toute collecte de ressources fauniques, intégrée dans un code de conduite obligatoire applicable à l'ensemble du personnel et des sous-traitants ;
- sensibiliser les travailleurs aux enjeux de conservation et aux espèces protégées ;
- mettre en place un dispositif de surveillance faunique, incluant des patrouilles régulières dans les zones sensibles ;
- protéger strictement les zones à forte valeur écologique, notamment les zones humides et les forêts galeries ;
- identifier, suivre et la documenter les espèces sensibles ou menacées recensées, afin d'adapter les mesures de gestion en fonction des observations de terrain.

##### **4.4.2 Rencontres avec la faune sauvage**

Les interactions entre le personnel du projet et la faune sauvage peuvent entraîner des perturbations importantes, voire des risques pour certaines espèces sensibles.

Afin d'encadrer ces situations, le projet met en place une procédure opérationnelle spécifique qui consiste à :

- élaborer une procédure "rencontre faune" définissant les conduites à tenir ;
- suspendre immédiatement les travaux en cas d'observation d'espèces sensibles ou protégées ;
- mobiliser un expert faune pour évaluer la situation et définir les mesures appropriées ;

- former le personnel à la gestion des interactions avec la faune ;
- mettre en place un registre des observations fauniques, permettant un suivi des occurrences et une gestion adaptative.

#### **4.4.3 Gestion des espèces menacées**

Afin de réduire les pressions anthropiques et de protéger les espèces sensibles, le projet met en œuvre des mesures spécifiques ciblant les espèces classées en danger (EN) et vulnérables (VU) identifiées dans la zone d'influence du projet. Ces mesures visent à éviter les impacts directs, à limiter les perturbations et à assurer le maintien des populations concernées.

À cet effet, les actions suivantes sont mises en œuvre :

- délimiter et cartographier les zones sensibles abritant les espèces menacées identifiées ;
- adapter localement les travaux (ajustement du micro-tracé, restrictions temporaires, limitation des activités) dans ces zones ;
- mettre en place un suivi écologique ciblé des espèces concernées (présence, comportement, évolution des populations) ;

#### **4.5 Objectif de gestion 5 : Gestion des milieux aquatiques et des zones humides**

Les activités du projet, notamment le défrichement, l'implantation des pylônes ainsi que la circulation des engins sont susceptibles d'affecter les milieux aquatiques (lagunes, cours d'eau, ripisylves), en particulier l'augmentation de la turbidité et des apports sédimentaires ; la pollution des eaux (hydrocarbures, déchets, effluents) ; la perturbation des habitats aquatiques et des chaînes trophiques et le dérangement de l'avifaune et de la faune aquatique. Ces risques sont particulièrement sensibles au niveau du complexe lagunaire Aghien–Potou et des zones humides associées. La gestion des milieux aquatiques vise à éviter, réduire et contrôler les impacts du projet sur les milieux aquatiques et les zones humides, afin de maintenir la qualité de l'eau, les fonctions écologiques et la biodiversité associée.

##### **4.5.1 Protection des cours d'eau et lagunes**

Les activités de construction, notamment le défrichement, l'implantation des pylônes et les interventions à proximité des zones humides, peuvent entraîner des perturbations localisées des milieux aquatiques, incluant la dégradation des berges et la perturbation des habitats associés. Ces impacts sont particulièrement sensibles dans les zones lagunaires et ripariennes.

Le projet met en œuvre des mesures visant à éviter et limiter les perturbations physiques des cours d'eau et lagunes, en adaptant l'implantation des ouvrages et l'organisation des travaux à la sensibilité des milieux aquatiques. Les actions de mise en œuvre sont :

- délimiter et matérialiser des zones tampons ( $\geq 30$  m) pour limiter les interventions à proximité directe des plans d'eau autour des cours d'eau ;
- -éviter l'implantation des pylônes et infrastructures dans les zones humides sensibles plus sensibles (zones inondables, berges actives), en optimisant le micro-tracé ;

- planifier les travaux en zones humides en dehors des périodes hydrologiques critiques (crues, reproduction des espèces aquatiques).

#### **4.5.2 Gestion de la qualité de l'eau**

Les travaux de terrassement, la circulation des engins et la gestion des matériaux peuvent générer des apports de sédiments et des pollutions accidentelles, susceptibles d'altérer la qualité des eaux superficielles et d'impacter les organismes aquatiques. Le projet met en œuvre des mesures visant à prévenir et contrôler les apports de sédiments et de polluants dans les milieux aquatiques, afin de maintenir la qualité physico-chimique des eaux. Les actions de mise en œuvre sont :

- installer des dispositifs spécifiques de contrôle des sédiments en zones hydromorphes (filtres, bassins de décantation en aval des travaux) ;
- mettre en place un programme de suivi physico-chimique de l'eau (turbidité, MES, hydrocarbures) aux points sensibles ;
- mettre en place des kits anti-déversement et un plan d'intervention en cas de pollution accidentel.

#### **4.5.3 Préservation des habitats aquatiques**

Les activités du projet peuvent entraîner une altération des habitats aquatiques et ripariens, notamment par la dégradation des berges et la perturbation des communautés biologiques. Le projet met en œuvre des mesures visant à préserver et restaurer les habitats aquatiques et leurs fonctionnalités écologiques, en assurant le maintien de la continuité écologique et la régénération des milieux perturbés. Les actions de mise en œuvre consistent à :

- restaurer les fonctionnalités écologiques des berges après travaux (revégétalisation avec espèces locales) ;
- maintenir ou rétablir la continuité écologique des ripisylves ;
- mettre en place un suivi écologique ciblé des milieux aquatiques (faune aquatique, avifaune associée, végétation hygrophile).

### **4.6 Objectif de gestion 6 : Participation des parties prenantes**

La gestion des impacts du projet sur la biodiversité, notamment dans les zones humides, les forêts galeries, les bassins versants et les corridors écologiques, nécessite une implication active des parties prenantes institutionnelles et locales. Dans ce contexte, la participation des parties prenantes vise à renforcer la gouvernance environnementale locale, assurer la durabilité des mesures du PGB au-delà du projet et garantir une appropriation institutionnelle et communautaire des actions de conservation.

#### **4.6.1 Renforcer les capacités pour institutionnaliser la gestion intégrée des bassins versants**

Le projet interagit avec plusieurs systèmes hydrologiques majeurs (lagunes, fleuves Comoé, Bia, zones humides Ramsar), dont le bon fonctionnement dépend d'une gestion coordonnée à l'échelle des bassins versants. Les activités du projet (défrichage, accès, implantation des infrastructures) peuvent générer des impacts indirects significatifs, notamment la dégradation des bassins versants, l'augmentation des

pressions anthropiques sur les ressources naturelles et la perturbation des équilibres hydrologiques et écologiques.

Afin de limiter ces impacts et de renforcer la résilience des écosystèmes, le projet met en œuvre un programme structuré de renforcement des capacités institutionnelles et locales. Les activités opérationnelles prévues sont de :

- identifier et mobiliser les acteurs clés (SODEFOR, Eaux et Forêts, collectivités territoriales, comités locaux) intervenant dans la gestion des ressources naturelles ;
- réaliser des formations techniques ciblées sur la gestion durable des bassins versants, la conservation des zones humides et des forêts galeries et la prévention de la dégradation des sols et de l'érosion ;
- mettre en place un cadre de concertation interinstitutionnel pour la gestion intégrée des bassins versants affectés par le projet ;
- appuyer l'élaboration ou la mise à jour de plans locaux de gestion des ressources naturelles, intégrant les enjeux du projet ;
- développer des outils de suivi environnemental partagés (indicateurs hydrologiques, état des habitats, pressions anthropiques) ;

#### **4.6.2 Obtenir un soutien politique**

La mise en œuvre efficace du PGB nécessite un engagement fort des autorités administratives et politiques, afin de garantir l'application des mesures de conservation, la cohérence avec les politiques publiques et la pérennité des actions après la phase de construction. Les activités opérationnelles prévues consiste à :

- organiser des réunions de concertation régulières avec les autorités administratives (préfets, sous-préfets) et les ministères sectoriels (environnement, eaux et forêts, énergie, SODEFOR) pour présenter les enjeux biodiversité du projet (habitats critiques, zones sensibles, risques) et les mesures prévues dans le PGB ;
- intégrer les mesures du PGB dans les plans et stratégies locales de développement ;
- formaliser des conventions ou protocoles de collaboration avec les institutions compétentes pour la surveillance environnementale, la lutte contre le braconnage et la gestion des ressources naturelles ;
- Assurer une communication institutionnelle régulière sur l'état de mise en œuvre du PGB.

#### **4.7 Objectif de gestion 7 : Engagement communautaire**

Les activités du projet, notamment le défrichement, l'ouverture des accès et l'implantation des infrastructures, peuvent induire des pressions indirectes sur la biodiversité via les dynamiques socio-économiques locales (accès accru aux ressources, conversion des terres, braconnage). Dans ce contexte, l'engagement communautaire constitue un levier essentiel pour réduire les impacts indirects sur les habitats sensibles (zones humides, forêts galeries, corridors écologiques), favoriser l'appropriation locale des mesures de conservation et assurer la durabilité des actions du PGB.

#### **4.7.1 Sensibilisation, communication et éducation à la biodiversité**

Afin de réduire les pressions anthropiques accrues sur les ressources naturelles de renforcer la connaissance des enjeux environnementaux et de favoriser une adhésion des communautés aux objectifs du PGB, le projet met en œuvre un programme structuré de sensibilisation et d'éducation environnementale ciblant les communautés locales. Les activités opérationnelles prévues consistent à :

- Élaborer et déployer un plan de communication environnementale (IEC) adapté aux réalités locales ;
- Organiser des sessions de sensibilisation communautaire sur les pratiques durables d'utilisation des ressources naturelles ;
- Produire et diffuser des supports de communication adaptés (affiches, radios locales) ;
- Mettre en place des comités locaux de sensibilisation impliquant leaders communautaires, jeunes et femmes ;
- Organiser des activités éducatives (écoles, associations) sur la conservation de la biodiversité ;
- Réaliser des campagnes ciblées sur la lutte contre le braconnage et la protection des zones humides et des forêts galeries.

#### **4.7.2 Alignement des programmes de réinstallation sur le PGB**

Les programmes de réinstallation associés au projet peuvent entraîner des impacts indirects sur la biodiversité, notamment en cas d'installation des populations dans des zones écologiquement sensibles. Pour ce faire des mesures permettant de prévenir la dégradation des habitats sensibles liée aux dynamiques de réinstallation et d'assurer la cohérence entre les objectifs sociaux et environnementaux du projet sont proposées. Les activités prévues à cet effet consistent à :

- Exclure les zones sensibles dans la sélection des sites de réinstallation ;
- sensibiliser les populations déplacées aux bonnes pratiques environnementales (gestion des terres, ressources naturelles) ;
- mettre en place un suivi des impacts indirects post-réinstallation (occupation des terres, pression sur les ressources).

#### **4.7.3 Moyens de subsistance alternatifs durables pour les communautés**

Les activités du projet peuvent accroître les pressions sur les ressources naturelles en l'absence d'alternatives économiques viables pour les communautés locales. Afin de réduire la dépendance aux ressources naturelles sensibles, de limiter les pressions sur les habitats (forêts, zones humides) et de renforcer les moyens de subsistance durables, le projet met en œuvre les actions suivantes :

- développer des activités génératrices de revenus (AGR) durables, notamment l'agroforesterie (cacao, palmier à huile, cultures associées), afin de réduire la pression sur les ressources naturelles ;
- appuyer les organisations et coopératives locales pour la structuration et la mise en œuvre des activités économiques ;
- former les bénéficiaires aux pratiques de production durables, respectueuses de l'environnement ;

- fournir un appui technique et financier ciblé, incluant l'accompagnement des microprojets et l'accès aux équipements adaptés ;
- assurer un suivi socio-économique et environnemental des activités mises en œuvre, afin d'évaluer leur efficacité et d'adapter les interventions si nécessaire.

## **4.8 Objectif de gestion 8 : Impacts cumulés et services écosystémiques**

### **4.8.1 Services écosystémiques**

Le projet reconnaît que les habitats naturels présents dans la zone d'influence fournissent des services écosystémiques essentiels aux populations locales, notamment la régulation hydrologique, la production halieutique, la fertilité des sols et les ressources naturelles utilisées pour les moyens de subsistance.

Les impacts du projet, combinés aux pressions existantes, peuvent altérer ces services, en particulier dans les zones humides et les systèmes agroforestiers. Conformément à la NES 6, le projet intègre la préservation de ces fonctions dans la conception et la mise en œuvre du PGB. Les actions de mise en œuvre de ces mesures spécifiques consistent à :

- identifier et cartographier les services écosystémiques prioritaires afin de cibler les zones à forte dépendance écologique ;
- mettre en œuvre des actions spécifiques visant à maintenir les services écosystémiques clés (qualité de l'eau, productivité des sols, ressources halieutiques) ;
- assurer un suivi de l'évolution des services écosystémiques dans le cadre du dispositif de monitoring du PGB.

### **4.8.2 Impacts cumulés**

Les impacts du projet s'inscrivent dans un contexte de pressions anthropiques préexistantes, notamment l'expansion agricole, l'exploitation des ressources naturelles et le développement des infrastructures. L'interaction entre ces pressions et les activités du projet est susceptible d'amplifier la dégradation des habitats, d'accroître la fragmentation écologique et de renforcer les pressions sur la biodiversité, en particulier dans les zones sensibles telles que les forêts galeries et les zones humides. Conformément à la NES 6, le projet met en œuvre une approche intégrée visant à gérer ces impacts cumulés à l'échelle du paysage, en complément des mesures spécifiques définies pour les impacts directs et indirects. Les mesures spécifiques de mise en œuvre consistent à :

- suivre l'évolution des pressions cumulées sur les habitats sensibles dans la zone d'influence du projet ;
- identifier, cartographier et suivre les zones soumises à des pressions cumulées (projet + activités anthropiques existantes), et y mettre en œuvre des mesures renforcées de surveillance et de gestion ;

Le tableau ci-après présente la synthèse du plan d'action du Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB), élaboré conformément aux exigences de la NES 6. Il décline, de manière opérationnelle, les objectifs

de gestion, les mesures associées ainsi que la finalité attendue de leur mise en œuvre. Ce dispositif vise à assurer une gestion efficace des impacts du projet sur la biodiversité, en s'appuyant sur la hiérarchie d'atténuation (éviter, réduire, restaurer, compenser) et en intégrant les enjeux liés aux habitats critiques, aux espèces sensibles et aux services écosystémiques. Il constitue un cadre de référence pour la mise en œuvre des mesures de gestion, en garantissant la cohérence entre les engagements environnementaux du projet (Tableau 28).

*Tableau 28 : Résumé des mesures proposées par type d'objectif pour la mise en œuvre du PGB*

Objectifs de gestion	Mesures de gestion	Finalité de la mise en œuvre des mesures
<b>Objectif 1 : Gestion des impacts liés à la construction</b>	Minimiser la fragmentation et la perte d'habitats supplémentaires	Éviter et réduire la fragmentation et la perte d'habitats lors des travaux de défrichement et d'implantation
	Contrôle de l'accès	Contrôler et restreindre l'accès aux zones de chantier et aux habitats sensibles
	Gestion des incendies	Prévenir et gérer les risques d'incendie liés aux activités de construction
	Gestion des impacts du trafic sur la faune indigène	Limiter les impacts du trafic des engins sur la faune et les habitats
	Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)	Prévenir et contrôler l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE)
	Gestion des impacts indirects sur les habitats sensibles	Prévenir et contrôler les pressions induites par le projet sur les habitats sensibles situés dans la zone d'influence
<b>Objectif 2 : Atténuation des risques liés aux infrastructures</b>	Limiter l'emprise à la largeur réglementaire	Limiter strictement l'emprise du projet à la largeur réglementaire définie
	Atténuation de l'électrocution des animaux	Réduire les risques d'électrocution de la faune par l'adaptation des équipements électriques
	Atténuation des risques de collision avec les oiseaux	Réduire les risques de collision de l'avifaune avec les lignes électriques
	Atténuation de la perte et fragmentation de l'habitat	Limiter la fragmentation des habitats et maintenir la connectivité écologique sous et autour de la ligne
<b>Objectif 3 : Reboisement et gestion forestière</b>	Collecte de matériel végétal, gestion des pépinières et services de plantation	Assurer la collecte durable de matériel végétal local et la production de plants adaptés en pépinière
	Restauration des forêts et connectivité écologique	Restaurer les habitats dégradés et renforcer la connectivité écologique
	Gestion des forêts	Mettre en œuvre une gestion durable des formations forestières affectées par le projet
<b>Objectif 4 : Gestion de la faune et de la flore</b>	Gestion de la faune sauvage et de son habitat	Réduire les pressions anthropiques sur la faune sauvage et protéger les habitats sensibles
	Rencontres avec la faune sauvage	Encadrer les interactions entre le personnel et la faune sauvage
	Gestion des espèces menacées EN/VU identifiées	Assurer la protection et le maintien des populations d'espèces menacées (EN/VU) en réduisant les perturbations et en préservant leurs habitats critiques
<b>Objectif 5 : Gestion des milieux aquatiques et des zones humides</b>	Protection des cours d'eau et lagunes	Préserver l'intégrité écologique des cours d'eau et lagunes en évitant leur dégradation physique et biologique
	Gestion de la qualité de l'eau	Maintenir la qualité physico-chimique de l'eau afin de prévenir toute contamination des milieux aquatiques
	Préservation des habitats aquatiques	Conserver les habitats aquatiques sensibles et assurer leur fonctionnalité écologique
<b>Objectif 6 : Participation des parties prenantes</b>	Renforcer les capacités pour la gestion intégrée des bassins versants	Renforcer les capacités des acteurs locaux pour la gestion intégrée des ressources naturelles et des bassins versants
	Obtenir un soutien politique	Assurer l'adhésion institutionnelle et le soutien des autorités à la mise en œuvre du PGB
	Sensibilisation, communication et éducation à la biodiversité	Sensibiliser et former les communautés à la conservation de la biodiversité et aux enjeux du projet

<b>Objectif 7 : Engagement communautaire</b>	Alignement des programmes de réinstallation sur le PGB	Intégrer les enjeux de biodiversité dans les programmes de réinstallation (PAR)
	Moyens de subsistance alternatifs durables	Promouvoir des moyens de subsistance alternatifs durables afin de réduire la pression sur les ressources naturelles
<b>Objectif 8 : Gestion des impacts cumulés et des services écosystémiques</b>	Gestion des services écosystémiques	Maintenir les services écosystémiques clés affectés par le projet et éviter leur dégradation
	Gestion des impacts cumulés	Identifier, évaluer et réduire les impacts cumulés du projet en interaction avec d'autres activités dans la zone

## 5 MISE EN ŒUVRE ET SUIVI-EVALUATION DU PGB

### 5.1 Mise en œuvre du PGB

Le présent PGB est conçu pour être exécuté pendant et après la construction de la ligne électrique à compter de sa date de signature. Pour la coordination et le suivi, il est proposé la mise en place d'un comité consultatif qui pilotera la mise en œuvre du PGB. Ce comité sera principalement composé du représentant de CI-ENERGIES, des préfets du Sud-Comoé et de la Mé, des ONGs de protection de l'environnement, des Directions Régionales des Eaux et Forêts, des Directions Régionales de l'Environnement, des experts en biodiversité ainsi que des comités locaux de gestion de la biodiversité. Il se réunira semestriellement pour examiner et valider les documents de planification et les rapports du PGB.

L'évaluation de la mise en œuvre du PGB sera confiée à une entité indépendante, à déterminer.

En outre, un protocole d'accord sera signé entre le CI-ENERGIES, la Commune, les structures universitaires (Experts et laboratoires de biologie végétale, animale, biodiversité de l'Universités Jean Lorougnon Guédé) et les comités de gestion, pour définir le cadre de collaboration et fixer les modalités de mise en œuvre opérationnelle des activités de suivi et de surveillance de la biodiversité au niveau des localités (directement impactées par le projet).

Le Tableau 29 ci-dessous présente les rôles et responsabilités de chaque partie prenante, membre du Comité consultatif.

*Tableau 29 : Rôles responsabilités des acteurs membres du Comité Consultatif*

<b>Structures</b>	<b>Membres</b>	<b>Rôles et responsabilités</b>
CI-ENERGIES	A designer par la CI-ENERGIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Met en place le Comité Consultatif</li> <li>- Assure le Secrétariat du Comité</li> <li>- Convoque les réunions du Comité</li> <li>- Assure l'arbitrage en cas de litige</li> </ul>
Maires	Maires des communes traversées par la ligne HT 400/330kV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participe à la planification et à la mise en œuvre des activités de communication et de sensibilisation ciblant les jeunes ainsi que les autres catégories socio-professionnelles</li> <li>- Propose, en collaboration avec les populations bénéficiaires, des activités à financer</li> <li>- Veille à la répartition équitable des appuis à apporter aux populations</li> </ul>
	Directeurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approuve le plan d'exécution des travaux ;</li> </ul>

<b>Structures</b>	<b>Membres</b>	<b>Rôles et responsabilités</b>
MENDDTE (Ministère de l'Environnement, du Développement durable et de la Transition Ecologique)	Régionaux de la Mé et du Sud-Comoé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valide les plans de réhabilitation des sites dégradés</li> <li>- Veille sur l'application des textes réglementaires à la protection de la flore et à la gestion de la faune ;</li> <li>- Participe à la validation du plan de communication des activités relatives à la protection de l'environnement ;</li> <li>Participe à la planification et à la mise en œuvre des activités de sensibilisation des populations riveraines</li> <li>- Élabore les spécifications techniques des équipements à acquérir pour le suivi et la surveillance écologique</li> </ul>
MINEF (Ministère des Eaux et Forêts)	Directeurs Régionaux de a Mé et du Sud-Comoé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôlent l'exploitation des ressources forestières sur l'emprise</li> <li>- Appuient la restauration des habitats et reboisements compensatoires</li> <li>- Participent au suivi des espèces sensibles</li> </ul>
Populations affectées	10 Représentants des populations locales (chefferies, comités locaux, jeunes, femmes, pêcheurs, agriculteurs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participent à la planification et à la mise en œuvre des activités de communication et de sensibilisation ciblant les jeunes ainsi que les autres catégories socio-professionnelles (agriculteurs, pêcheurs, artisans, etc.)</li> <li>- Proposent des activités à financer</li> </ul>
Université Jean Lorougnon Guédé	Experts en Biodiversité et écologie appliquée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fournissent l'appui scientifique aux inventaires et suivis écologiques</li> <li>- Analysent les tendances de la biodiversité et recommandent les ajustements</li> <li>- Participent à la formation locale et transfert de compétences</li> </ul>
ONGs de protection de l'environnement	Structures locales ou nationales (: SOS-Forêts, CCREAD, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appuient la sensibilisation et l'engagement communautaire</li> <li>- Contribuent à la veille écologique participative</li> <li>- Participent à la mise en œuvre des activités de restauration</li> </ul>
Préfectures	Préfets du Sud-Comoé et de la Mé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordonnent l'intégration environnementale à l'échelle territoriale</li> <li>- Facilite la cohérence avec les programmes régionaux de conservation</li> <li>- Assure le suivi institutionnel et le reporting à l'État</li> </ul>

## 5.2 Suivi et évaluation du PGB

Le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du PGB visent à s'assurer, d'une part, que les mesures d'atténuation proposées sont mises en œuvre tel que prévu et en temps opportun, et que les résultats attendus sont atteints et, d'autre part, s'assurer que les principales parties prenantes participent, de manière inclusive et participative, au processus décisionnel.

Le suivi global du projet sera assuré par l'Unité de Gestion du projet qui examine et valide les plans d'actions et les rapports semestriels. Les activités de suivi opérationnel et de rapportage seront dévolues, conjointement, à l'équipe chargée des thématiques HSE.

De plus, les contracteurs et les fournisseurs doivent régulièrement soumettre des rapports de suivi mensuellement.

Par ailleurs, le ministère en charge de l'énergie doit par CI-ENERGIES doit engager une tierce partie indépendante national ou international pour compléter et vérifier le suivi environnemental et social. Cette tierce partie indépendante doit être engagée au plus tard 90 jours après le début des travaux. Le programme de suivi des impacts sur la vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation pour la biodiversité du projet doit permettre de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation pour la biodiversité. Plus précisément, ce programme visera notamment à :

- assurer que le projet respecte la réglementation en vigueur et les normes internationales concernant la gestion de la biodiversité ;
- assurer que l'ampleur des impacts et la sensibilité des récepteurs soient vérifiés régulièrement afin d'adapter rapidement le plan de gestion de la biodiversité ;
- déterminer si les changements d'ordre environnemental, social ou affectant la santé de la biodiversité ayant été observés résultent des activités du projet, d'autres activités ou de variations naturelles ; et
- soumettre la conception et l'exécution du projet à une évaluation et à des améliorations continues.

### 5.3 Indicateurs de suivi et de performance du PGB

Des indicateurs doivent être utilisés pour surveiller les impacts sur la biodiversité. L'utilisation d'indicateurs est une façon d'assurer un équilibre entre les coûts et les résultats ; ils doivent faire l'objet d'une sélection par l'utilisation de la philosophie SMART : spécifique, mesurable, réalisable, pertinent et opportun. Les indicateurs de biodiversité doivent également être suffisamment sensibles pour avertir de la survenue de changements avant que des dégâts irréversibles ne se produisent- en réalité, ils doivent indiquer l'absence de changement significatif et, également, où se situe le seuil entre un changement non significatif et un changement significatif.

Les indicateurs de réalisation et de cibles par activité sont présentés ci-dessous

Tableau 30 : Indicateurs clés de performance

Objectif / mesure de gestion	Indicateur de suivi et de performance (KPI)	Seuil / cible	Moyen de vérification	Calendrier	Responsable
Minimisation de la fragmentation et de la perte d'habitats supplémentaires	Largeur moyenne effectivement défrichée	≤ 40 m	Relevés GPS, plans d'exécution, contrôle terrain	Quotidienne pendant défrichement	Entreprise / HSE / Mission de contrôle
	Surface défrichée hors emprise autorisée	0 ha	Fiches de contrôle, photos géoréférencées	Hebdomadaire	Entreprise / HSE
	Nombre de tronçons sensibles évités ou micro-tracés ajustés	100 % des secteurs sensibles analysés	Cartographie validée, PV techniques	Avant travaux puis ponctuel	Bureau d'études / CI-ENERGIES - WAP
Contrôle de l'accès	Nombre de pistes non autorisées ouvertes	0	Rapports HSE, constats terrain	Hebdomadaire	Entreprise / HSE
	Taux d'accès temporaires fermés et restaurés après travaux	100%	PV de repli, photos	Fin de tronçon / fin de chantier	Entreprise / Mission de contrôle

Objectif / mesure de gestion	Indicateur de suivi et de performance (KPI)	Seuil / cible	Moyen de vérification	Calendrier	Responsable
	Nombre d'intrusions dans les habitats critiques	0	Registre de patrouille, rapports d'incident	Continue / mensuelle	Entreprise / SODEFOR / Eaux et Forêts
Gestion des incendies	Existence d'un plan de prévention des incendies validé	1 plan approuvé avant travaux	Document validé	Avant travaux	Entreprise / HSE
	Taux du personnel exposé formé aux risques incendie	100%	Listes de présence	Avant travaux puis trimestrielle	Entreprise / HSE
	Nombre d'incidents de feu sur chantier	0	Registre HSE, rapports d'incident	Continue	Entreprise / HSE
Gestion des impacts du trafic sur la faune indigène	Vitesse moyenne des véhicules en zones sensibles	≤ 30 km/h	GPS flotte, contrôles terrain	Hebdomadaire	Entreprise / HSE
	Nombre de collisions fauniques enregistrées	Tendance décroissante / 0 incident majeur	Registre incidents, fiches terrain	Mensuelle	Entreprise / HSE
	Nombre de passages nocturnes dans les habitats critiques	0	Registre mouvements, suivi HSE	Continue	Entreprise
Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)	Taux d'engins nettoyés avant entrée sur site	100%	Registre de nettoyage, contrôle d'accès	Continue	Entreprise / HSE
	Nombre de foyers d'EEE détectés	Tendance nulle ou décroissante	Relevés floristiques	Trimestrielle	Spécialiste biodiversité / CI-ENERGIES - WAP
	Délai de traitement des foyers d'EEE	< 2 semaines après détection	Fiches d'intervention	Selon détection	Entreprise / CI-ENERGIES - WAP
Gestion des impacts indirects sur les habitats sensibles	Nombre de patrouilles de surveillance en zones sensibles	≥ 1 patrouille/semaine/zone	Registres de patrouille	Hebdomadaire	Entreprise / SODEFOR / Eaux et Forêts
	Nombre d'incidents de braconnage ou de collecte impliquant le personnel	0	Registre disciplinaire, rapports de patrouille	Continue	Entreprise / HSE
	Nombre de séances de sensibilisation des communautés riveraines	≥ 1 séance/trimestre/zone	Rapports IEC, listes de présence	Trimestrielle	CI-ENERGIES - WAP / ONG / collectivités
Limitation de l'emprise à la largeur réglementaire	Taux de conformité de l'emprise au RoW	100%	Relevés GPS, constats terrain	Hebdomadaire	Entreprise / Mission de contrôle
	Nombre de non-conformités d'emprise	0 non-conformité majeure	Fiches d'inspection	Quotidienne	HSE / Entreprise
Atténuation de l'électrocution des animaux	Taux de pylônes sensibles équipés d'isolateurs / capuchons	100%	Contrôle technique, PV de réception	À la pose puis semestrielle	Entreprise / Exploitant
	Taux de conformité des distances de sécurité entre conducteurs	100%	DOE, contrôle technique	Réception puis annuelle	Entreprise / Exploitant
	Nombre d'incidents d'électrocution observés	Tendance nulle ou décroissante	Rapports O&M, suivi biodiversité	Semestrielle	Exploitant / Expert avifaune
Atténuation des risques de collision avec les oiseaux	Pourcentage de tronçons sensibles équipés de balises avifaune	100%	Contrôle visuel, plans d'équipement	À la pose puis trimestrielle	Entreprise / Exploitant
	Espacement des balises sur tronçons sensibles	≈ 20 m	Contrôle terrain	À la pose	Entreprise / Mission de contrôle

Objectif / mesure de gestion	Indicateur de suivi et de performance (KPI)	Seuil / cible	Moyen de vérification	Calendrier	Responsable
	Nombre de carcasses d'oiseaux/km sur tronçons sensibles	Tendance décroissante	Transects, fiches de suivi	Trimestrielle / saisonnière	Exploitant / Expert avifaune
Atténuation de la perte et fragmentation de l'habitat	Longueur de tracé en parallélisme avec infrastructures existantes	Maximiser selon faisabilité	Cartographie SIG, plans	À la conception	Bureau d'études / CI-ENERGIES - WAP
	Taux de recouvrement du couvert végétal bas sous ligne	≥ 70 % sur secteurs stabilisés	Relevés floristiques, photos	Trimestrielle	Exploitant / Entreprise
Collecte de matériel végétal, pépinières et plantation	Pourcentage d'espèces locales utilisées	100%	Liste d'espèces validée, registre pépinière	Avant et pendant plantation	CI-ENERGIES - WAP / Pépiniériste
	Taux de survie des plants à 12 mois	≥ 75 %	Relevés de survie	Trimestrielle	CI-ENERGIES - WAP / Entreprise
	Taux de survie des plants à 24 mois	≥ 60 %	Relevés de survie	Semestrielle	CI-ENERGIES - WAP / Entreprise
Restauration des forêts et connectivité écologique	Surface restaurée hors emprise	100 % des sites prioritaires identifiés	Relevés GPS, fiches de restauration	Trimestrielle	CI-ENERGIES - WAP / SODEFOR / Expert flore
	Longueur de ripisylve restaurée ou stabilisée	100 % des segments prioritaires	SIG, constats terrain	Semestrielle	CI-ENERGIES - WAP / Expert flore
	Taux de couverture végétale sur sites restaurés	≥ 70 % à maturité initiale	Relevés terrain	Trimestrielle	CI-ENERGIES - WAP
Gestion des forêts	Nombre d'activités du projet dans les forêts classées	0	Rapports terrain, PV	Continue	Entreprise / SODEFOR
	Nombre de coupes illégales ou prélèvements de bois imputables au projet	0	Registres de surveillance	Continue	Entreprise / SODEFOR
	Nombre de missions conjointes de surveillance avec la SODEFOR	≥ 1 mission/mois sur secteurs sensibles	PV de mission	Mensuelle	SODEFOR / CI-ENERGIES - WAP
Gestion de la faune sauvage et de son habitat	Nombre d'incidents de braconnage impliquant le personnel	0	Registre disciplinaire	Continue	Entreprise / HSE
	Taux des équipes sensibilisées aux espèces protégées	100%	Listes de présence	Trimestrielle	HSE / CI-ENERGIES - WAP
	Nombre de patrouilles de surveillance faunique	≥ 1/semaine/zone sensible	Rapports de terrain	Hebdomadaire	Entreprise / Expert faune
Rencontres avec la faune sauvage	Existence d'une procédure "rencontre faune" diffusée	1 procédure validée	Manuel HSE, affichage	Avant travaux	HSE / CI-ENERGIES - WAP
	Délai d'intervention d'un expert faune en cas d'espèce sensible	< 24 h	Rapports d'incident	À chaque incident	Expert faune / Entreprise
	Taux de mise à jour du registre des observations fauniques	100 % des observations consignées	Registre, rapport mensuel	Continue	HSE / Expert faune
Gestion des espèces menacées EN/VU identifiées	Taux de zones sensibles cartographiées et intégrées au chantier	100%	Cartographie validée	Avant travaux puis mise à jour	Expert biodiversité / CI-ENERGIES - WAP
	Nombre d'ajustements locaux de chantier appliqués dans les secteurs à espèces prioritaires	100 % des cas requis	Rapports chantier	Continue	Entreprise / Mission de contrôle

Objectif / mesure de gestion	Indicateur de suivi et de performance (KPI)	Seuil / cible	Moyen de vérification	Calendrier	Responsable
	Nombre de campagnes de suivi ciblé des espèces EN/VU	≥ 2 campagnes/an	Rapports de suivi	Semestrielle	Expert biodiversité / CI-ENERGIES - WAP
Protection des cours d'eau et lagunes	Taux de matérialisation des zones tampons autour des plans d'eau	100%	GPS, photos, contrôle terrain	Avant travaux puis mensuelle	Entreprise / HSE
	Nombre d'interventions non autorisées dans les lits mineurs / zones humides sensibles	0	Constats terrain, rapports HSE	Continue	Entreprise
Gestion de la qualité de l'eau	Nombre de dispositifs anti-sédimentation installés sur sites à risque	100 % des sites concernés	Photos, fiches chantier	Hebdomadaire	Entreprise / HSE
	Turbidité / MES / hydrocarbures aux points sensibles	Absence de dérive significative liée au chantier	Rapports d'analyse	Mensuelle ou avant/après travaux à risque	Laboratoire / CI-ENERGIES - WAP
	Nombre d'incidents de pollution accidentelle non maîtrisés	0	Rapports incident	Continue	Entreprise / HSE
Préservation des habitats aquatiques	Pourcentage de berges dégradées restaurées	100 % des sites affectés par le projet	Fiches travaux, photos	Trimestrielle	Entreprise / CI-ENERGIES - WAP
	Nombre de campagnes de suivi écologique aquatique	≥ 1 campagne/saison sur sites sensibles	Rapports biologiques	Saisonniers	Expert aquatique / CI-ENERGIES - WAP
Renforcement des capacités pour la gestion intégrée des bassins versants	Nombre de personnes formées	≥ 2 sessions/an	Listes de présence, rapports	Semestrielle	CI-ENERGIES - WAP / services techniques
	Nombre de réunions de coordination interinstitutionnelle	≥ 1 réunion/trimestre	PV de réunions	Trimestrielle	CI-ENERGIES - WAP / Préfectures
Obtention d'un soutien politique	Nombre de réunions avec autorités	≥ 2 réunions/an	PV, listes de présence	Semestrielle	CI-ENERGIES - WAP / CI-ENERGIES - WAP
	Nombre de conventions signées avec les institutions clés	≥ 2 conventions	Conventions signées	Annuelle	CI-ENERGIES - WAP / CI-ENERGIES - WAP
Sensibilisation, communication et éducation à la biodiversité	Nombre de campagnes IEC réalisées	≥ 2 campagnes/an	Rapports IEC	Semestrielle	CI-ENERGIES - WAP / ONG
	Couverture des villages directement concernés	100 % des villages prioritaires couverts	Rapports IEC, listes de présence	Semestrielle	CI-ENERGIES - WAP / collectivités
Alignement des programmes de réinstallation sur le PGB	Pourcentage de sites de réinstallation évalués sur le plan écologique	100%	Études de site, rapports PAR	À la sélection des sites	UGP sociale / CI-ENERGIES - WAP
	Nombre de sites de réinstallation en habitat sensible	0	Études de site	À la sélection des sites	UGP sociale / CI-ENERGIES - WAP
	Nombre de missions de suivi post-réinstallation	≥ 2 missions/an/site	Rapports de suivi	Semestrielle	UGP sociale / CI-ENERGIES - WAP
Moyens de subsistance alternatifs durables	Nombre d'AGR durables appuyées	≥ 1 AGR structurée/zone prioritaire	Rapports socio-économiques	Semestrielle	UGP sociale / CI-ENERGIES - WAP

Objectif / mesure de gestion	Indicateur de suivi et de performance (KPI)	Seuil / cible	Moyen de vérification	Calendrier	Responsable
	Nombre de bénéficiaires appuyés	Cible annuelle par zone	Rapports d'activité	Semestrielle	UGP sociale
	Nombre de campagnes de suivi socio-économique	≥ 1 campagne/an	Rapports d'enquête	Annuelle	UGP sociale / CI-ENERGIES - WAP
Gestion des services écosystémiques	Nombre de services écosystémiques prioritaires cartographiés	100 % des services prioritaires documentés	Cartes, enquêtes	Avant travaux puis révision annuelle	CI-ENERGIES - WAP / Consultant socio-éco
	Nombre d'actions spécifiques de maintien des services engagées	100 % des actions prévues lancées	Rapports techniques	Semestrielle	CI-ENERGIES - WAP / services techniques
	Nombre de campagnes de suivi des services écosystémiques	≥ 1 campagne/an	Rapports de monitoring	Annuelle	CI-ENERGIES - WAP / Consultant socio-éco
Gestion des Impacts cumulés	Nombre de zones cumulatives prioritaires suivies	100 % des zones identifiées	Rapports SIG, suivi terrain	Annuelle	CI-ENERGIES - WAP / Expert biodiversité
	Nombre de zones critiques disposant d'un plan de surveillance renforcé	100 % des zones critiques prioritaires	Rapports annuels, cartes	Annuelle	CI-ENERGIES - WAP / SODEFOR / OIPR

## 5.4 Évaluation

L'évaluation du programme de suivi se fera de façon continue et de la manière suivante :

- Mesures quotidiennes : Mises à jour générales du suivi, réalisation de rapports sur les incidents ayant un impact sur la biodiversité et réactions d'urgence ;
- Mesures mensuelles : Réalisation de bilans sur la surveillance, les formations environnementales apportées, les détails de tous les incidents/événements importants et l'avancement général du programme de suivi ;
- Mesures trimestrielles : Réalisation de rapports sommaires sur les programmes trimestriels de surveillance de la biodiversité, le bilan de la performance trimestrielle et l'application de gestion adaptative si nécessaire ; et
- Mesures annuelles : Bilan du programme annuel de surveillance de la biodiversité, préparation du rapport annuel afin d'y inclure l'évaluation des résultats pour l'année par rapport aux cibles et aux objectifs en matière de biodiversité.

Les données de référence recueillies dans le cadre des études sur la biodiversité serviront à évaluer les impacts du projet et l'efficacité des mesures d'atténuation, ainsi que les pertes pour la biodiversité, en comparant les données recueillies pendant la surveillance sur le long terme avec les niveaux de référence établis

## **5.5 Fiches détaillées de mise en œuvre du PGB**

Les Tableau 31, Tableau 32, Tableau 33, Tableau 34, Tableau 35, Tableau 36, Tableau 37 et Tableau 38 présentent les fiches détaillées des actions de mise en œuvre du PGB pour chaque objectif.

Tableau 31 : Objectifs 1 : Mettre en œuvre des mesures de gestion des impacts liés à la construction

Impacts	Mesures d'atténuation	Types d'habitat / zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
<b>Objectif 1 : Gestion des impacts liés à la construction</b>											
<b>1-1- Minimisation de la fragmentation et la perte d'habitats supplémentaires</b>											
Perte directe et fragmentation d'habitat	Minimisation de la fragmentation et la perte d'habitats supplémentaires	Forêts galeries, zones humides, jachères, agroécosystèmes	Pré-construction / Construction	Limiter strictement le défrichement à l'emprise de 40 m autorisée pour les travaux	Largeur moyenne défrichée	≤ 40 m	Relevés GPS, fiches de contrôle, photos géoréférencées	Réduction des débordements de chantier	Emprise maîtrisée sur tout le linéaire	Quotidienne en phase de défrichement	Entreprise, HSE, Mission de contrôle
		Mangroves, zones humides, forêts galeries	Pré-construction / Construction	Optimiser le positionnement des pylônes pour éviter les habitats sensibles	Nombre de pylônes repositionnés ou micro-tracés ajustés	100 % des sites sensibles analysés avant implantation	Plans d'exécution validés, PV de terrain	Réduction de l'atteinte directe aux habitats sensibles	Baisse du nombre de points d'emprise en zones sensibles	Avant travaux puis contrôle ponctuel	Bureau d'études, Entreprise, CI-ENERGIES / WAP
Perte de la diversité floristique		Emprise de ligne, habitats ouverts et semi-ouverts	Construction / Exploitation	Maintenir un couvert végétal bas composé d'espèces locales non ligneuses compatible sous la ligne	Taux de recouvrement végétal bas	≥ 70 % sur les secteurs stabilisés	Suivi floristique, photos, relevés terrain	Réduction de l'érosion et du sol nu	Stabilisation écologique du corridor	Trimestrielle	Exploitant, Entreprise, Spécialiste biodiversité
Dégradation et fragmentation des habitats		Tous habitats naturels et semi-naturels	Construction	Interdire toute ouverture de piste non planifiée	Nombre de pistes non autorisées ouvertes	0	Inspections HSE, rapports de chantier	Réduction de la fragmentation secondaire	Aucun nouvel accès autorisé	Hebdomadaire	Entreprise, HSE
	Zones défrichées et zones adjacentes	Construction	Mettre en place un contrôle environnemental quotidien des zones défrichées	Nombre d'inspections réalisées	1 inspection/jour sur les fronts actifs	Fiches d'inspection quotidiennes	Détection rapide des non-conformités	Correction immédiate des écarts	Quotidienne	HSE, Entreprise	
<b>1-2- Contrôle de l'accès</b>											
Accès facilité aux ressources naturelles	Contrôle de l'accès	Forêts, zones humides, pistes de chantier	Pré-construction / Construction	Identifier et cartographier les voies d'accès autorisées	Cartographie validée des accès	100 % des accès autorisés cartographiés	Cartes SIG, validation terrain	Réduction des circulations diffuses	Utilisation exclusive des voies autorisées	Avant travaux puis mise à jour mensuelle	Entreprise, Bureau SIG, Mission de contrôle
Braconnage et exploitation illégale		Forêts galeries, forêts classées, habitats critiques	Construction	Installer des barrières physiques et panneaux de restriction	Nombre de points sensibles équipés	100 % des accès sensibles équipés	Contrôles terrain, photos	Réduction des intrusions	Contrôle physique effectif des accès	Hebdomadaire	Entreprise, HSE

Impacts	Mesures d'atténuation	Types d'habitat / zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
Pressions anthropiques accrues		Zones sensibles et habitats critiques	Construction / Exploitation initiale	Mettre en place un système de surveillance (patrouilles)	Nombre de patrouilles réalisées	≥ 1 patrouille/semaine/zone sensible	Registres de patrouille	Réduction des intrusions et prélèvements	Baisse des signes de pression anthropique	Hebdomadaire	Entreprise, SODEFOR
		Forêts et zones humides	Fin de construction	Fermer et restaurer les accès temporaires après travaux	% d'accès temporaires réhabilités	100 % avant réception des travaux	PV de repli, constats terrain	Réduction des impacts indirects durables	Absence d'accès résiduels créés par le projet	À la fin de chaque tronçon	Entreprise, Mission de contrôle
Risque d'intrusion dans les habitats critiques		Zones Ramsar, habitats critiques, forêts classées	Construction / Exploitation	Interdire l'accès aux zones sensibles (habitats critiques)	Nombre d'infractions	0	Rapports d'incident, patrouilles	Protection renforcée des zones sensibles	Maintien de l'intégrité écologique	Continue	Entreprise, CI-ENERGIES / WAP,
<b>1-3- Gestion des incendies</b>											
Destruction d'habitats par incendie	Contrôle de l'accès	Forêts, jachères, bases de chantier	Pré-construction / Construction	Élaborer un plan de prévention des incendies (PPI)	Existence d'un PPI validé	1 PPI validé avant démarrage	Document approuvé	Réduction du risque incendie	Cadre d'intervention opérationnel	Avant travaux	Entreprise, HSE
			Tous les habitats	Construction	Former les travailleurs aux risques incendie	Taux de personnel formé	100 % du personnel exposé	Listes de présence	Réduction des comportements à risque	Personnel apte à prévenir et réagir	Avant travaux puis recyclage trimestriel
		Construction		Interdire les feux à l'air libre sur les chantiers	Nombre de cas signalés	0	Contrôles HSE	Réduction des départs de feu	Aucun feu non autorisé	Continue	Entreprise, HSE
		Construction		Installer des équipements (extincteurs, pare-feu)	Taux d'équipement des sites	100 % des sites sensibles équipés	Inventaires HSE, inspections	Capacité d'intervention renforcée	Réduction des dégâts en cas d'incident	Mensuelle	Entreprise, HSE
Construction	Mettre en place un dispositif d'alerte rapide et intervention	Temps de réaction	< 30 min sur site actif	Rapports d'exercice / incidents	Limitation de la propagation	Maîtrise rapide des départs de feu	Mensuelle + après incident	HSE, Entreprise			
<b>1-4- Gestion des impacts du trafic sur la faune indigène</b>											
Collision, perturbation et mortalité faunique	Gestion des impacts du trafic sur la faune indigène	Zones naturelles, forêts galeries, zones humides	Construction	Limiter la circulation aux pistes autorisées	% de circulation conforme	100%	GPS flotte, fiches de mouvement	Réduction du dérangement	Diminution des perturbations fauniques	Hebdomadaire	Entreprise, HSE
		Zones sensibles	Construction	Imposer des vitesses réduites (< 30 km/h en zones sensibles)	Vitesse moyenne enregistrée	≤ 30 km/h	Contrôles terrain, GPS	Réduction du risque de collision	Baisse des incidents	Hebdomadaire	Entreprise, Chauffeurs, HSE

Impacts	Mesures d'atténuation	Types d'habitat / zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
Perturbation faune nocturne		Habitats critiques	Construction	Interdire la circulation nocturne dans les habitats critiques	Nombre de passages nocturnes	0	Registre mouvements, contrôle HSE	Réduction du dérangement nocturne	Protection accrue des espèces sensibles	Continue	Entreprise, HSE
Mortalité de la faune par collision		Corridors écologiques, zones de traversée	Construction	Installer une signalisation "traversée de faune"	Nombre de panneaux posés	100 % des points identifiés signalés	Photos, rapports de pose	Alerte accrue des conducteurs	Réduction des collisions	Mensuelle	Entreprise, HSE
		Zones forestières et humides	Construction	Sensibiliser les conducteurs aux risques de collision faunique	% de conducteurs sensibilisés	100%	Feuilles de présence	Réduction des comportements à risque	Baisse des mortalités accidentelles	Trimestrielle	HSE, Entreprise
<b>1-5- Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)</b>											
Introduction et propagation d'EEE	Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)	Emprises, zones restaurées	Construction / Post-construction	Vérifier de la provenance des sols ou matériau importés ; Exclure les sources contaminées	Nombre de foyers d'EEE détectés, Traçabilité des matériaux	100% matériaux d'origine contrôlée	Bon de livraison et certificats, Relevés floristiques	Réduction du risque d'invasion	Absence d'installation durable d'EEE	Trimestrielle	Entreprise
		Entrées de site, bases de chantier,	Construction	Nettoyer systématiquement les engins avant entrée sur site	% d'engins nettoyés	100%	Registre de nettoyage, contrôle accès	Réduction des propagules introduites	Limitation des vecteurs d'introduction	Continue	Entreprise, HSE
		Emprises, zones restaurées	Post-construction	Mettre en place un suivi floristique post-travaux	Nombre de campagnes	≥ 2 campagnes/an pendant 2 ans	Rapports floristiques	Détection précoce	Intervention rapide possible	Semestrielle	CI-ENERGIES / WAP, HSE
<b>1-6- Gestion des impacts indirects sur les habitats sensibles</b>											
Pressions anthropiques accrues	Gestion des impacts indirects sur les habitats sensibles	Forêts classées, hors emprise	Construction / Exploitation	Interdire l'accès du personnel et des sous-traitants aux zones écologiquement sensibles en dehors des zones autorisées	Nombre d'intrusions	0	Patrouilles, rapports HSE	Réduction des pressions indirectes	Maintien de l'intégrité des habitats	Continue	Entreprise, CI-ENERGIES / WAP
		Zones à risque d'accès induit	Construction / Exploitation	Mettre en place des patrouilles de surveillance dans les zones à risque d'accès induit	Nombre de patrouilles	≥ 1/semaine/zone critique	Rapports de patrouille	Réduction des accès non autorisés	Baisse des traces d'intrusion	Hebdomadaire	Entreprise, SODEFOR, Eau et Forêts
Braconnage et collecte illégale des		Tous habitats sensibles	Construction / Exploitation	Appliquer un code de conduite strict interdisant le braconnage et la collecte de ressources biologiques	Nombre d'incidents	0	Registre disciplinaire, rapports	Réduction du braconnage	Aucune implication du personnel	Continue	Entreprise, HSE

Impacts	Mesures d'atténuation	Types d'habitat / zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
ressources naturelle		Communautés riveraines, habitats critiques	Construction / Exploitation	Sensibiliser régulièrement les travailleurs et les communautés riveraines sur les habitats critiques et les espèces protégées	Nombre de séances	≥ 1 séance/trimestre/zone	Rapports IEC, listes de présence	Réduction des comportements à risque	Meilleure appropriation locale des enjeux	Trimestrielle	CI-ENERGIES / WAP, ONG, collectivités

Tableau 32 : Objectif 2 : Mettre en œuvre les mesures des risques liés aux infrastructures

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
<b>Objectif 2 : Atténuation des risques liés aux infrastructures</b>											
<b>2-1- Limiter l'emprise à la largeur réglementaire</b>											
Défrichement et perte d'habitat	Limiter l'emprise à la largeur réglementaire	Tous habitats	Pré-construction / Construction	Délimiter physiquement le couloir de 40 m	Largeur matérialisée	40 m matérialisés	GPS, plans validés	Réduction des débordements	Emprise maîtrisée	Avant travaux puis hebdomadaire	Entreprise, Mission de contrôle
		Zones naturelles	Construction	Contrôler quotidiennement le respect des limites	Nombre de non-conformités	0 non-conformité majeure	Fiches d'inspection	Réduction des extensions	Respect strict des limites	Quotidienne	HSE, Entreprise
		Forêts, zones humides	Construction	Sanctionner toute extension non autorisée	Nombre de sanctions / écarts	Toute extension sanctionnée	Registre HSE	Effet dissuasif	Réduction des récidives	Continue	Entreprise, HSE
Pression sur habitats sensibles		Zones humides, forêts	Construction	Optimiser les zones de stockage et bases-vie hors habitats sensibles	% de sites implantés hors zones sensibles	100%	Plans, constats terrain	Réduction des impacts localisés	Absence d'occupation d'habitats sensibles	Avant installation puis mensuelle	Entreprise, Mission de contrôle
<b>2-2- Atténuation de l'électrocution des animaux</b>											
Électrocution et mortalité de la faune aviaire	Atténuation de l'électrocution des animaux	Zones forestières et humides, secteurs sensibles	Construction / Exploitation	Installer des isolateurs de conducteurs (câbles isolés) et poser des capuchons isolants sur les pylônes dans les zones sensibles sur 1 km	% de pylônes équipés	100 % des pylônes à risque équipés	Contrôle à la pose, PV de réception	Réduction du risque d'électrocution	Baisse des incidents enregistrés	À l'installation puis semestrielle	Entreprise, Exploitant
		Zones à forte avifaune	Construction / Exploitation	Respecter les distances de sécurité de 5 m minimum entre les conducteurs	Conformité des distances	100 % conforme	Contrôle technique, DOE	Réduction des contacts dangereux	Sécurisation des structures	Réception puis annuelle	Entreprise, Mission de contrôle, Exploitant
		Zones sensibles	Construction / Exploitation	Adapter la conception des pylônes avec la pose de pics anti-perchage sur les parties sommitales et les bras des pylônes	% de pylônes adaptés	100 % sur zones ciblées	Contrôle visuel, rapports O&M	Réduction du perchage à risque	Diminution de l'électrocution des grandes espèces	À l'installation puis annuelle	Entreprise, Exploitant

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
<b>2-3- Atténuation des risques de collision avec les oiseaux</b>											
Collision et mortalité des oiseaux	Atténuation des risques de collision avec les oiseaux	Couloirs migratoires, zones avifaunistiques sensibles	Construction / Exploitation	Installer 5100 balises avifaunes en spirales posées à intervalles réguliers de 20 m dans les 6 zones sensibles identifiées (soit 50 balises à poser par 1 km dans chaque zone sensible)	% de tronçons sensibles balisés	100 % des tronçons critiques balisés ; espacement 20 m	Contrôle visuel, plans, photos	Réduction de la collision aviaire	Diminution de la mortalité observée	Contrôle à la pose puis trimestrielle	Entreprise, Exploitant, Expert avifaune
		Zones critiques	Exploitation	Réaliser un suivi de mortalité aviaire	Nombre de campagnes ; nb de carcasses/km	≥ 2 campagnes/an ; tendance décroissante	Transects, fiches de terrain	Mesure de l'effet réel	Ajustement des mesures possible	Trimestrielle / saisonnière	Exploitant, Expert avifaune
		Sections à mortalité observée	Exploitation	Ajuster les dispositifs en renforçant le balisage sur les sections avec mortalité observée selon résultats du monitoring	Nombre de sections renforcées	100 % des sections à risque renforcées	Rapports de suivi	Réduction localisée de la mortalité	Amélioration de l'efficacité du balisage	Après chaque campagne	Exploitant, CI-ENERGIES / WAP
<b>2-4- Atténuation de la perte et la fragmentation de l'habitat</b>											
Fragmentation des habitats et rupture écologique	Atténuation de la perte et la fragmentation de l'habitat	Tous habitats	Pré-construction / Construction	Favoriser le parallélisme avec les infrastructures existantes	Longueur en parallélisme	Maximiser selon faisabilité	Plans validés, SIG	Réduction de la fragmentation additionnelle	Moindre ouverture de nouveaux fronts	À la conception	Bureau d'études, CI-ENERGIES / WAP
		Emprise de ligne	Construction / Exploitation	Maintenir une végétation herbeuse compatible sous la ligne	Taux de recouvrement bas	≥ 70 %	Contrôle terrain	Réduction de l'érosion et du sol nu	Stabilisation écologique du corridor	Trimestrielle	Exploitant, Entreprise
		Zones sensibles	Pré-construction / Construction	Éviter les habitats critiques lors du micro-tracé	Nombre de secteurs évités ; largeur défrichée	0 défrichement évitable en habitat critique ; largeur ≤ 40 m	Plans, GPS, rapports chantier	Réduction de l'impact direct	Protection renforcée des habitats sensibles	Avant travaux puis hebdomadaire	Bureau d'études, Entreprise, Mission de contrôle

Tableau 33 : Objectif 3 : Mesures mise en œuvre du reboisement et de la gestion forestière

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
<b>Objectif 3 : Reboisement et gestion forestière</b>											
<b>3-1- Collecte de matériel végétal, gestion des pépinières et services de plantation</b>											
Perte de la végétation locale	Collecte de matériel végétal, gestion des pépinières et services de plantation	Ripisylves, forêts secondaires, sites de restauration	Pré-construction	Sélectionner des espèces locales indigènes adaptées aux habitats concernés (ripisylves, forêts secondaires)	Nombre d'espèces validées	Liste validée avant plantation	Liste floristique, validation expert	Adaptation écologique des plantations	Meilleure réussite des restaurations	Avant plantation	Spécialiste biodiversité, CI-ENERGIES/WAPP
				Identifier et collecter les semences provenant de populations locales et résilientes aux changements climatiques	Quantité de semences collectées	Suffisante pour le programme annuel	Registres de collecte	Disponibilité de matériel local	Traçabilité du matériel végétal	Selon campagne de collecte	Pépinieriste, Expert flore
		Hors habitats sensibles	Construction	Produire les plants en pépinière hors des emprise de la ligne (le nombre dépendra des surfaces affectées par le projet)	Localisation conforme des pépinières	100 % conforme	Plans, constats	Réduction des impacts secondaires	Production sécurisée des plants	Mensuelle	Entreprise, Pépinieriste
		Zones dégradées reboisées hors emprise	Post-construction	Planifier et réaliser des plantations en zones prioritaires et dégradées en fonction des conditions saisonnières et écologiques	Surface plantée	100 % des sites prioritaires traités	Fiches de plantation, GPS	Début de restauration active	Augmentation du couvert végétal	Saisonnière	CI-ENERGIES/WAPP, Entreprise
Assurer l'entretien et le suivi des reboisements (taux de survie, croissance)	Taux de survie ; croissance moyenne			≥ 75 % à 12 mois	Relevés de survie, photos	Reprise effective des plants	Fonctionnalité restaurative progressive	Trimestrielle	CI-ENERGIES/WAPP, Pépinieriste		
<b>3-2- Restauration des forêts et connectivité écologique</b>											
Simplification structurelle de l'emprise	Restauration des forêts et connectivité écologique	Emprise de ligne	Construction / Exploitation	Maintenir un couvert végétal herbacé et arbustif de moins de 2 m de hauteur sous la ligne	Hauteur moyenne végétation	< 2 m	Contrôles terrain	Compatibilité avec la sécurité et fonction écologique minimale	Stabilisation de l'emprise	Trimestrielle	Exploitant, Entreprise

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
Dégradation des galeries forestières et berges		Forêts galeries, berges dégradées hors emprise	Post-construction	Faire un reboisement total de 20 ha reparté dans les forêts galeries et les berges dégradées en dehors de l'emprise de ligne	Surface restaurée	100 % des sites prioritaires identifiés	Relevés GPS, photos	Réduction de l'érosion ; retour du couvert	Amélioration des habitats riverains	Trimestrielle	CI-ENERGIES/WAPP, SODEFOR, Expert flore
Vulnérabilité climatique des plantations		Sites de restauration		Planter 200 ha d'espèces locales et résilientes aux variations climatiques	% d'espèces locales utilisées	100 % locales ; 0 espèce exotique	Registre pépinière, fiches de plantation	Adaptation des plantations	Résilience accrue des sites restaurés	Saisonnière	Pépinieriste, CI-ENERGIES/WAPP
Rupture de connectivité		Habitats naturels adjacents	Post-construction / Exploitation	Renforcer les connexions écologiques entre habitats naturels adjacents	Nombre de sites de connexion restaurés	100 % des points prioritaires traités	Cartes SIG, constats terrain	Réduction de la rupture fonctionnelle	Meilleure circulation de la petite faune	Semestrielle	CI-ENERGIES/WAPP, Spécialiste biodiversité
<b>3-3- Gestion des forêts</b>											
Exploitation forestière illégale	Gestion des forêts	Forêts classées	Construction / Exploitation	Interdire toute activité liée au projet dans les forêts classées	Nombre d'infractions	0	Rapports terrain, PV	Protection des forêts classées	Aucune activité non autorisée	Continue	Entreprise, CI-ENERGIES/WAPP, SODEFOR
				Interdire les coupes illégales et le prélèvement de bois	Nombre d'incidents	0	Rapports de surveillance	Réduction des prélèvements	Aucune coupe liée au projet	Continue	Entreprise, SODEFOR
		Forêts classées proches	Réaliser au moins 1 mission de surveillance par mois la collaboration de la SODEFOR	Nombre de missions conjointes	≥ 1 mission/mois sur zones à risque	PV, rapports conjoints	Renforcement de la surveillance	Réduction des pressions indirectes	Mensuelle	SODEFOR, CI-ENERGIES/WAPP, Entreprise	
Dégradation des habitats		Zones restaurées et habitats forestiers adjacents	Post-construction / Exploitation	Suivre l'état de régénération des habitats	Indice de régénération	Tendance stable ou croissante	Relevés floristiques	Amélioration de la structure végétale	Régénération effective	Semestrielle	CI-ENERGIES/WAPP, Expert flore

Tableau 34 : Objectif Opérationnel 4. Mettre en œuvre les mesures de gestion de la faune et de la flore

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
<b>Objectif 4 : Gestion de la faune et de la flore</b>											
<b>4-1- Gestion de la faune sauvage et de son habitat</b>											
Braconnage et déclin de la faune	Gestion de la faune sauvage et de son habitat	Tous habitats	Construction / Exploitation	Interdire strictement le braconnage (code de conduite travailleurs)	Nombre d'incidents	0	Registre disciplinaire	Réduction de la pression anthropique	Aucune implication du personnel	Continue	Entreprise, HSE
				Mettre en place un système de surveillance faunique avec 1 patrouille par semaine	Nombre de patrouilles / observations	≥ 1 patrouille/semaine/zone sensible	Rapports de terrain	Détection des pressions et espèces	Meilleure réactivité de gestion	Hebdomadaire	Entreprise, Expert faune
		Zones sensibles	Construction	Sensibiliser les équipes sur les espèces protégées avant le démarrage des travaux	% des équipes sensibilisées	100%	Listes de présence	Amélioration des comportements	Baisse des perturbations volontaires	Trimestrielle	HSE, CI-ENERGIES / WAP
				Pré-construction / Construction	Éviter et protéger les habitats critiques identifiés	Nombre d'atteintes directes	0	Cartographie, suivi chantier	Préservation des zones critiques	Intégrité des habitats critiques maintenue	Continue
<b>Rencontres avec la faune sauvage</b>											
Perturbation faunique lors de rencontres fortuites	Rencontres avec la faune sauvage	Tous habitats naturels	Construction	Élaborer une procédure "rencontre faune" (stop travaux)	Existence de la procédure	1 procédure validée et diffusée	Manuel HSE, affichage	Réponse encadrée aux incidents	Limitation des perturbations et mortalités	Avant travaux	HSE, CI-ENERGIES / WAP
				Former le personnel à la gestion des interactions	% personnel formé	100 % du personnel exposé	Listes de présence	Réduction des réactions inappropriées	Meilleure gestion des rencontres	Trimestrielle	HSE, Expert faune
				Faire intervenir un expert faune en cas d'espèce sensible	Délai d'intervention	< 24 h	Rapports d'incident	Gestion technique adaptée	Réduction des impacts sur espèces sensibles	À chaque incident	Expert faune, Entreprise
				Tenir un registre des observations fauniques	Existence et mise à jour du registre	Registre tenu à jour	Registre, rapports mensuels	Capitalisation des données	Amélioration de la gestion adaptative	Continue	HSE, Expert faune
<b>Gestion des espèces EN/VU identifiées</b>											

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
Perte et perturbation locale d'espèces menacées	Gestion des espèces EN/VU identifiées	Zones sensibles abritant les espèces menacées	Pré-construction / Construction / Exploitation initiale	Délimiter et cartographier les zones sensibles abritant les espèces menacées identifiées	% des zones cartographiées	100 % des occurrences connues intégrées	Cartes, GPS, validation d'expert	Meilleure anticipation des risques	Prise en compte opérationnelle des zones sensibles	Avant travaux puis mise à jour	Expert biodiversité, CI-ENERGIES / WAP
				Adapter localement les travaux (ajustement du micro-tracé, restrictions temporaires, limitation des activités) dans ces zones	Nombre d'ajustements appliqués	100 % des cas requis traités	Rapports de chantier, PV	Réduction de l'impact localisé	Diminution des atteintes aux espèces ciblées	Continue	Entreprise, Mission de contrôle
				Mettre en place un suivi écologique ciblé des espèces concernées	Nombre de campagnes ciblées	≥ 2 campagnes/an sur secteurs prioritaires	Fiches de suivi, rapports	Connaissance de l'évolution des populations	Stabilité ou maintien des occurrences	Semestrielle	Expert biodiversité, CI-ENERGIES / WAP

Tableau 35 : Objectif Opérationnel 5 : Mettre en œuvre les mesures de gestion des milieux aquatiques et des zones humides

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
<b>Objectif 5 : Gestion des milieux aquatiques et des zones humides</b>											
<b>Protection des cours d'eau et lagunes</b>											
Perturbation des milieux aquatiques	Protection des cours d'eau et lagunes	Cours d'eau, lagunes, zones humides	Pré-construction / Construction	Délimiter et matérialiser des zones tampons (≥ 30 m) autour des cours d'eau, lagunes et zones humides	% de zones tampons matérialisées	100 % des points sensibles	GPS, photos, constats	Réduction des empiètements	Protection physique effective	Avant travaux puis mensuelle	Entreprise, HSE
		Zones humides	Construction	Planifier les travaux en zones humides en dehors des périodes hydrologiques critiques (crues, reproduction)	Respect du calendrier écologique	100 % conforme	Planning travaux, contrôle terrain	Réduction des perturbations écologiques	Moindre impact sur la reproduction et les crues	À la planification et pendant travaux	Entreprise, CI-ENERGIES / WAP
<b>Gestion de la qualité de l'eau</b>											
Apports de sédiments	Gestion de la qualité de l'eau	Zones hydromorphes, cours d'eau, lagunes	Construction	Installer des dispositifs spécifiques de contrôle des sédiments en zones hydromorphes tels que des fascines filtrantes et des barrières en géotextile, installés en aval des zones de travaux afin de limiter le transport de sédiments	Nombre de dispositifs installés	100 % des sites à risque équipés	Photos, fiches chantier	Réduction des MES et turbidité	Limitation des apports sédimentaires	Hebdomadaire	Entreprise, HSE
Pollution physico-chimique accidentelle				Mettre en œuvre un programme de suivi physico-chimique de l'eau (turbidité, MES, hydrocarbures)	Nombre de prélèvements / paramètres suivis	100 % des points sensibles suivis	Rapports d'analyse	Détection rapide des dégradations	Maintien de la qualité de l'eau	Mensuelle ou avant/après travaux à risque	Laboratoire, CI-ENERGIES / WAP
				Mettre en place des kits anti-déversement et un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle	Disponibilité des kits ; temps d'intervention	100 % des sites équipés ; intervention < 1 h	Inventaire HSE, rapports incident	Réduction du risque de pollution accidentelle	Maîtrise immédiate des déversements	Mensuelle + après incident	Entreprise, HSE
<b>Préservation des habitats aquatiques</b>											
Dégradation des berges	Préservation des habitats aquatiques	Berges, habitats riverains	Construction / Post-construction	Planter avec espèces locales les berges et les zones dégradées après travaux ()	Nombre de sites restaurés	100 % des sites dégradés restaurés	Photos, constats, fiches travaux	Stabilisation des berges	Réduction de l'érosion	Trimestrielle	Entreprise, CI-ENERGIES / WAP
		Ripisylves	Post-construction	Maintenir ou rétablir la continuité écologique des ripisylves	Longueur restaurée/maintenue	100 % des segments prioritaires	Relevés terrain, SIG	Amélioration de la connectivité riveraine	Fonctionnalité écologique renforcée	Semestrielle	CI-ENERGIES / WAP, Expert flore

		Milieux aquatiques	Construction / Post-construction	Mettre en place un suivi écologique ciblé des milieux aquatiques	Nombre de campagnes	≥ 1 campagne/saison sur sites sensibles	Rapports biologiques	Suivi des réponses écologiques	Meilleure gestion adaptative	Saisonnaire	Expert aquatique, CI-ENERGIES / WAP
--	--	--------------------	----------------------------------	------------------------------------------------------------------	---------------------	-----------------------------------------	----------------------	--------------------------------	------------------------------	-------------	-------------------------------------

Tableau 36 : Objectif Opérationnel 6 : Mettre en œuvre les mesures pour la participation des parties prenantes

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
<b>Objectif 6 : Participation des parties prenantes</b>											
<b>6-1- Renforcer les capacités pour la gestion intégrée des bassins versants</b>											
Dégradation des ressources naturelles	Renforcer les capacités pour la gestion intégrée des bassins versants	Bassins versants, paysages écologiques	Pré-construction / Construction	Former 200 personnes des institutions locales (SODEFOR, Eaux et Forêts, collectivités territoriales, comités locaux)	Nombre de personnes formées	≥ 2 sessions/an	Listes de présence, modules	Renforcement des capacités locales	Meilleure gouvernance environnementale	Semestrielle	CI-ENERGIES / WAP, consultants, services techniques
			Construction / Exploitation	Mettre en place un cadre de coordination interinstitutionnelle avec 1 rencontre par trimestre	Nombre de réunions	≥ 1 réunion/trimestre	PV de réunions	Meilleure coordination	Mise en cohérence des interventions	Trimestrielle	CI-ENERGIES / WAP, Préfectures
			Construction / Exploitation	Appuyer les plans locaux de gestion des ressources naturelles	Nombre d'outils/plans appuyés	≥ 1 appui structuré/zone prioritaire	Rapports, conventions	Meilleure prise en compte des ressources	Renforcement des dispositifs locaux	Annuelle	CI-ENERGIES / WAP, collectivités
<b>Obtention d'un soutien politique</b>											
Pression accrue et dégradation des ressources naturelles	Obtenir un soutien politique	Tous habitats / zone d'influence	Pré-construction / Construction / Exploitation	Organiser de 2 par an réunions avec autorités locales et techniques	Nombre de réunions	≥ 2 réunions/an	PV, listes de présence	Renforcement de l'appropriation institutionnelle	Appui politique effectif au PGB	Semestrielle	CI-ENERGIES / WAP
		Zones sensibles	Construction	Intégrer les mesures PGB dans les politiques locales	Nombre de mesures reprises	Progression annuelle	Documents, courriers, PV	Cohérence stratégique renforcée	Pérennisation des mesures	Annuelle	CI-ENERGIES / WAP, collectivités
		Aires protégées, forêts classées	Construction / Exploitation	Formaliser au moins 2 conventions institutionnelles avec l'OIPR et la SODEFOR	Nombre de conventions signées	≥ 2 conventions clés	Conventions, correspondances	Cadre institutionnel renforcé	Meilleure surveillance et coordination	Annuelle	CI-ENERGIES / WAP

Tableau 37 : Objectif Opérationnel 7 : Mettre en œuvre les mesures pour l'engagement communautaire

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
<b>Objectif 7 : Participation des parties prenantes</b>											
<b>7-1- Sensibilisation, communication et éducation à la biodiversité</b>											
Faible connaissance des enjeux biodiversité	Sensibilisation, communication et éducation à la biodiversité	Villages riverains, habitats critiques	Pré-construction / Construction / Exploitation	Réaliser des campagnes IEC sur la biodiversité	Nombre de campagnes	≥ 2 campagnes/an	Rapports IEC	Sensibilisation accrue	Changement progressif des comportements	Semestrielle	CI-ENERGIES / WAP, ONG
Pression locale sur habitats critiques		Zones sensibles		Sensibiliser les communautés aux habitats critiques	Nombre de séances	≥ 1 séance/trimestre/zone sensible	Listes de présence	Réduction des pressions locales	Meilleure connaissance des enjeux	Trimestrielle	CI-ENERGIES / WAP, collectivités
Mauvaises pratiques locales		Zones rurales		Former les populations à la conservation	Nombre de personnes formées	Cible annuelle par localité	Registres de formation	Renforcement des bonnes pratiques	Adoption de pratiques favorables à la biodiversité	Semestrielle	ONG, CI-ENERGIES / WAP
Faible diffusion de l'information		Tous habitats / communautés		Diffuser des supports (affiches, radios locales)	Nombre de supports diffusés	100 % des localités prioritaires couvertes	Rapports de diffusion	Visibilité accrue du PGB	Information large des communautés	Trimestrielle	CI-ENERGIES / WAP, radios locales
<b>7-2- Alignement des programmes de réinstallation sur le PGB</b>											
Installation dans des zones sensibles	Alignement des programmes de réinstallation sur le PGB	Sites de réinstallation, zones sensibles	Pré-construction / Construction	Exclure les zones sensibles dans la sélection des sites de réinstallation	% des sites évalués écologiquement	100 % ; 0 site en habitat sensible	Études de site, rapports PAR	Réduction des impacts indirects de réinstallation	Cohérence NES 5 / NES 6	À la sélection des sites	UGP sociale, CI-ENERGIES / WAP
Pression sur ressources naturelles après déplacement		Sites de réinstallation	Construction / Post-réinstallation	Sensibiliser les populations déplacées aux bonnes pratiques environnementales (gestion des terres, ressources naturelles)	Nombre de séances	≥ 1 séance/site avant installation	Rapports sociaux	Réduction des pressions sur ressources	Meilleure gestion des terres et ressources	Avant installation puis semestrielle	UGP sociale, ONG

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
Impacts indirects post-réinstallation		Zones naturelles autour des sites	Post-réinstallation	Suivre les impacts indirects des réinstallations	Nombre de missions de suivi	≥ 2 missions/an/site	Rapports de suivi	Détection des impacts indirects	Ajustement des mesures si nécessaire	Semestrielle	UGP sociale, CI-ENERGIES / WAP
<b>7-3- Moyens de subsistance alternatifs durables</b>											
Pression sur les ressources naturelles	Moyens de subsistance alternatifs durables	Zones rurales dépendantes des ressources naturelles	Construction / Exploitation	Développer des activités génératrices de revenus durables (agroforesterie, pisciculture), en ciblant prioritairement 50 ménages dépendants des ressources naturelles (bois, chasse, pêche), afin de réduire la pression sur les écosystème	Nombre de ménages bénéficiaires appuyés - Nombre d'unités AGR mises en place (parcelles, étangs) - % de ménages adoptant les pratiques durables	≥ 50 ménages bénéficiaires- ≥ 70 % adoption des pratiques durables après 6 mois	- Registre des bénéficiaires- Rapports d'activités- Enquêtes socio-économiques- Visites de terrain	- Réduction de la dépendance aux ressources naturelles (%)- Amélioration des pratiques agricoles durables	- Réduction des activités de pression (coupe de bois, chasse)- Amélioration des conditions de vie des ménages	Trimestrielle (mise en œuvre) et semestrielle (évaluation)	CEP-UGP ; Spécialiste social et biodiversité ; ONG/partenaires locaux
				Réaliser 5 sessions de formation pour les bénéficiaires aux pratiques de production durables, respectueuses de l'environnement	Nombre de sessions réalisées- Nombre de bénéficiaires formés- Taux de participation (%)	≥ 5 sessions réalisées- ≥ 80 % de participation des bénéficiaires ciblés	Rapports de formation- Listes de présence signées- Supports de formation	Niveau de connaissance amélioré des bénéficiaires (%)- Adoption des bonnes pratiques environnementales	Après chaque session et évaluation semestrielle	CEP-UGP ; Spécialiste environnement/ biodiversité ; ONG/Consultant formateur	
Perte de ressources des riverains				Appuyer 5 coopératives locales pour la mise en œuvre de projets agricoles avec la distribution de 5000 plants forestiers et 5000 alevins	Nombre de coopératives appuyées- Nombre de plants distribués et plantés- Nombre d'alevins distribués et survivants	≥ 5 coopératives appuyées- 5000 plants distribués - 5000 alevins distribués	Rapports de distribution- Fiches de suivi des plantations et étangs- Missions de terrain	- Amélioration des capacités productives des coopératives- Adoption de pratiques durables	- Augmentation de la production agricole et piscicole- Réduction de la pression sur les forêts naturelles	Trimestrielle et annuelle (suivi de survie)	CEP-UGP ; Service agricole ; ONG/coopératives locales
	Mettre en place un suivi socio-économique et environnemental annuel des activités mises en œuvre	- Nombre de campagnes de suivi réalisées- Nombre de rapports produits- Nombre d'indicateurs suivis	- ≥ 1 suivi annuel réalisé- 100 % des indicateurs suivis- Rapport annuel validé	Rapports de suivi- Enquêtes terrain	- Amélioration de la connaissance des impacts socio-environnementaux- Ajustement des mesures	- Optimisation des AGR et réduction durable des impacts sur les écosystèmes	Annuelle	CEP-UGP ; Spécialiste suivi-évaluation ; Consultant externe			

Tableau 38 : Objectif Opérationnel 8 : Mettre en œuvre les mesures de gestion des impacts cumulés et des services écosystémiques

Impacts	Mesures d'atténuation	Zone concernée	Phase du projet	Actions de mise en œuvre	Indicateurs de performance (KPI)	Seuils de suivi	Moyens de vérification	Indicateurs d'effet	Indicateurs de résultats	Fréquences de surveillance	Responsables
<b>Objectif 8 : Gestion des impacts cumulés et des services écosystémiques</b>											
<b>8-1- Gestion des services écosystémiques</b>											
Dégradation potentielle des services écosystémiques	Gestion des services écosystémiques	Zones d'influence	Pré-construction / Construction / Exploitation	Identifier et cartographier les services écosystémiques prioritaires afin de cibler les zones à forte dépendance écologique	Nombre de services cartographiés	100 % des services prioritaires documentés	Cartes, enquêtes	Meilleure compréhension des enjeux	Intégration effective dans le PGB	Avant travaux puis révision annuelle	CI-ENERGIES / WAP, Consultant socio-éco
Altération des fonctions écologiques utiles	Gestion des services écosystémiques			Mettre en œuvre des actions spécifiques visant à maintenir les services écosystémiques clés (qualité de l'eau, productivité des sols, ressources halieutiques) : - Délimiter des zones tampons (≥ 30 m) autour des cours d'eau et zones humides et interdire toute activité polluante dans ces périmètres. - Installer des dispositifs anti-érosion et anti-sédimentation, - Assurer un suivi régulier de la qualité de l'eau avec déclenchement de mesures correctives en cas de dépassement des seuils.	Nombre d'actions mises en œuvre	100 % des actions prévues lancées	Rapports techniques	Maintien des fonctions écologiques	Stabilisation des services clés	Semestrielle	CI-ENERGIES / WAP, services techniques
Absence de suivi des services	Gestion des services écosystémiques		Exploitation	Assurer un suivi de l'évolution des services écosystémiques dans le cadre du dispositif de monitoring du PGB	Nombre de campagnes de suivi	≥ 1 campagne/an	Rapports de monitoring	Mesure de l'évolution des services	Gestion adaptative renforcée	Annuelle	CI-ENERGIES / WAP, Consultant socio-éco
<b>8-2- Gestion des impacts cumulés</b>											
Pressions cumulées sur habitats sensibles	Impacts cumulés	Habitats sensibles de la zone d'influence élargie	Construction / Exploitation	Suivre l'évolution des pressions cumulées sur les habitats sensibles dans la zone d'influence du projet	Nombre de zones suivies	100 % des zones prioritaires suivies	Rapports de suivi, SIG	Détection des dégradations combinées	Réponse précoce de gestion	Annuelle	CI-ENERGIES / WAP, Expert biodiversité
	Impacts cumulés			Identifier, cartographier et suivre les zones soumises à des pressions cumulées (projet + activités anthropiques existantes), et y mettre	Nombre de zones priorisées avec plan renforcé	100 % des zones critiques priorisées	Rapports annuels, cartes	Concentration des efforts de gestion	Efficacité accrue du PGB	Annuelle	CI-ENERGIES / WAP, SODEFOR, OIP



## 6 SEUILS D'ALERTE ET MESURES ADAPTIVES

Un Plan de Suivi Écologique et d'Évaluation de la Biodiversité a été élaboré afin de suivre l'évolution de l'état de la biodiversité (faune, flore et habitats) dans la zone d'influence du projet, d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de compensation, de détecter précocement les dérives ou l'apparition de nouveaux impacts, et d'activer des mesures adaptatives permettant de garantir l'atteinte de l'objectif de No Net Loss, conformément à la NES 6.

Le récapitulatif de ce plan est présenté dans le Tableau 39 suivant.

*Tableau 39 : Plan de Suivi et d'Évaluation de la Biodiversité*

Action	Fréquence de suivi	Indicateurs de suivi	Méthodes de suivi	Seuils d'alerte	Mesures adaptatives
Suivre l'emprise et le défrichement	Hebdomadaire (En phase de construction)	Largeur défrichée ; surface hors emprise	Relevés GPS, inspections terrain	> 40 m ou défrichement hors emprise	Arrêter les travaux, corriger les limites, restaurer les zones affectées
Suivre la régénération végétale sous la ligne	Trimestrielle	Taux de recouvrement végétal ; diversité floristique	Placettes permanentes, relevés floristiques	Recouvrement < 50 %	Réensemencer avec espèces locales, renforcer l'entretien
Suivre les reboisements	Trimestrielle (Pendant 2 ans)	Taux de survie ; croissance des plants	Inventaires en placettes	Survie < 75 % à 12 mois	Replantation, amélioration des techniques d'entretien
Suivre la fragmentation des habitats	Annuelle	Continuité écologique ; nombre de ruptures fonctionnelles	Analyse SIG, observations terrain	Augmentation des zones fragmentées	Renforcer mesures de connectivité (corridors, gestion végétation)
Suivre la mortalité aviaire (collision)	Trimestrielle (Dans les zones sensibles)	Nombre de carcasses/km	Transects standardisés sous ligne	> seuil de référence local ou tendance à la hausse	Renforcer le balisage (spirales, balises), ajuster dispositifs
Suivre les cas d'électrocution	Semestrielle	Nombre d'individus électrocutés	Inspections des pylônes, rapports O&M	≥ 1 cas récurrent sur un site	Installer isolateurs supplémentaires, modifier équipements
Suivre la qualité de l'eau	Mensuelle (zones sensibles)	Turbidité, MES, hydrocarbures	Analyses physico-chimiques	Dépassement des normes locales ou dérive significative	Suspendre travaux, traiter source de pollution, renforcer dispositifs
Suivre les habitats aquatiques	Semestrielle	État des berges, présence d'espèces indicatrices	Relevés écologiques, observation directe	Dégradation visible ou disparition d'espèces sensibles	Restaurer les berges, limiter les activités à proximité
Suivre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	Trimestrielle	Nombre de foyers ; surface colonisée	Relevés floristiques ciblés	Apparition de nouveaux foyers	Élimination mécanique/contrôle, renforcement nettoyage engins
Suivre les pressions anthropiques (braconnage, accès)	Mensuelle	Nombre d'infractions ; traces d'activités illégales	Patrouilles, registres de surveillance	Augmentation des incidents	Renforcer surveillance, sensibilisation, sanctions

Action	Fréquence de suivi	Indicateurs de suivi	Méthodes de suivi	Seuils d'alerte	Mesures adaptatives
Suivre les espèces menacées (EN/VU)	Semestrielle	Nombre d'occurrences ; état des habitats	Suivi ciblé (transects, pièges photo)	Diminution significative des observations	Adapter travaux, renforcer protection des habitats
Suivre les interactions faune-chantier	Continue	Nombre d'incidents fauniques	Registre des observations	Multiplication des incidents	Adapter les procédures chantier, renforcer formation
Suivre les impacts cumulés	Annuelle	Niveau de pression combinée (accès, dégradation)	Analyse SIG + terrain	Augmentation des pressions	Renforcer surveillance, coordination avec autorités
Suivre les services écosystémiques	Annuelle	Qualité de l'eau, fertilité des sols, ressources halieutiques	Enquêtes, mesures environnementales	Dégradation des services	Ajuster mesures de gestion, renforcer actions locales
Suivre la sensibilisation et engagement communautaire	Semestrielle	Nombre de sessions ; taux de participation	Rapports IEC	Faible participation ou appropriation	Renforcer communication, adapter les messages
Suivre les moyens de subsistance alternatifs	Annuelle	Nombre de bénéficiaires ; performance des AGR	Enquêtes socio-économiques	Échec des activités (> 30 %)	Ajuster appuis techniques et financiers

## 7 CADRE INSTITUTIONNEL, RÔLES ET RESPONSABILITÉS

### 7.1 Mobilisation des parties prenantes

La mise en œuvre du PGB repose sur une mobilisation effective et continue des parties prenantes, conformément aux exigences de la NES 6 et en cohérence avec les principes de la NES 10 relatifs à l'engagement des parties prenantes. Cette mobilisation vise à assurer l'appropriation des mesures de gestion, à renforcer leur efficacité et à garantir la durabilité des actions entreprises.

Les parties prenantes concernées comprennent notamment les communautés locales, les Directions régionales des ministères techniques (Environnement, Mines et Énergie, Eaux et Forêts, Mairies, Préfets), l'OIPR, les organisations de la société civile, ainsi que les partenaires techniques impliqués dans la mise en œuvre du projet. Une attention particulière est accordée aux groupes vulnérables et aux populations dépendantes des ressources naturelles, susceptibles d'être directement affectées par les mesures du PGB.

La mobilisation des parties prenantes s'articule autour de plusieurs axes complémentaires :

- L'information et la sensibilisation sur les enjeux de biodiversité, les habitats critiques et les mesures de gestion mises en œuvre ;
- la concertation et la participation dans la planification et le suivi des activités, notamment pour l'identification des zones sensibles et des usages des ressources naturelles ;
- le renforcement des capacités des acteurs locaux pour soutenir la gestion durable des ressources et la mise en œuvre des mesures du PGB ;

- la mise en place de mécanismes de communication et de gestion des plaintes, permettant de recueillir les préoccupations des parties prenantes et d'y répondre de manière transparente et adaptée.

Dans ce cadre, des réunions périodiques, des ateliers de consultation, des campagnes de sensibilisation et des sessions de formation seront organisés tout au long du projet. Ces activités seront documentées et feront l'objet d'un suivi régulier afin d'évaluer le niveau de participation et d'adapter les approches si nécessaire.

Ainsi, ce dispositif participatif constitue un levier essentiel pour assurer l'efficacité des mesures du PGB, la gestion adaptative des impacts et le maintien des fonctions écologiques des habitats naturels et critiques.

## **7.2 Cadre institutionnel**

La mise en œuvre du PGB s'appuie sur un cadre institutionnel structuré, impliquant les principales administrations publiques compétentes en matière d'environnement, de gestion des ressources naturelles, de santé, d'aménagement du territoire et de gouvernance locale. Ce dispositif garantit la conformité du projet aux exigences réglementaires nationales et aux normes environnementales et sociales applicables, notamment la NES 6. Le cadre institutionnel concerne institution suivante :

### **- Ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de la Transition Écologique**

Le Ministère de l'Environnement assure la supervision globale de la conformité environnementale du projet. À travers l'ANDE, il valide l'EIES, encadre le suivi environnemental et veille à la bonne mise en œuvre du PGB. Le CIAPOL intervient spécifiquement dans le contrôle des pollutions, tandis que la DGE et la DGDD garantissent l'intégration des principes de durabilité. Ce ministère constitue l'autorité principale de contrôle et de régulation du PGB.

### **- Ministère des Eaux et Forêts**

Le Ministère des Eaux et Forêts joue un rôle clé dans la gestion des habitats naturels, de la faune et des ressources forestières. La DGFF intervient dans le suivi des impacts sur les écosystèmes forestiers, le reboisement et la restauration écologique. La DGRE assure la gestion durable des ressources en eau, notamment dans les zones humides et les cours d'eau traversés par le projet.

### **- Ministère de l'Hydraulique, de l'Assainissement et de la Salubrité**

Ce ministère intervient dans la gestion de la qualité de l'eau, des déchets et des systèmes d'assainissement. L'ONAD contrôle les ouvrages de drainage, tandis que l'ANAGED supervise la gestion des déchets générés par le projet. Son rôle est essentiel pour prévenir les pollutions et protéger les milieux aquatiques.

### **- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural**

Ce ministère intervient principalement dans la gestion du foncier rural et la prévention des conflits liés à l'occupation des terres. Il contribue indirectement au PGB en limitant les pressions sur les ressources naturelles et en encadrant les usages agricoles dans la zone d'influence du projet.

### **- Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité**

Les autorités administratives locales (préfectures, sous-préfectures, mairies) assurent la coordination territoriale du projet, la sécurisation des zones de travaux et le suivi local des mesures environnementales. Elles jouent également un rôle clé dans l'engagement des parties prenantes et la gestion des impacts indirects.

**- Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle**

Ce ministère veille à la prise en compte des risques sanitaires liés aux impacts environnementaux. Il intervient notamment dans le suivi des effets des pollutions sur la santé humaine et dans la prévention des risques sanitaires pour les travailleurs et les populations riveraines.

**- Ministère de l'Équipement et de l'Entretien Routier**

À travers le LBTP et SECUREL, ce ministère assure le contrôle technique des infrastructures, notamment la conformité des installations électriques. Il contribue à la réduction des risques liés aux infrastructures, tels que l'électrocution de la faune.

**- Ministère des Mines, du Pétrole et de l'Énergie**

Ce ministère encadre les aspects liés à l'énergie et aux hydrocarbures. Il délivre les autorisations nécessaires et supervise le stockage et l'utilisation des hydrocarbures, contribuant ainsi à la prévention des risques de pollution.

CI-ENERGIES, en tant que promoteur du projet, assure la responsabilité globale de la mise en œuvre du PGB. Elle assure la coordination des différents acteurs impliqués, supervise les entreprises de travaux, valide les dispositifs de suivi écologique et veille à la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation, de restauration et de compensation. CI-ENERGIES est également responsable du reporting environnemental auprès des autorités nationales et des bailleurs, ainsi que de la mise en œuvre de la gestion adaptative basée sur les résultats du suivi.

*Tableau 40 : Matrice des responsabilités institutionnelles (RACI)*

**Légende :** **R** : Responsable de l'exécution ; **A** : Autorité responsable (redevable) ; **C** : Consulté , **I** : Informé

Activités clés du PGB	CI-ENERGIE /wAPP	ANDE	CIAPOL	DGFF	DGRE	MINHASS (ONAD/ANA GED)	Collectivités locales	ONG/Partenaires	Entreprise travaux	MSHPCMU	LBTP/SECUREL
Planification et coordination du PGB	R/A	C	I	C	C	C	I	C	I	I	I
Validation réglementaire (EIES, conformité)	C	R/A	C	C	C	C	I	I	I	I	I
Mise en œuvre des mesures biodiversité (chantier)	C	I	I	C	I	C	I	C	R/A	I	I
Suivi environnemental et biodiversité	R	A	C	C	C	C	I	C	R	C	I
Contrôle des pollutions (eau, air, sol, bruit)	C	A	R	I	C	C	I	I	R	C	I
Gestion des habitats forestiers et fauniques	C	I	I	R/A	I	I	I	C	R	I	I
Gestion des ressources en eau	C	I	C	I	R/A	C	I	I	R	I	I
Gestion des déchets et assainissement	C	I	C	I	I	R/A	C	I	R	I	I
Engagement des parties prenantes	R/A	C	I	C	C	C	C/R	R	I	C	I
Mise en œuvre des AGR / programmes communautaires	R	I	I	C	C	I	C	R	I	I	I

Santé, hygiène et sécurité des populations	C	I	C	I	I	C	I	I	R	R/A	I
Contrôle qualité des infrastructures électriques	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	R/A
Reporting aux autorités et bailleurs	R/A	C	C	C	C	C	I	I	C	I	I

### 7.3 Rôles et responsabilités

La mise en œuvre du PGB repose sur une répartition claire des rôles et responsabilités entre les acteurs institutionnels et opérationnels, permettant d'assurer la coordination des actions, la conformité aux exigences de la NES 6 et l'efficacité des mesures de gestion de la biodiversité. Les rôles et responsabilités des différents acteurs sont présentés dans le tableau suivants.

Acteurs	Rôles principaux	Responsabilités opérationnelles
<b>Directeur environnemental du projet</b>	Pilotage stratégique environnemental et biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer la conformité du projet aux exigences NES 6 et réglementaires nationales</li> <li>- Superviser la mise en œuvre du PGB</li> <li>- Valider les plans de gestion et rapports environnementaux</li> <li>- Assurer la coordination avec les autorités (ANDE, CIAPOL, DGFF)</li> <li>- Veiller à la gestion des impacts résiduels et à la mise en œuvre de la hiérarchie d'atténuation</li> </ul>
<b>Directeur de la construction du projet</b>	Intégration opérationnelle des mesures environnementales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intégrer les exigences du PGB dans la planification des travaux</li> <li>- Assurer le respect des mesures environnementales par les entreprises</li> <li>- Adapter les travaux en fonction des contraintes écologiques (zones sensibles, habitats critiques)</li> <li>- Superviser les équipes terrain pour limiter les impacts directs</li> </ul>
<b>Équipe chargée de la mobilisation des parties prenantes</b>	Engagement et participation des acteurs locaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en œuvre le plan de mobilisation des parties prenantes</li> <li>- Organiser les consultations, réunions et campagnes de sensibilisation</li> <li>- Gérer le mécanisme de gestion des plaintes (GRM)</li> <li>- Assurer la communication continue avec les communautés</li> </ul>
<b>Entrepreneurs (tous lots, y compris sous-traitants)</b>	Exécution des mesures environnementales sur le terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appliquer les mesures du PGB et du PGES sur les chantiers</li> <li>- Respecter les zones sensibles et les restrictions environnementales- Mettre en œuvre les mesures de réduction (balisage, gestion des déchets, contrôle des pollutions)</li> <li>- Former le personnel aux bonnes pratiques environnementales</li> <li>- Assurer le reporting environnemental régulier</li> </ul>
<b>Équipe de facilitation de la Gestion Interne de la Conservation</b>	Coordination des actions de conservation internes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer la mise en œuvre des mesures de conservation de la biodiversité</li> <li>- Superviser la protection des habitats critiques</li> <li>- Coordonner les actions de restauration écologique</li> <li>- Appuyer le suivi écologique et les programmes de conservation</li> </ul>
<b>Équipe de facilitation du PGB</b>	Coordination technique du PGB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer la mise en œuvre opérationnelle du PGB</li> <li>- Coordonner les différents acteurs impliqués</li> <li>- Suivre les indicateurs de performance (KPI)</li> <li>- Produire les rapports de suivi biodiversité- Assurer la gestion adaptative des mesures</li> </ul>
<b>Assistants techniques</b>	Appui technique spécialisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appuyer les études spécifiques (faune, flore, hydrologie)</li> <li>- Participer au suivi écologique et à l'analyse des données</li> <li>- Fournir des recommandations techniques pour améliorer les mesures</li> <li>- Assurer le renforcement des capacités des équipes</li> </ul>

Acteurs	Rôles principaux	Responsabilités opérationnelles
<b>Équipes de patrouille</b>	Surveillance et contrôle terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveiller les zones sensibles et habitats critiques</li> <li>- Détecter et signaler les infractions (braconnage, dégradation)</li> <li>- Appuyer le suivi de la faune et des habitats</li> <li>- Assurer la présence dissuasive dans les zones à risque</li> <li>- Rappporter régulièrement les observations à la CI-ENERGIE</li> </ul>

## 8 RENFORCEMENT DES CAPACITES ET FORMATION

### 8.1 Renforcement des capacités

Le renforcement des capacités constitue un levier essentiel pour assurer la mise en œuvre efficace du Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB). Il vise à doter l'ensemble des acteurs impliqués (institutionnels, techniques et communautaires) des compétences nécessaires pour intégrer les enjeux environnementaux dans leurs pratiques et contribuer activement à la conservation de la biodiversité.

Ce dispositif de renforcement des capacités repose sur des formations ciblées, des sessions de sensibilisation, des appuis techniques et un accompagnement continu des parties prenantes. Il couvre notamment les thématiques liées à la gestion des habitats critiques, à la mise en œuvre de la hiérarchie d'atténuation, au suivi écologique, à la gestion des impacts cumulés, ainsi qu'à l'engagement communautaire.

Une attention particulière est accordée aux équipes opérationnelles (entreprises, patrouilles), aux autorités techniques et aux communautés locales, afin de garantir l'appropriation des mesures du PGB, la réduction des pressions anthropiques sur les écosystèmes et la durabilité des actions entreprises. Les activités de renforcement feront l'objet d'un suivi à travers des indicateurs de performance et seront ajustées selon les besoins identifiés dans le cadre de la gestion adaptative du PGB. Le renforcement des capacités des différents acteurs dont les agents de l'entreprise des travaux, de CI-ENERGIES et de WAPP est une obligation pour le projet. La CI-ENERGIES par l'intermédiaire de son Unité environnementale et sociale (UES) qui a en charge de superviser et de faire le suivi de tous les aspects environnementaux du projet sera responsable du programme de renforcement de capacité. Notons, qu'au cours des consultations, les parties prenantes pourront exprimer s'ils les souhaitent différents besoins en termes de renforcement de leurs capacités pour la mise en œuvre du PGB. Le tableau suivant présente un plan de capacités des parties prenantes de la gestion environnementale et sociale du projet.

*Tableau 41 : Plan de renforcement des capacités*

Parties prenantes	Thème de renforcement des capacités	Indicateur de performance	Budget (FCFA)
WAPP- CI-ENERGIE (équipe environnement et biodiversité)	NES 6, gestion des habitats critiques, suivi biodiversité (KPI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 2 formations/an ;</li> <li>% du personnel formé ≥ 90 %</li> <li>- Nombre de modules.</li> </ul>	10 000 000
Entreprises (personnel et sous-traitants)	Bonnes pratiques environnementales chantier (défrichage, pollution, faune)	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 100 % du personnel sensibilisé ; nombre de sessions réalisées</li> </ul>	10 000 000
Équipe de mobilisation des parties prenantes	Engagement communautaire, GRM, communication environnementale	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 4 sessions/an ;</li> <li>- Nombre de participants ;</li> <li>- Nombres de formations ;</li> </ul>	10 000 000

		- Nombre de modules.	
Services techniques (Eaux et Forêts, Environnement)	Suivi écologique, contrôle terrain, gestion des habitats sensibles	≥ 2 ateliers/an ; - Nombre de participants ; - Nombres de formations ; - Nombre de modules.	10 000 000
ONG / partenaires locaux	Sensibilisation biodiversité, AGR durables, Accompagnement communautaire	- Nombre de participants ; - Nombres de formations ; - Nombre de modules.	10 000 000
Communautés locales (ménages bénéficiaires)	AGR durables (agroforesterie, pisciculture), conservation biodiversité	≥ 50 ménages formés ; - Nombre de participants ; - Nombres de formations ; - Nombre de modules.	12 000 000
Équipes de patrouille	Surveillance environnementale, lutte contre les pressions (braconnage, déforestation)	- Nombre de participants ; - Nombres de formations ; - Nombre de modules.	8 000 000
Assistants techniques	Méthodes de suivi écologique, analyse des données biodiversité	- Nombre de participants ; - Nombres de formations ; - Nombre de modules.	10 000 000

## 8.2 Formation

Un plan de formation annuel est mis en place afin de renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PGB. Il couvre les thématiques clés liées à la biodiversité, aux impacts du projet, au suivi écologique et à l'engagement des parties prenantes. Les formations sont organisées de manière périodique et adaptées aux différents groupes cibles, avec un dispositif de suivi permettant d'évaluer leur efficacité et d'ajuster les contenus selon les besoins.

Tableau 42 : Tableau détaillé des modules de formation

N° Module	Thème	Public cible	Objectifs spécifiques	Contenu détaillé	Durée	Fréquence
<b>Module 1</b>	Introduction à la NES 6 et au PGB	CI-ENERGIES, cadres techniques, entreprises	Comprendre les exigences NES 6 et le rôle du PGB	- Principes NES 6 - Hiérarchie d'atténuation - Habitats critiques - Responsabilités des acteurs	2 jours	1 fois/an
<b>Module 2</b>	Gestion des impacts de chantier sur la biodiversité	Entreprises, superviseurs, HSE	Réduire les impacts directs des travaux	- Défrichage contrôlé - Gestion des déchets - Pollution (eau, sol, air) - Zones sensibles	2 jours	2 fois/an
<b>Module 3</b>	Gestion de l'avifaune et des risques liés aux lignes électriques	Ingénieurs, entreprises, écologues	Réduire collisions et électrocutions	- Identification des zones à risque - Balisage des lignes - Mesures anti-électrocution - Suivi avifaune	1 jour	1 fois/an
<b>Module 4</b>	Suivi écologique et biodiversité	Spécialistes biodiversité, assistants techniques	Mettre en œuvre le suivi écologique	- Protocoles de suivi faune/flore- Indicateurs (KPI) - Collecte de données - Analyse et reporting	3 jours	1 fois/an
<b>Module 5</b>	Gestion des habitats critiques	CI-ENERGIES, services techniques	Identifier et gérer les habitats critiques	- Critères ESS6 Cartographie - Mesures d'évitement - Gestion adaptative	2 jours	1 fois/an

<b>Module 6</b>	Gestion des milieux aquatiques	Entreprises, DGRE, équipes terrain	Prévenir les impacts sur l'eau	- Contrôle des sédiments - Protection des berges - Qualité de l'eau - Zones humides	1 jour	1 fois/an
<b>Module 7</b>	Engagement des parties prenantes et GRM	Équipe sociale, ONG, collectivités	Améliorer la participation et la communication	- Techniques de consultation - Gestion des plaintes (GRM) - Communication environnementale	2 jours	1 fois/an
<b>Module 8</b>	AGR durables et conservation	Communautés locales	Réduire la pression sur les ressources naturelles	- Agroforesterie - Pisciculture - Bonnes pratiques agricoles - Lien biodiversité -revenus	4 jours	2 fois/an
<b>Module 9</b>	Lutte contre les pressions anthropiques	Équipes de patrouille, communautés	Réduire braconnage et déforestation	- Surveillance environnementale - Techniques de patrouille - Sensibilisation locale	1 jour	2 fois/an
<b>Module 10</b>	Santé, sécurité et environnement (HSE)	Entreprises, travailleurs	Intégrer les risques HSE	- Sécurité chantier - Risques sanitaires - Hygiène - Gestion des incidents	1 jour	2 fois/an

## 9 CALENDRIER ET ATTRIBUTION DES RESSOURCES

### 9.1 Attribution des ressources

Le CI-ENERGIES sera responsable de la gestion des spécialistes de la biodiversité et de l'assistance qui leur sera apportée pendant toute la durée de vie du projet en conformité avec les exigences du plan de surveillance. Les spécialistes de la biodiversité seront gérés par les responsables chargés de l'environnement du projet, qui seront responsables, dans le cadre de leurs obligations, de la surveillance des problèmes concernant la Biodiversité et l'Écologie tels que définis dans le présent PGB.

### 9.2 Calendrier

Le suivi de la biodiversité doit être mis en œuvre au début des activités de construction et se poursuivre pendant toute la durée de vie du Projet.

Le calendrier proposé dans le Tableau 43 fournit à titre indicatif du temps requis pour les principales activités du projet et la mise en œuvre du PGB. Les activités et tâches proposées devront être discutées, ajustées et finalisées en concertation avec les parties prenantes pour la mise en œuvre du PGB.

Le calendrier de mise en œuvre du PGB est structuré en cohérence avec les phases du projet, intégrant des actions précoces d'identification des enjeux écologiques, des mesures d'atténuation durant la construction et un suivi écologique à long terme en phase d'exploitation. Cette planification permet d'assurer une gestion proactive et adaptative des impacts conformément aux exigences de la NES 6.

Tableau 43 : Proposition de calendrier de mise en œuvre de PGB

Tâches	Activités	PHASE DE CONSTRUCTION																								PHASE D'EXPLOITATION				
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	A1	A2	A3	A4	A5
Préparation PGB	Finalisation du PGB, planification																													
Mobilisation des Parties Prenantes	Consultations, GRM, sensibilisation																													
Formation des acteurs	Formation des entreprises, communautés																													
Identification des zones sensibles	Cartographie des habitats critiques																													
Gestion de chantier	Défrichement contrôlé, accès, trafic																													
Suivi de la biodiversité	Suivi faune/flore (chantier)																													
Patrouilles environnementales	Surveillance terrain																													
Balisage avifaune	Installation des balises																													
Mesures anti-électrocution	Isolation des équipements																													
Gestion des milieux aquatiques	Protection des eaux, sédiments																													
Reboisement / restauration	Réhabilitation des habitats																													
AGR communautaires	Agroforesterie, pisciculture																													
Suivi avifaune (collision)	Monitoring des exploitations																													
Suivi écologique long terme	Suivi des indicateurs de la biodiversité																													
Gestion Impacts cumulés	Évaluation et gestion																													

## 10 RAPPORTS

La mise en œuvre du PGB fait l'objet d'un dispositif structuré de reporting visant à assurer le suivi des performances environnementales, la traçabilité des actions mises en œuvre et la conformité du projet aux exigences de la NES 6. Ce dispositif permet également de soutenir la prise de décision et d'alimenter le processus de gestion adaptative. A cet effet, des rapports devront être produits pour couvrir l'ensemble des activités liées à la biodiversité, notamment la mise en œuvre des mesures d'atténuation, le suivi écologique (faune, flore, habitats), la gestion des habitats critiques, le suivi des espèces sensibles, ainsi que l'évaluation des impacts résiduels et cumulés. Les différents rapports attendus de la mise en œuvre du présent PGB sont :

### - les rapports mensuels

Ces rapports doivent être produits pendant la phase de travaux. A cet effet, les entreprises et les équipes de terrain produiront des rapports mensuels comprenant :

- ✓ l'état d'avancement des mesures environnementales et du PGB ;
- ✓ les résultats du suivi biodiversité (observations faune/flore, incidents) ;
- ✓ les non-conformités et incidents environnementaux (pollution, mortalité faunique, dégradation d'habitat) ;
- ✓ les actions correctives mises en œuvre ;
- ✓ les activités de sensibilisation et de formation réalisées.

### - les rapports trimestriels

La cellule de gestion du projet de CI-ENERGIE consolidera les informations dans des rapports trimestriels incluant :

- ✓ le suivi des indicateurs de performance (KPI) du PGB ;
- ✓ l'analyse des tendances écologiques (évolution des habitats, pression sur la biodiversité) ;
- ✓ l'état de mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation ;
- ✓ le suivi des plaintes liées à la biodiversité (GRM) ;
- ✓ les recommandations pour ajustement des mesures (gestion adaptative).

### - les rapports annuels

Les rapports annuels présenteront une analyse approfondie incluant :

- ✓ l'évaluation globale de l'efficacité du PGB ;
- ✓ l'analyse des impacts résiduels et cumulés ;
- ✓ le bilan des actions de restauration écologique et des AGR ;
- ✓ le suivi des habitats critiques conformément à la NES 6 ;
- ✓ les recommandations stratégiques pour l'année suivante.

### -les rapports spécifiques

Des rapports spécifiques doivent être produits en fonction des enjeux identifiés, notamment :

- ✓ rapports de mortalité avifaune (collision/électrocution) ;
- ✓ rapports de suivi des habitats critiques ;

- ✓ rapports d'incidents environnementaux majeurs ;
- ✓ rapports d'audit interne ou externe.

Le circuit de validation de validation des différents rapports est le suivant :

- les apports mensuels devront être validés par le Responsable environnement du projet.
- les rapports trimestriels devront être validés par la CEP-UGP et transmis aux autorités (ANDE, services techniques)
- les rapports annuels doivent être soumis aux bailleurs (Banque mondiale) et aux autorités compétentes pour leurs validations.

## 11 BUDGET DE MISE EN ŒUVRE DU PGB

Le budget prévisionnel de la mise en œuvre du PGB est évalué à sept cent cinquante et un millions trois cent mille (751 300 000) francs FCFA sur les trois premières années du projet.

Le tableau suivant présente les différentes rubriques du budget ainsi que les coûts prévisionnels correspondants.

Tableau 44: Budget prévisionnel de la mise en œuvre du PGB

Mesures proposées	Phase du projet	Activités / Actions	Fréquence de surveillance	Source de financement	Nombre	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)
Minimisation de la fragmentation et de la perte d'habitats	Construction	Délimiter et baliser strictement les emprises autorisées avant les travaux	Quotidienne	Projet	CT (Pris en compte dans la conception des travaux)	CT	CT
	Construction	Optimiser le positionnement des pylônes afin d'éviter les habitats sensibles	Ponctuelle	Projet	CT	CT	CT
	Construction	Réduire l'emprise du couloir au minimum technique requis (40 m)	Continue	Projet	CT	CT	CT
	Construction/Exploitation	Maintenir un couvert végétal contrôlé composé d'espèces locales sous la ligne	Trimestrielle	Projet	CT	CT	CT
	Construction	Interdire toute ouverture de piste non planifiée	Continue	Projet	Forfait	1 000 000	1 000 000
	Construction	Mettre en place un contrôle environnemental quotidien des zones défrichées	Quotidienne	Projet	24 mois	500 000	12 000 000
Contrôle de l'accès	Construction	Limiter l'accès aux seules zones nécessaires aux travaux (Achat de panneaux)	Continue	Projet	Forfait	2 000 000	2 000 000
	Construction	Empêcher toute utilisation non autorisée des pistes	Hebdomadaire	Projet	Forfait	CT	CT
	Post-travaux	Restaurer les accès temporaires après les travaux	Ponctuelle	Projet	20 sites	250 000	5 000 000
Gestion des incendies	Construction	Interdire strictement les feux non contrôlés sur les chantiers	Continue	Projet	Forfait	CT	CT
	Construction	Former les travailleurs aux risques d'incendie	Trimestrielle	Projet	8 sessions	2 000 000	16 000 000
	Construction	Mettre en place des dispositifs d'intervention rapide contre les incendies	Continue	Projet	10 kits	300 000	3 000 000
Gestion des impacts du trafic sur la faune	Construction	Limiter la circulation aux axes autorisés	Continue	Projet	Forfait	CT	CT
	Construction	Réduire la vitesse dans les zones écologiquement sensibles	Hebdomadaire	Projet	30 zones	CT	CT

Mesures proposées	Phase du projet	Activités / Actions	Fréquence de surveillance	Source de financement	Nombre	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)
	Construction	Interdire la circulation nocturne dans les habitats critiques	Continue	Projet	Forfait	CT	CT
Gestion des espèces exotiques envahissantes	Construction	Nettoyer et désinfecter les engins avant leur entrée sur site	Hebdomadaire	Projet	24 mois	200 000	4 800 000
	Construction/Exploitation	Éviter l'introduction d'espèces non indigènes dans la revégétalisation	Continue	Projet	24 mois	500 000	12 000 000
	Construction/Exploitation	Mettre en place un suivi floristique des emprises et des zones restaurées	Trimestrielle	Projet	12 campagnes	1 000 000	12 000 000
Gestion des impacts indirects	Construction/Exploitation	Interdire l'accès aux zones sensibles en dehors des zones autorisées	Continue	Projet	Forfait	CT	CT
	Construction/Exploitation	Mettre en place des patrouilles de surveillance dans les zones à risque (zone Ramsar de Grand-Bassam, Forêts classés)	Mensuelle	Projet	36 mois	500 000	18 000 000
	Construction	Appliquer un code de conduite interdisant le braconnage	Continue	Projet	Forfait	CT	CT
	Construction/Exploitation	Sensibiliser les travailleurs et les communautés riveraines	Trimestrielle	Projet	12 sessions	1 000 000	12 000 000
Atténuation de l'électrocution	Construction	Respecter les distances de sécurité entre conducteurs	Ponctuelle	Projet	Forfait	CT	CT
	Construction	Installer des dispositifs d'isolation sur les éléments à risque	Ponctuelle	Projet	200 pylônes	50 000	10 000 000
	Construction	Adapter les structures pour limiter le perchage dangereux	Ponctuelle	Projet	200 pylônes	40 000	8 000 000
Atténuation des collisions aviaires	Construction	Installer des balises avifaune (spiraales) sur les tronçons à risque	Annuelle	Projet	5100 balises	30 000	153 000 000
	Exploitation	Réaliser un suivi régulier de la mortalité aviaire	Trimestrielle	Projet	12 campagnes	1 000 000	12 000 000
	Exploitation	Ajuster les dispositifs en fonction des résultats du suivi	Annuelle	Projet	3 campagnes	5 000 000	15 000 000
	Exploitation	Rétrofit de la ligne 225 kV existante (balises, isolateurs)	Ponctuelle	Projet	20 km	2 500 000	50 000 000

Mesures proposées	Phase du projet	Activités / Actions	Fréquence de surveillance	Source de financement	Nombre	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)
Atténuation de la fragmentation	Construction	Mettre en œuvre le parallélisme avec les infrastructures existantes	Ponctuelle	Projet	Forfait	CT	CT
	Construction	Éviter les habitats critiques lors du positionnement des pylônes	Continue	Projet	Forfait	CT	CT
	Post-travaux	Restaurer les zones temporairement perturbées	Ponctuelle	Projet	50 ha	200 000	10 000 000
Reboisement et pépinières	Construction	Sélectionner des espèces locales adaptées aux habitats	Ponctuelle	Projet	Forfait	2 000 000	2 000 000
	Construction	Collecter des semences locales adaptées	Ponctuelle	Projet	Forfait	3 000 000	3 000 000
	Construction	Produire les plants en pépinière	Annuelle	Projet	10 000 plants	1 000	10 000 000
	Construction	Réaliser les reboisements dans les zones dégradées	Annuelle	Projet	260 ha	550 000	143 000 000
	Exploitation	Assurer l'entretien et le suivi des plantations	Semestrielle	Projet	3 ans	11 000 000	33 000 000
Gestion forestière	Construction/Exploitation	Limiter les coupes et interdire les prélèvements non autorisés	Continue	Projet	Forfait	CT	CT
	Construction/Exploitation	Mettre en place des patrouilles forestières	Mensuelle	Projet	36 mois	400 000	14 400 000
	Exploitation	Collaborer avec les autorités forestières	Annuelle	Projet	3 ans	1 000 000	3 000 000
Gestion faune	Construction	Interdire le braconnage et la collecte faunique	Continue	Projet	Forfait	CT	CT
	Construction	Mettre en place des patrouilles fauniques	Mensuelle	Projet	36 mois	400 000	14 400 000
	Construction/Exploitation	Identifier et suivre les espèces sensibles	Semestrielle	Projet	6 campagnes	1 000 000	6 000 000
Rencontres faune	Construction	Élaborer une procédure "rencontre faune"	Ponctuelle	Projet	Forfait	1 500 000	1 500 000
	Construction	Former le personnel à cette procédure	Annuelle	Projet	3 sessions	1 000 000	3 000 000
	Construction	Mettre en place un registre des observations fauniques	Continue	Projet	Forfait	1 000 000	1 000 000
Gestion espèces menacées	Construction	Délimiter et cartographier les zones sensibles	Ponctuelle	Projet	20 sites	200 000	4 000 000
	Construction	Adapter localement les travaux dans ces zones	Continue	Projet	Forfait	3 000 000	3 000 000

Mesures proposées	Phase du projet	Activités / Actions	Fréquence de surveillance	Source de financement	Nombre	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)
	Exploitation	Mettre en place un suivi écologique ciblé	Semestrielle	Projet	6 campagnes	1 200 000	7 200 000
Protection milieux aquatiques	Construction	Délimiter des zones tampons autour des cours d'eau	Ponctuelle	Projet	20 sites	200 000	4 000 000
	Construction	Planifier les travaux hors périodes hydrologiques critiques	Continue	Projet	Forfait	CT	CT
Qualité de l'eau	Construction	Installer des dispositifs de contrôle des sédiments	Continue	Projet	15 sites	CT	CT
	Construction/Exploitation	Mettre en place un suivi physico-chimique de l'eau	Trimestrielle	Projet	24 analyses	300 000	7 200 000
	Construction	Installer des kits anti-pollution	Continue	Projet	10 kits	300 000	3 000 000
Habitats aquatiques	Post-travaux	Restaurer les berges dégradées	Annuelle	Projet	20 sites	550 000	11 000 000
	Exploitation	Mettre en place un suivi écologique des milieux aquatiques	Semestrielle	Projet	6 campagnes	1 000 000	6 000 000
Participation parties prenantes	Exploitation	Former les acteurs locaux à la gestion des bassins versants	Annuelle	Projet	5 sessions	2 500 000	12 500 000
	Exploitation	Mettre en place un cadre de concertation interinstitutionnel	Semestrielle	Projet	6 réunions	800 000	4 800 000
Soutien politique	Exploitation	Organiser des réunions avec les autorités	Semestrielle	Projet	6 réunions	1 000 000	6 000 000
Engagement communautaire	Construction/Exploitation	Organiser des campagnes de sensibilisation	Trimestrielle	Projet	20 sessions	1 000 000	20 000 000
	Construction	Produire des supports de communication	Annuelle	Projet	5 campagnes	1 000 000	5 000 000
Réinstallation	Construction	Exclure les zones sensibles des sites de réinstallation	Ponctuelle	Projet	Forfait	CT	CT
	Exploitation	Mettre en place un suivi post-réinstallation	Annuelle	Projet	3 ans	2 000 000	6 000 000
Moyens de subsistance	Exploitation	Développer des AGR durables	Annuelle	Projet	50 ménages	500 000	25 000 000
	Exploitation	Appuyer les coopératives locales	Annuelle	Projet	5 coopératives	2 000 000	10 000 000
	Exploitation	Former les bénéficiaires	Trimestrielle	Projet	10 sessions	1 000 000	10 000 000
Services écosystémiques	Exploitation	Cartographier les services écosystémiques	Ponctuelle	Projet	Forfait	3 000 000	3 000 000

Mesures proposées	Phase du projet	Activités / Actions	Fréquence de surveillance	Source de financement	Nombre	Coût unitaire (FCFA)	Coût total (FCFA)
	Exploitation	Suivre l'évolution des services écosystémiques	Annuelle	Projet	3 ans	2 000 000	6 000 000
Impacts cumulés	Exploitation	Suivre les pressions cumulées sur les habitats	Annuelle	Projet	3 ans	2 500 000	7 500 000
<b>TOTAL GENERAL</b>							<b>751 300 000</b>

## 12 CONCLUSION

La présent Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) élaboré pour le projet de construction de la ligne HT 300/400 kV Bingerville – Ghana s'inscrit dans une démarche de conformité aux exigences de la NES 6 (ESS6) de la banque mondiale et à la réglementation ivoirienne en matière de protection de la biodiversité, visant à préserver l'intégrité écologique des habitats naturels et à maintenir les services écosystémiques associés.

L'approche adoptée repose sur la hiérarchie d'atténuation : Éviter, Réduire, Restaurer et, lorsque des impacts résiduels significatifs subsistent, Compenser. Les analyses écologiques menées dans la zone d'influence du projet ont permis d'identifier les zones sensibles, notamment les zones humides, les ripisylves, les habitats fauniques structurants et les couloirs migratoires aviaires, et d'y appliquer des mesures spécifiques d'évitement et de minimisation.

Par ailleurs, le présent PGB intègre un Plan de Suivi Écologique et d'Évaluation de la Biodiversité permettant de mesurer l'efficacité des actions engagées, de détecter précocement les écarts par rapport aux objectifs attendus et d'activer des mesures adaptatives en conséquence.

L'implication des institutions nationales (MINEF, MENDDTE, OIPR, SODEFOR), des collectivités territoriales, des ONG spécialisées et des communautés locales constitue un levier essentiel pour assurer la pérennité des mesures de conservation et renforcer la gouvernance environnementale locale.

Ainsi, la mise en œuvre rigoureuse et continue du PGB vise à garantir l'atteinte de l'objectif de *No Net Loss* voire un gain net de biodiversité dans certains habitats, contribuant à la durabilité écologique du projet et à la préservation du patrimoine naturel local et régional.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Points d'observation des espèces à statut particulier de la flore observées dans la zone du projet

Espèce	Satatur	X	Y
<i>Albertisia cordifolia</i>	GCI	-3,83554	5,31884
<i>Albertisia cordifolia</i>	GCI	-2,83263	5,54528
<i>Albertisia scandens</i>	HG ; GCW	-3,83554	5,31884
<i>Albertisia scandens</i>	HG ; GCW	-2,83263	5,54528
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-2,9219	5,46061
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,212	5,46455
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,21857	5,46718
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,22119	5,46783
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-2,9534	5,47308
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-2,92452	5,47965
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-2,85757	5,53478
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-2,84051	5,53675
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-2,83263	5,54528
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-2,82476	5,5781
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,83291	5,3195
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,83554	5,31884
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,52049	5,37726
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,10042	5,38119
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,30258	5,38513
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,35115	5,38645
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,1083	5,39235
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,31571	5,3976
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,22907	5,40089
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,19231	5,40285
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,2632	5,40482
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,24613	5,40482
<i>Anthocleista nobilis</i>	GCW	-3,19494	5,40876
<i>Antrocaryon micraster</i>	Vu	-3,83291	5,3195
<i>Antrocaryon micraster</i>	Vu	-3,46536	5,36938
<i>Antrocaryon micraster</i>	Vu	-3,42335	5,38776
<i>Antrocaryon micraster</i>	Vu	-3,13062	5,41664
<i>Antrocaryon micraster</i>	Vu	-3,05579	5,43239
<i>Antrocaryon micraster</i>	Vu	-2,83263	5,54528
<i>Baissea zygodioides</i>	HG	-2,85757	5,53478
<i>Baphia bancoensis</i>	GCI	-3,51261	5,3615
<i>Cola heterophylla</i>	PRE	-3,10042	5,38119
<i>Cola carcaefolia</i>	HG ; GCW	-3,1188	5,4232
<i>Culcasia liberica</i>	GCW	-3,64257	5,34838
<i>Cussonia bancoensis</i>	Vu	-3,83554	5,31884

Espèce	Satatur	X	Y
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Vu	-3,78303	5,32737
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Vu	-3,31571	5,3976
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Vu	-2,9219	5,46061
<i>Khaya ivorensis</i>	Vu	-3,6767	5,34181
<i>Khaya ivorensis</i>	Vu	-3,22907	5,40089
<i>Leptoderris miegei</i>	GCI	-3,212	5,46455
<i>Leptoderris miegei</i>	GCI	-3,6767	5,34181
<i>Leptoderris miegei</i>	GCI	-3,19231	5,40285
<i>Leptoderris miegei</i>	GCI	-3,2632	5,40482
<i>Lophira alata</i>	Vu	-3,65964	5,34313
<i>Lophira alata</i>	Vu	-3,19231	5,40285
<i>Lophira alata</i>	Vu	-3,21857	5,46718
<i>Milicia excelsa</i>	PRE	-3,52049	5,37726
<i>Milicia excelsa</i>	PRE	-2,9429	5,41861
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,24613	5,40482
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,55068	5,45077
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-2,9219	5,46061
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,212	5,46455
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,21857	5,46718
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-2,83263	5,54528
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-2,82476	5,5781
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,10042	5,38119
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,30258	5,38513
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,35115	5,38645
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,42335	5,38776
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,36953	5,36938
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-3,16868	5,41926
<i>Milicia regia</i>	PRE ; Vu ; GCW	-2,82476	5,5781
<i>Millettia lane-polei</i>	GCW	-3,30258	5,3917
<i>Mitragyna ledermannii</i>	En danger	-2,85757	5,53478
<i>Myrianthus libericus</i>	HG	-3,1083	5,39235
<i>Nauclea diderrichii</i>	Vu	-3,64257	5,34838
<i>Nauclea diderrichii</i>	Vu	-3,2632	5,40482
<i>Nauclea diderrichii</i>	Vu	-3,22119	5,46783
<i>Nesogordonia papyrifera</i>	Vu	-2,9534	5,47308
<i>Penianthus patulinervis</i>	GCW	-3,22119	5,46783
<i>Rhigiocarya peltata</i>	GCI ; PRE	-3,08598	5,4232
<i>Tarrietia utilis</i>	PRE ; GCW ; Vu	-2,92452	5,47965
<i>Tarrietia utilis</i>	PRE ; GCW ; Vu	-3,35115	5,38645

Espèce	Satatur	X	Y
<i>Cussonia bancoensis</i>	Vu	-3,30258	5,3917
<i>Cussonia bancoensis</i>	Vu	-3,02429	5,44683
<i>Dalbergia oblongifolia</i>	GCW	-2,92452	5,47965
<i>E. angolense</i>	Vu	-3,81979	5,32081
<i>E. angolense</i>	Vu	-3,1083	5,39235
<i>E. angolense</i>	Vu	-3,55068	5,45077

Espèce	Satatur	X	Y
<i>Terminalia ivorensis</i>	Vu	-3,06761	5,42583
<i>Terminalia ivorensis</i>	Vu	-3,57037	5,35232
<i>Terminalia ivorensis</i>	Vu	-3,19494	5,40876
<i>Terminalia ivorensis</i>	Vu	-2,92452	5,47965
<i>Tieghemella heckelii</i>	En danger	-3,51261	5,3615
<i>Tieghemella heckelii</i>	En danger	-3,2015	5,4127
<i>Tieghemella heckelii</i>	En danger	-2,84051	5,53675
<i>Tiliacora dinklagei</i>	GCW	-2,85757	5,53478
<i>Xylopia villosa</i>	HG	-3,78303	5,32737

## Annexe 2 : Quelques espèces à statut particulier observées dans la zone du projet



*Un individu de Milicia regia (Espèce Vu ; GCW ; PRE)*



*Un individu de Cussonia bancoensis (Espèce Vu)*

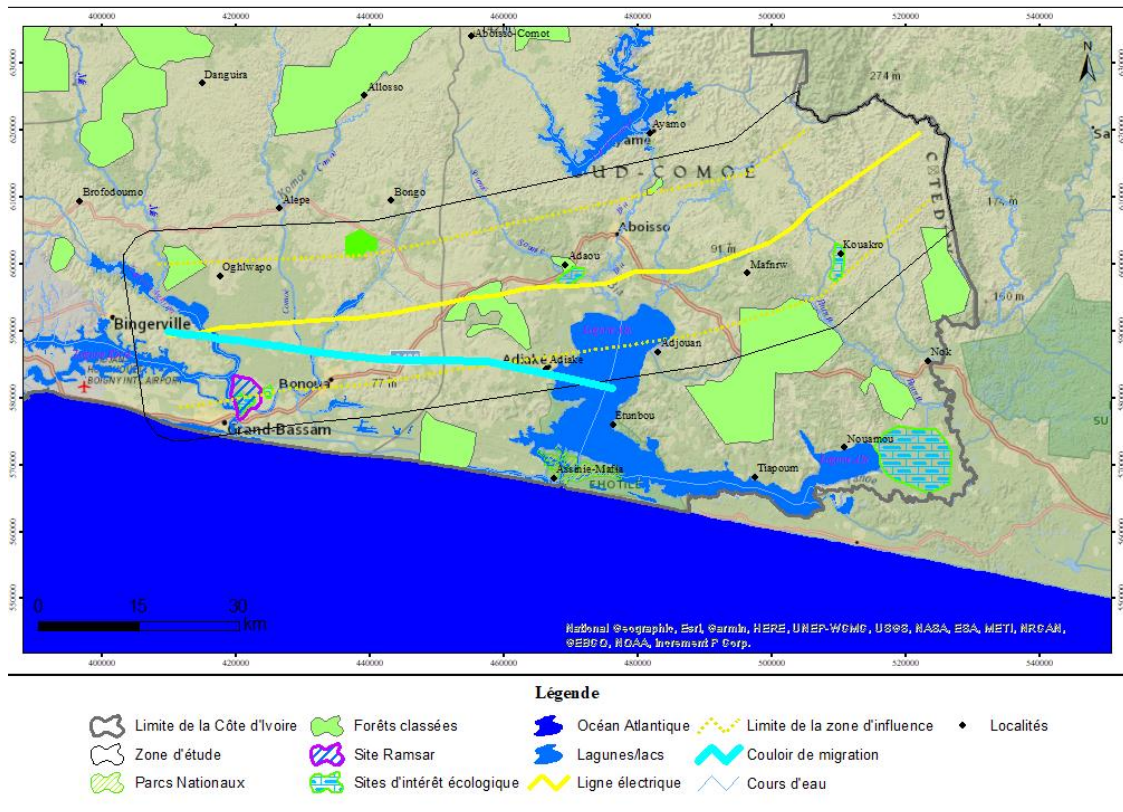


*Un individu de Anthocleista nobilis (Espèce GCW)*



*Un individu de Cola caricaefolia (Espèce HG ; GCW)*

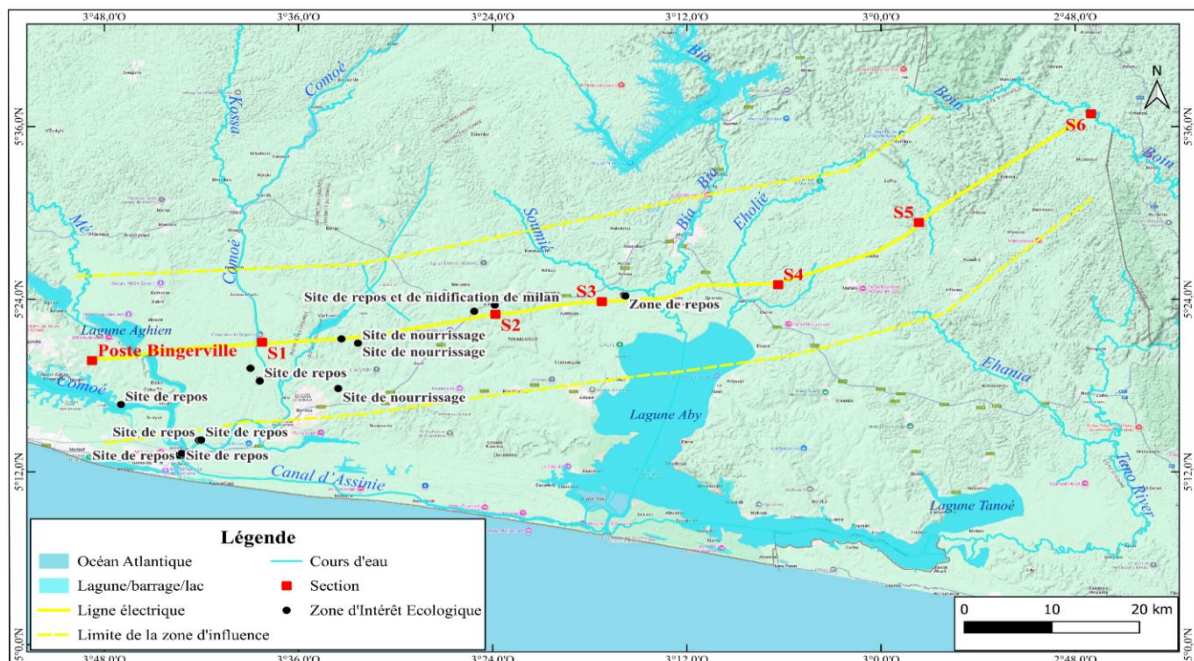
### Annexe 3 : Situation des limites du couloir migratoire des oiseaux migrateurs paléarctiques par rapport à la zone du projet



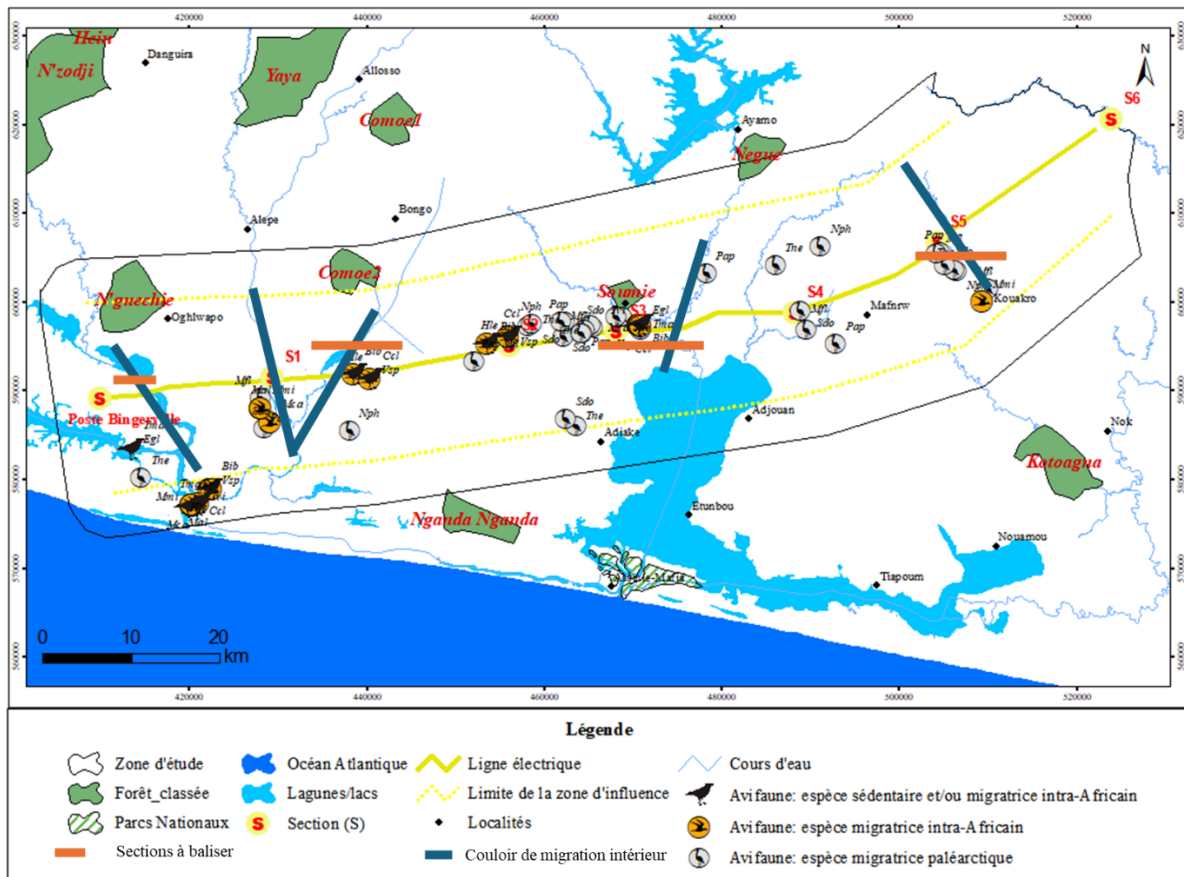
*Situation du couloir migratoire par rapport au tracé de la ligne*

### Annexe 4 : Coordonnées géographiques des site de repos, nourrissage et nidification des oiseaux par section

Sections	Activités par site	Point d'échantillonnage	Latitude	Longitude	Espèces rencontrées
<b>Section 1</b>	Site de repos	A52	5.220355	-3.715112	<i>Caprimulgus climacurus</i>
	Site de repos	A53	5.222888	-3.713128	<i>Cuculus gularis Terpsiphone viridis</i>
	Site de repos	A54	5.236662	-3.702535	<i>Bubulcus ibis Halcyon leucocephala</i>
	Site de repos	A55	5.236887	-3.700325	<i>Vanellus spinosus Ploceus cucullatus</i>
	Site de repos	A56	5.219465	-3.720533	<i>Microparra capensis Ploceus cucullatus</i>
	Site de repos	A57	5.219305	-3.723208	<i>Thalasseus maximus Eurystomus glaucurus</i>
	Site de repos	A58	5.221377	-3.720533	<i>Milvus migrans Merops albicollis</i>
	Site de repos	A59	5.305263	-3.639920	<i>Microparra capensis Ploceus cucullatus</i>
	Site de repos	A60	5.277975	-3.782933	<i>Thalasseus maximus Eurystomus glaucurus</i>
	Site de repos	A61	5.319992	-3.649573	<i>Milvus migrans Merops albicollis</i>
	<b>Section 2</b>	Site de nourrissage	B1	5.354072	-3.555863
Site de nourrissage		B2	5.349080	-3.538790	<i>Vanellus spinosus Caprimulgus climacurus</i>
Site de repos		B11	5.386032	-3.419050	<i>Bubulcus ibis Halcyon leucocephala</i>
Site de de repos et de nidification de milan		B12	5.393175	-3.397935	<i>Vanellus spinosus Caprimulgus climacurus Milvus migrans</i>
Site de nourrissage		B36	5.296555	-3.559195	<i>Bubulcus ibis</i>
<b>Section 4</b>	zone de repos des hérons et de nidification de milan	D42	5.404652	-3.264997	<i>Caprimulgus climacurus Milvus migrans Merops albicollis Bubulcus ibis</i>
	Site de nourrissage	D43	5.404780	-3.265158	<i>Cuculus gularis Terpsiphone viridis</i>
	Zone de repos	D44	5.404322	-3.264376	<i>Bubulcus ibis Halcyon leucocephala</i>
	Zone de repos	D45	5.404213	-3.264393	<i>Vanellus spinosus Thalasseus maximus Eurystomus glaucurus</i>
	Zone de repos	D46	5.403937	-3.263351	<i>Microparra capensis</i>



### Annexe 5 : Tronçons spécifiques présentant un risque accru de collision ou d'électrocution



## **Annexe 6 : Lettre d'intention à la CI-ENERGIE**

### **LETTRE D'INTENTION A LA CI-ENERGIE**

---

#### **Objet : Lettre d'intention pour la mise en œuvre de mesures de retrofit sur les lignes électriques existantes**

Madame, Monsieur,

Dans le cadre du projet de renforcement de l'interconnexion électrique Côte d'Ivoire – Ghana, et conformément aux exigences de la Norme Environnementale et Sociale 6 (NES 6) de la Banque mondiale, des mesures de réduction des impacts cumulés sur la biodiversité ont été identifiées. Ces mesures incluent la mise en œuvre d'un programme de retrofit sur les lignes électriques existantes, notamment les lignes 225 kV, visant à réduire les risques de collision et d'électrocution de l'avifaune.

À cet effet, nous sollicitons la société CI-ENERGIES afin d'examiner les possibilités de collaboration pour :

- l'identification des tronçons prioritaires à risque (hotspots de collision) ;
- l'installation de dispositifs de balisage avifaune (BFD) et d'équipements de sécurisation ;
- le suivi de l'efficacité des mesures mises en œuvre.

Cette initiative vise à réduire les impacts cumulés et à améliorer la performance environnementale globale du réseau électrique existant.

Nous vous saurions gré de bien vouloir nous faire part de votre accord de principe pour cette collaboration.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

**[Nom / Fonction / Structure du projet]**

## **Annexe 7 : Lettre d'intention a l'OIPR**

### **LETTRE D'INTENTION A L'OIPR**

---

#### **Objet : Lettre d'intention pour appui à la gestion et à la restauration écologique dans les zones protégées**

Madame, Monsieur,

Dans le cadre du projet de renforcement de l'interconnexion électrique Côte d'Ivoire – Ghana, un Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) a été élaboré conformément aux exigences de la Norme Environnementale et Sociale 6 (NES 6) de la Banque mondiale.

Ce plan prévoit la mise en œuvre de mesures de compensation écologique, notamment dans les zones humides et les aires protégées présentant une importance écologique élevée, telles que les zones associées au complexe lagunaire Ebrié–Potou et à la zone Ramsar de Grand-Bassam.

Dans ce contexte, nous sollicitons l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) pour un appui institutionnel et technique portant sur :

- le renforcement de la gestion et de la surveillance des zones écologiquement sensibles ;
- la restauration des habitats dégradés ;
- l'intégration des mesures de compensation dans les dispositifs existants de conservation.

Cette collaboration vise à renforcer l'efficacité de gestion des aires protégées tout en contribuant aux objectifs de conservation de la biodiversité à long terme.

Nous vous saurions gré de bien vouloir nous faire part de votre accord de principe pour cette collaboration.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

**[Nom / Fonction / Structure du projet]**

## **Annexe 8 : Lettre d'intention a la SODEFOR**

### **LETTRE D'INTENTION A LA SODEFOR**

---

#### **Objet : Lettre d'intention pour la mise en œuvre de mesures de compensation écologique**

Madame, Monsieur,

Dans le cadre du projet de renforcement de l'interconnexion électrique Côte d'Ivoire – Ghana, et conformément aux exigences de la Norme Environnementale et Sociale 6 (NES 6) de la Banque mondiale, le Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) prévoit la mise en œuvre de mesures de compensation écologique visant à atteindre un objectif de gain net de biodiversité.

À cet effet, des actions de restauration des galeries forestières et des ripisylves ont été identifiées comme prioritaires, notamment dans les zones relevant du domaine forestier classé et sous la gestion de la Société de Développement des Forêts (SODEFOR).

Par la présente, nous sollicitons l'expression de votre intérêt et votre accord de principe pour accompagner la mise en œuvre de ces actions, notamment en ce qui concerne :

- l'identification et la mise à disposition de sites potentiels de restauration ;
- l'encadrement technique des activités de reboisement et de restauration écologique ;
- le suivi et la supervision des interventions en lien avec les objectifs de conservation.

Cette collaboration s'inscrit dans une démarche de gestion durable des ressources forestières et de renforcement de la connectivité écologique.

Nous restons à votre entière disposition pour toute réunion technique ou mission conjointe visant à préciser les modalités de collaboration.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

**[Nom / Fonction / Structure du projet]**