

RÉPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple – Un But – Une Foi



E N E R G I E D U M A L I - S A

PASEM – Projet d'Amélioration du Secteur de l'Electricité au Mali

MESSIP - P166796 – IDA D496-ML et IDA 6457-ML

PROJET D'AMELIORATION DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE AU MALI (PASEM)

Badalabougou, Rue 23 Porte NC, BPE : 69 Bamako MALI mail: pasem@edmsa.ml

RAPPORT D'ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES) DE LA LIGNE ELECTRIQUE HAUTE TENSION BI-TERNE 225 kV SEGOU – BAMAKO (SAFO) ET D'EXTENSION DES POSTES DE TRANSFORMATION DE SEGOU, SAFO ET DE CONSTRUCTION D'UN POSTE A FANA

VERSION FINALE

Financement IDA

Avril, 2024



CENTRE D'ETUDES POUR LE

DEVELOPPEMENT INTEGRE AU SAHEL

***Siège social : Quartier Cité Unicef – Bamako –
Mali***

BP : E 2127 – Tél. : 70 72 19 97/76 13 14 38 ;

www.cedisahel.org

Registre de commerce

n°MA.BKO.2006.B.4555.NIF: 086116161D

ingerco



*ingénierie-conseil et recherche
appliquée/BP E3277, Bamako, Mali/
T +223 66 75 22 26
E-mail : ingerco@ingercomali.com/
Site Web : www.ingercomali.com*

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX	5
LISTE DES FIGURES	7
SIGLES ET ABREVIATIONS	9
RESUME SYNTHETIQUE	11
1. INTRODUCTION.....	27
2. CONTEXTE GENERAL DU PROJET	29
2.1. Présentation du Maitre d'Ouvrage	29
2.2. Contexte et justification du projet	29
2.3. Catégorisation environnementale et sociale du sous projet.....	34
2.4. Objectifs de l'étude	34
2.5. Structuration du rapport d'EIES.....	35
3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE	36
3.1. Démarche de réalisation adoptée.....	36
3.2. Démarche d'ordre générale	37
3.2.1. Cadrage.....	37
3.2.2. Collecte des données et informations de base sur l'environnement biophysique et socio-économique 37	
3.2.2.1. Recherche et analyse documentaire.....	37
3.2.2.2. Entretien avec les acteurs politico-administratifs à la base	38
3.2.2.3. Investigations de terrain	38
3.2.2.4. Consultation.....	39
3.2.3. Traitement des données collectées et rédaction du rapport	39
3.2.4. Méthode de réalisation des cartes	40
3.3. Démarche d'ordre spécifique à la réalisation de l'EIES	40
3.3.1. Outils d'analyse environnementale et d'évaluation des impacts	40
3.3.2. Méthodes d'identification et d'évaluation de l'importance des impacts du projet	43
3.3.2.1. Identification des impacts	43
3.3.2.2. Méthode d'évaluation de l'importance des impacts ou du degré de perturbation .	43
3.3.2.3. Méthode d'évaluation des émissions carbone du projet	48
4. CADRE INSTITUTIONNEL, POLITIQUE, ET JURIDIQUE	50
4.1. Cadre institutionnel	50
4.1.1. Départements gouvernementaux en charge de la gestion de l'environnement	50
4.1.2. Départements tutelles du projet	53
4.1.3. Autres départements gouvernementaux intervenants dans le projet	55
4.1.4. Les élus locaux	67
4.1.5. Evaluation de la capacité institutionnelle du projet	68
4.2. Principales stratégies et politiques pertinentes pour le Projet	71
4.2.1. Constitution du Mali	71
4.2.2. Cadre Stratégique de la Refondation de l'Etat du Mali (CSRE 2022-2031)	71
4.2.3. Cadre Stratégique pour la Relance Economique et le Développement Durable du Mali (CREDD 2019-2023) 72	
4.2.4. Politique Nationale de Protection de l'Environnement (PNPE).....	73
4.2.5. Politique Nationale de l'Assainissement (PNA)	73
4.2.6. Stratégie Nationale d'Utilisation et de Conservation de la Biodiversité	74
4.2.7. Politique nationale sur le changement climatique du Mali.....	74
4.2.8. Politique énergétique nationale (PEN)	75
4.2.9. Politiques Nationale en matière de la Protection Civile	76
4.2.10. Politique Nationale de l'Eau.....	77
4.2.11. Politique Nationale d'Aménagement du Territoire	77
4.2.12. Politique Nationale de la Protection Sociale	78
4.2.13. Politique Nationale Genre	78
4.2.14. Politique Forestière Nationale	79

4.2.15. La Politique Nationale Des Zones Humides (PNZH)	79
4.2.16. Politique culturelle du Mali	79
4.3. Cadre législatif et réglementaire.....	80
4.3.1. Réglementation sur les études d'impacts sur l'environnement au Mali	80
4.3.2. Conventions et Accords internationaux.....	86
4.3.3. Politiques opérationnelles de sauvegarde de la Banque Mondiale	88
4.3.4. Analyse comparative entre la réglementation nationale et celle de la Banque mondiale	93
4.3.5. Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour le transport et distribution d'électricité de la Banque mondiale applicables au projet	98
4.3.6. Directives pour les émissions et les effluents	100
4.3.7. Directives sur l'hygiène et la sécurité au travail	100
5. ANALYSE DES OPTIONS	102
5.1. Option « Sans projet »	102
5.2. Option « Avec Projet »	102
5.3. Conclusion de l'analyse des options	103
6. ANALYSE DES VARIANTES	104
6.1. Démarche d'identification des tracés de ligne HTB et de leurs variantes	104
6.1.1. Critères utilisés pour la recherche de tracés.....	104
6.1.2. Identification et analyse comparative des variantes possibles	110
6.1.3. Sites des postes électriques	116
6.1.3.1. Poste de Safo	116
6.1.3.2. Poste de Kenié	117
6.1.3.3. Poste de Warsala	118
6.1.3.4. Poste existant de Fana	119
6.1.3.5. Poste existant de Ségou	120
6.1.4. Points spécifiques	122
6.1.4.1. Traversée du fleuve Niger.....	122
6.1.4.2. Raccordement de la ligne 225 kV au nouveau poste de Koulikoro	125
6.1.4.3. Raccordement du futur poste de Warsala au poste existant de Fana	127
6.1.4.4. Raccordement de la ligne 225 kV au poste existant de Ségou.....	128
6.1.4.5. Traversée des forêts classées	134
6.1.4.6. Zones de migration des oiseaux.....	135
6.1.4.7. Zones inondables et rivières saisonnières	136
6.1.4.8. Descente de la colline de Sikoulou à Koulikoro	139
6.1.4.9. Traversée de zones urbaines	139
6.1.4.10. Sites culturels et cultuels	140
6.2. Identification de la variante à faible impact	142
6.3. Synthèse de la variante à faible impact	149
7. PRESENTATION ET DESCRIPTION DU PROJET	151
7.1. Localisation	151
7.2. Extension du nouveau poste 225/33 kV de Safo	153
7.3. Construction du nouveau poste de Warsala.....	153
7.4. Extension du poste 225/150/63/33/15 kV existant de Ségou	154
7.5. Construction de la ligne biterne haute tension 225kV	154
7.6. Caractéristiques de la ligne aérienne 225 Kv	156
7.7. Champs électro-magnétiques (CEM)	159
7.8. Sécurité publique.....	160
7.9. Coût estimatif de la réalisation de la ligne 225 kV Ségou-Bamako et des postes.....	161
8. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU RECEPTEUR.....	162
8.1. Caractéristiques générales du Mali.....	162
8.1.1. Caractéristiques des milieux biologiques du pays	162
8.1.2. Aires protégées	163
8.1.3. Espèces floristiques protégées au Mali.....	163

8.2.	Caractéristiques de la région de Ségou.....	167
8.2.1.	Environnement biophysique	168
8.2.2.	Environnement humain et socioéconomique.....	177
8.3.	Caractéristiques de la Région de Koulikoro	184
8.3.1.	Présentation biophysique	184
8.3.2.	Environnement humain et socioéconomique.....	192
8.4.	Caractéristiques de la Région de Dioïla	198
8.4.1.	Environnement biologique	198
8.4.2.	Environnement humain et socioéconomique.....	202
8.5.	Synthèse de l'occupation du sol dans les trois régions traversées.....	209
9.	ENJEUX LIES AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	216
9.1.	Principaux Enjeux et risques	216
9.2.	Adaptation	216
9.3.	Atténuation	216
9.4.	Emission de carbone par le projet	217
10.	CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES	221
10.1.	Planning des consultations	221
10.2.	Consultations réalisées	221
10.3.	Consultations avec les services techniques, les autorités coutumières et communales et les populations	229
10.4.	Synthèse des consultations	231
10.4.1.	Synthèses des échanges avec les autorités locales et les services techniques :	231
10.4.2.	Synthèses des échanges avec les populations lors des Assemblées générales.....	246
10.4.3.	Analyse du consultant.....	250
11.	IDENTIFICATION DES ACTIVITES SOURCES ET RECEPTEURS D'IMPACTS	251
11.1.	Activités sources d'impacts.....	251
11.2.	Matrice d'identification des impacts	251
12.	ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS.....	254
12.1.	Impacts potentiels sur le milieu physique	254
12.2.	Impacts potentiels sur le milieu biologique.....	267
12.3.	Impacts potentiels sur le milieu humain.....	274
13.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	311
13.1.	Objectifs du PGES	311
13.2.	Programme de surveillance environnementale et sociale.....	311
13.3.	Programme de suivi environnemental et social.....	312
13.4.	Mécanisme de gestion des plaintes	336
13.4.1.	Justification de la mise en place du MGP.....	336
13.4.2.	Objectifs du mécanisme de gestion des plaintes – MGP	338
13.4.3.	Organisation et fonctionnement du mécanisme de gestion des plaintes.....	338
13.4.4.	Procédures de gestion des plaintes	339
13.4.5.	Suivi et enregistrement des plaintes	344
13.4.6.	Archivage des plaintes.....	345
13.4.7.	Procédure de traitement des plaintes spécifiques	346
13.4.8.	Procédure de traitement des plaintes confidentielles.....	346
13.4.9.	Diffusion du MGP et du plan de réponse aux violences et abus sexuels.....	348
13.4.10.	Budget de fonctionnement du MGP	349
13.5.	Synthèse des coûts des mesures environnementales et sociales du PGES	350
13.6.	Cahier des Clauses Environnementales et Sociales (CSES)	353
14.	CONCLUSION	369
15.	BIBLIOGRAPHIE	370
	ANNEXES : CF. fichier séparé.....	371
	Annexe 1 : CR des rencontres et listes de présence	371
	Annexe 2 : TdR	371

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des enjeux sur les trois Variantes.....	14
Tableau 2: Composantes de la Matrice de Léopold pour l'identification et l'évaluation des impacts du projet.....	41
Tableau 3 : Matrice de l'évaluation de l'impact.....	45
Tableau 4: Niveaux des facteurs de la grille d'évaluation des risques.....	47
Tableau 5: Grille d'évaluation des risques.....	47
Tableau 6: Signification des couleurs de la grille d'évaluation des risques.....	47
Tableau 7 : Evaluation de la capacité institutionnelle du projet.....	69
Tableau 8: Textes relatifs au cadre légal y compris le code de travail et de prévoyance social.....	81
Tableau 9: Conventions, Accords et Traités internationaux signés par le Mali et en rapport avec le projet.....	86
Tableau 10: Analyse comparative des politiques opérationnelles de Banque mondiale déclenchées sur le projet et les dispositions nationales pertinentes.....	94
Tableau 11: Limites définies par l'ICNIRP pour l'exposition de la population générale à des champs électriques et magnétiques.....	100
Tableau 12: Courant alternatif – Distances de travail minimales pour les employés ayant la formation requise.....	101
Tableau 13: Limites définies par l'ICNIRP pour l'exposition professionnelle aux champs électriques et magnétiques.....	101
Tableau 14 : Longueur des variantes examinées (Km).....	110
Tableau 15 : Occupations relevées sur le site du poste de Safo.....	116
Tableau 16 : Comparaison des options de traversée du fleuve Niger à Kayo.....	124
Tableau 17 : Occupations relevées dans le corridor de raccordement au poste de Koulikoro.....	126
Tableau 18 : Comparaison des variantes d'arrivée au poste de Ségou.....	132
Tableau 19 : Localisation des zones inondables du Variante 1.....	137
Tableau 20 : Localisation des zones inondables sur les trois Variantes.....	137
Tableau 21 : Localisation des écoulements traversés.....	138
Tableau 22 : Comparaison qualitative des enjeux environnementaux et techniques de la tronçon 1..	142
Tableau 23 : Comparaison qualitative des enjeux environnementaux et techniques du tronçon 2	143
Tableau 24 : Comparaison qualitative des enjeux environnementaux et techniques du tronçon 3	145
Tableau 25 : Comparaison qualitative des enjeux environnementaux et techniques du tronçon 4	146
Tableau 26 : Enjeux environnementaux et techniques du tronçon 5.....	147
Tableau 27 : Récapitulatif des enjeux sur les trois Variantes.....	149
Tableau 28: Caractéristiques des câbles conducteurs.....	158
Tableau 29: Caractéristiques de câbles mise à la terre.....	159
Tableau 30:Espèces floristiques intégralement protégées au Mali.....	163
Tableau 31:Espèces floristiques partiellement protégées au Mali	165
Tableau 32 : Espèces animales intégralement protégées au Mali	165
Tableau 33: Espèces animales partiellement protégées au Mali	167
Tableau 34: Les types d'espèces floristiques rencontrées sur les différents tronçons.....	168
Tableau 35: Espèces fauniques.....	169
Tableau 36: Evolution mensuelle moyenne de la direction du vent (2005-2022).....	172
Tableau 37 : Paramètres météorologiques de la zone d'étude.....	173
Tableau 38:Population des communes traversées	177
Tableau 39: Situation des infrastructures scolaires	179
Tableau 40: Occupation du sol dans l'emprise du projet dans la région de Ségou.....	181
Tableau 41: Sites culturels identifiés dans la région de Ségou.....	184
Tableau 42: Les types d'espèces floristiques rencontrées sur les différents tronçons.....	184
Tableau 43 : Liste des différentes espèces rencontrées sur le site du projet	185
Tableau 44 : Evolution mensuelle de la direction dominante du vent (2005-2022).....	189
Tableau 45: Paramètres météorologiques du district de Bamako.....	189
Tableau 46: Population des Communes concernées par le projet, région de Koulikoro.....	192
Tableau 47:Production céréalière.....	193

Tableau 48: Production légumineuses.....	193
Tableau 49: Effectif du Cheptel par espèce et par cercle au 1er Janvier et au 31 Décembre 2023.	178
Tableau 50 : Situation des infrastructures hydrauliques de la zone du projet	195
Tableau 51: Occupation du sol dans la région de Koulikoro	196
Tableau 52: Espèces floristiques dans l'emprise du projet	198
Tableau 53: les espèces herbacées.....	199
Tableau 54: Paramètres météorologiques du district de Bamako.....	200
Tableau 55: Population des Communes de la zone d'étude – région de Dioïla.....	203
Tableau 56: Situation des infrastructures scolaires dans la zone du projet	203
Tableau 57: Situation des infrastructures socio-sanitaires de la zone du projet.....	204
Tableau 58: Situation des infrastructures hydrauliques des communes traversées de la région de Dioïla.	204
Tableau 59: Effectif du cheptel dans la zone d'étude	206
Tableau 60: Occupation du sol de l'emprise du projet dans la région de Dioïla	208
Tableau 61 : Données globales des trois régions.....	210
Tableau 62 : Espèces floristiques dans l'emprise du projet (Ségou).....	217
Tableau 63: Espèces floristiques dans l'emprise du projet (Koulikoro)	218
Tableau 64: Espèces floristiques dans l'emprise du projet (Dioïla).....	219
Tableau 65 : Programme des consultations réalisées	223
Tableau 66 : Résultats des entretiens avec les autorités administratives et services techniques.	242
Tableau 67 : Résultats des entretiens avec les autorités communales par cercle	245
Tableau 68: Récapitulatif des personnes consultées par région	247
Tableau 69 : Synthèse du résultat des assemblées générales par commune.....	248
Tableau 70: Matrice d'identification entre les activités sources d'impacts et les éléments de l'environnement affecté.....	252
Tableau 71: Caractérisation et évaluation des impacts sur la qualité de l'air.....	254
Tableau 72: Caractérisation et évaluation des impacts sur le sol	258
Tableau 73: Caractérisation et évaluation des impacts sur les ressources en eau	262
Tableau 74: Caractérisation et évaluation des impacts sur le bruit et la vibration	265
Tableau 75: Caractérisation et évaluation des impacts sur la flore	267
Tableau 76: Caractérisation et évaluation des impacts sur la faune	271
Tableau 77: Caractérisation et évaluation des impacts sur la santé et la sécurité.....	275
Tableau 78: Caractérisation et évaluation des impacts sur la circulation routière	279
Tableau 79: Caractérisation et évaluation des impacts sur l'emploi et le revenu	283
Tableau 80: Caractérisation et évaluation des impacts sur le Genre et la VBG/EAS-HS	286
Tableau 81: Caractérisation et évaluation des impacts sur le Patrimoine culturel	289
Tableau 82 : Caractérisation et évaluation des impacts sur la qualité de vie	293
Tableau 83 : Caractérisation et évaluation des impacts sur le foncier, l'élevage et l'agriculture.....	296
Tableau 84 : Synthèse des impacts environnementaux et sociaux et des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification.....	299
Tableau 85: Matrice de synthèse du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).....	314
Tableau 86: Modèle de fiche d'enregistrement des plaintes	340
Tableau 87: Modèle du tableau présentant les réponses du Projet adressées au porteur.....	341
Tableau 88: Budget de fonctionnement du MGP	349
Tableau 89 : Synthèse des coûts du PGES	350
Tableau 90: Critères relatifs aux déchets dangereux	359

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Démarche méthodologique de conduite de l'EIES.....	36
Figure 2: Principales étapes de l'évaluation et de l'analyse des impacts du projet.....	40
Figure 3 : Coupe type de l'emprise de la ligne.....	106
Figure 4 : Schéma d'emprise combinée avec la ligne 225 kV Boucle nord de Bamako.....	106
Figure 5 : Schéma d'emprise combinée avec ligne 150 kV Bamako-Fana-Ségou.....	106
Figure 6 : Aire d'étude	107
Figure 7 : Identification des variantes pour l'insertion de la ligne à 225 kV Ségou – Bamako	111
Figure 8 : Fuseau entre le poste de Safo et Tienfala.....	112
Figure 9 : Fuseau entre Tienfala et Tingolé.....	113
Figure 10: Variante entre poste de Tingolé et Warsala	114
Figure 11 : Variantes entre le poste de Warsala et Zoumaira.....	115
Figure 12 : Variantes communes entre Zoumaira et le poste de Ségou	116
Figure 13 : Plan du site du poste de Safo	117
Figure 15 : Site du poste de Kenié	118
Figure 16 : Site du nouveau poste de Warsala	119
Figure 17 : Plan du site du poste existant de Fana	120
Figure 18 : Poste existant de Ségou.....	121
Figure 19. Dernier pylône ligne HT 225 kV Koutiala – Ségou (Longueur totale : 150,30 km)	121
Figure 20. Dernier pylône ligne HT 150 kV Bamako – Fana – Ségou (Longueur totale : 220,784 km)	121
Figure 21 : Traversée du fleuve par la variante 1	123
Figure 22 : Détail A de l'option 2	123
Figure 23 : Traversée du fleuve par le fuseau 2 & 3 en commun.....	125
Figure 24 : Raccordement ligne 225 kV Ségou au futur poste de Koulikoro	127
Figure 25 : Raccordement poste de Warsala et de Fana.....	128
Figure 26 : Connexion électrique entre le poste de Warsala et celui existant de Fana.....	129
Figure 27 : Emprise contigüe mono terne Koutiala et bi terne Ségou-Safo	130
Figure 28 : Support triple terne	130
Figure 29 : Ligne souterraine	131
Figure 30 : Traversée de la forêt classée de Faya.....	134
Figure 31 : Traversée des forêts classées de Dioforongo et Diaka.....	135
Figure 32 : Zones inondables au Nord de la forêt de Diaka	136
Figure 33 : Traversée des zones inondables de Diaka-Zoumaira	137
Image 34 : Zone inondée vers Zoumaira (19/01/2023, Long : 6,737321 W, Lat. : 12,927892 N).....	138
Figure 35 : Traversée des zones d'habitations de Safo à Tienfala	139
Figure 36 : Survole d'un cimetière et une mosquée à Ségou	140
Figure 37 : Survole d'une tombe à Danzénibougou.....	140
Figure 38 : Survole d'un cimetière à Koblégoubou	141
Figure 39 : Survole d'un lieu de prière à Dioforongo	141
Figure 40. Variante de tracé de la ligne HT 225 Ségou Bamako de moindre impact retenu et étudiée	150
Figure 41 : Localisation de la ligne Segou-Bamako dans les trois régions traversées.....	152
Figure 42 : Coupe type de l'emprise de la ligne.....	155
Figure 43: Pylône à 4 circuits à installer	156
Figure 44: Modèle type d'isolateur	157
Figure 45: Balisage diurne	158
Figure 46: Coupe de câble.....	158
Figure 47: Situation des forêts classées dans la ZIP du projet dans la région de Ségou	170
Figure 48: Situation hydrologique du tracé dans la région de Koulikoro	174
Figure 49 : Situation géologique du tracé de la ligne bi-terne 225 Kv Ségou-Bamako (Safo) dans la région de Ségou.....	176

Figure 50: Situation des forêts classées dans la zone d'influence directe du projet/ région de Koulikoro	186
Figure 51 : Variation moyenne mensuelle de la pluviométrie à Bamako (2005-2022).....	187
Figure 52 : Evolution moyenne mensuelle de la température à Bamako (2005-2022)	188
Figure 53: Evolution de la vitesse moyenne mensuelle du vent à Bamako (2005-2022).....	188
Figure 54 : Evolution moyenne mensuelle de l'insolation à Bamako (2005-2022).....	189
Figure 55 : Situation géologique du tracé de la ligne bi-terne 225 Kv Ségou-Bamako (Safo) dans la région de Koulikoro.....	191
Figure 56 : Situation hydrologique du tracé dans la région de Koulikoro	191
Figure 57 : Répartition mensuelles des précipitations.....	199
Figure 58: Situation hydraulique du tracé dans la région de Dioïla	201
Figure 59 : Situation géologique du tracé de la ligne bi-terne 225 Kv Ségou-Bamako (Safo) dans la région de Dioïla.....	202
Figure 60: Procédures de gestion des plaintes par le CGP	347

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
AEDD	Agence de l'Environnement et du Développement Durable
AJM	Association des Juristes Maliennes
APDF	Association pour le Progrès et la Défense des Femmes Maliennes
ANG	Acteurs Non Gouvernementaux
ANGESEM	Agence Nationale de Gestion des Stations d'Épuration du Mali
BT	Basse Tension
CADEF	Comité d'Action pour les droits de l'Enfant et de la Femme
CAFO	Coordination des Associations et ONG féminines du Mali
CEM	Champs électro-magnétiques
CGES	Cadre de Gestion Environnemental et Social
COFEM	Collectif des Femmes du Mali
COMATEX	Compagnie Malienne du Textile
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
CSREF	Centre de Santé de Référence
DAO	Dossier d'Appel d'Offre
DGCT	Direction Générale des Collectivités Territoriales
DGPC	Direction Générale de la Protection Civile
DGS-HP	Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique
DNACPN	Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DGEF	Direction Générale des Eaux et Forêts
DNAT	Direction Nationale et l'Aménagement du Territoire ;
DRPSIATP	Direction Régionale de la Planification, Statistique, de l'Informatique de l'Aménagement de Territoire et de la Population
DNPC	Direction Nationale du Patrimoine Culturel
DNR	Direction Nationale des Routes
DRACPN	Direction Régionale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DREF	Direction Régionale des Eaux et Forêts
DRR	Direction Régionale des Routes
DRS	Direction Régionale de la Santé
DRUH	Direction Régionale de l'Urbanisme et de l'Habitat
EDM	Energie du Mali
EIES	Etude d'Impacts Environnemental et Social
ENP	Etude Nationale Prospective
EAS/HS	Exploitation et Abus Sexuel/ Harcèlement Sexuel
EPA	Etablissement Public à caractère Administratif
EPI	Équipement de Protection Individuelle

GIE	Groupement d'Intérêt Economique
HSE	Hygiène Sécurité Environnement
INPS	Institut National de Prévoyance Sociale
IST	Infection Sexuellement Transmissible
MATD	Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
MEADD	Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances
MIC	Ministère de l'Industrie et du Commerce
MEE	Ministère de l'Energie et de l'Eau
MSDS	Ministère de la Santé et du Développement Social
MSPC	Ministère de la Sécurité et de la Protection Civile
MST	Maladie Sexuellement Transmissible
MT/HTA	Moyenne Tension
NIOSH	United States National Institute for Occupational Health and Safety
ODD	Objectifs de Développement Durable
PAP	Personne Affectée par le Projet
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PGR	Plan de Gestion des Risques
PNA	Politique Nationale de l'Assainissement
PNAE	Plan d'Action National pour l'Environnement
PNAT	Politique Nationale d'Aménagement du Territoire
PNCC	Politique Nationale sur les Changements Climatiques du Mali
PNDS	Politique Nationale de Développement de la Santé
PEN	Politique Energétique Nationale
PNE	Politique Nationale de l'Eau
PNPE	Politique Nationale de Protection de l'Environnement
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RCM	Ressources Culturelles et Matérielles
RIA	Robinet d'Incendie Armé
RN	Route Nationale
SACPN	Service de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
SIDA	Syndrome d'Immuno-Déficiences Acquises
SLPFEF	Service Local de la Promotion de Femme, de l'Enfant et de la Famille
VBG	Violence Basée sur le Genre
VIH	Virus d'Immunodéficiences Humaines
Hz	Hertz),
GHz	Giga Hertz
V/m	Volt/mètre
μT	micro Tesla

RESUME SYNTHETIQUE

Contexte de la mission

Face aux enjeux du développement, le Gouvernement du Mali a adopté plusieurs plans de développement dont le plus récent est le Cadre Stratégique pour la Relance Économique et de Développement Durable (CREED, 2019-2023). Ce CREED proche de son terme prévoit une place importante au développement du secteur de l'énergie que ce soit pour sa production ou pour sa distribution au niveau des ménages. Cela est dotant plus important que, le secteur de l'énergie joue un rôle crucial dans la fourniture de services sociaux de base. Mais, force est de constater qu'il perdure un déséquilibre entre les centres de production et de distribution de l'énergie en raison des défaillances des infrastructures de transport en occurrence les lignes électriques.

Pour corriger cette situation, l'Etat malien a adopté en 2006 d'une politique visant l'efficacité opérationnelle du système électrique existant et l'accroissement de l'accès aux services de l'énergie moderne. Cette politique a bénéficié du soutien financier de plusieurs bailleurs de fonds en occurrence la Banque mondiale dont l'un de ces derniers accords portent sur un financement de 150 millions de dollars pour financer les activités du Projet d'Amélioration du Secteur de l'Electricité au Mali (PASEM).

Le PASEM vise à réformer des services publics, relever les défis de l'amélioration de la gestion et soutenir le gouvernement dans la planification sectorielle à travers une approche programmatique pour préparer et ouvrir la voie à un futur programme de résultat. Pour se faire plusieurs activités de construction de nouveaux postes et lignes (HTB et HTA) ainsi que la réhabilitation, le renforcement et l'extension des réseaux de transport et de distribution de l'énergie à Bamako et périphéries sont planifiées sur le projet. L'une des plus importante est la construction de la ligne électrique haute tension bi terme 225 kV Ségou-Bamako et des postes de transformation associés (Ségou, Safo et Fana), objet de la présente étude d'impact environnementale et sociale précédée d'une étude de tracé optimal.

Justification de l'étude

Les travaux de construction de la ligne Ségou-Bamako et des postes de transformation associés se dérouleront dans un environnement caractérisé par une succession de zones urbaines fortement peuplées (Bamako, Ségou), de zones péri-urbaines et de zones rurales. Le corridor de la ligne est de 40 m de large et de 243,45 km de long et traverse trois régions Koulikoro, Ségou et Dioïla. Ces régions sont caractérisées par une occupation du corridor par des installations humaines, des champs et jachères, des cours et plan d'eau et des forêts naturelles avec une géomorphologie très variable. Face au risque d'affectation/dégradation de toutes ces composantes de l'environnement, il a été initié la présente étude d'impact environnemental et social. Cette initiative s'inscrit aussi dans le souci du PASEM/EDM SA de rester conforme aux exigences de la Politique Opérationnelle 4.01 de la Banque mondiale ainsi que du décret 2018 N°01-20 du 13 décembre 2018 relatif à l'Etude et à la Notice d'Impacts Environnemental et Social au Mali. L'EIES a permis d'identifier les impacts d'évaluer leur importance et de proposer des mesures d'atténuation à mettre en œuvre dans le cadre des travaux de construction, d'exploitation et de démantèlement des installations.

Démarche d'investigation

La conduite de l'EIES a suivi une démarche méthodologique inclusive de terrain faite d'investigations, de collecte de données et de consultation des populations dans les trois régions traversées. Elle a été d'ordre générale et spécifique à l'évaluation environnementale et sociale. La démarche générale est faite de cadrage avec le commanditaire, la recherche et la consultation documentaire. Le cadrage a permis de préciser certains aspects des termes de référence avec le projet, d'obtenir les facilités d'accès aux personnes ressources aux niveaux régional et local. Cette approche a aussi permis d'avoir les documents disponibles sur les études précédentes similaires, les études techniques de réseau, etc. La consultation de ces documents et l'analyse du secteur ont permis d'élaborer les fiches d'enquête qui ont été introduites dans l'application KoboTool collecte pour les enquêtes de terrain. Ces enquêtes se sont déroulées en trois phases : une dirigée vers les responsables administratifs locaux des directions régionales de l'énergie, des gouverneurs des régions, des sous-préfets ainsi que des maires des localités traversées par la ligne, une dirigée vers les populations affectées et une troisième spécifique aux personnes dont les biens sont affectés et devront être compensés à travers la mise en œuvre du PAR.

La démarche spécifique à l'évaluation environnementale et sociale a consisté à l'identification des impacts, risques environnementaux et sociaux – positifs et négatifs à l'élaboration du Plan de gestion environnementale et sociale ainsi qu'à l'élaboration d'un programme de surveillance et de suivi de la mise en œuvre des mesures conforme au cadre juridique et à un jeu de rôle en accord avec les acteurs institutionnels du projet. Elle a nécessité l'utilisation des matrices d'identification d'impact et une approche holistique pour évaluer leur importance. Par ailleurs, la zone du projet étant située dans le domaine soudanien où règne un climat tropical avec une pluviométrie moyenne inférieure à 1 500 mm/an l'équation allométrique de Mbow *et al.* (2014) la mieux indiquée, a été utilisée pour l'évaluation des émissions carbone du projet.

Cadre institutionnel et juridique de l'étude

Les dispositions juridique et institutionnelle qui s'appliquent à l'EIES des travaux de construction de la ligne électrique sont celles en application au secteur de l'environnement au Mali. Elles sont constituées des conventions internationales que le Mali a ratifié et signé, des textes de lois et de décrets nationaux et des politiques opérationnelles de la Banque mondiale. Ainsi les trois conventions (biodiversité, changement climatique, désertification) issues du sommet de la terre à Rio 1992 s'appliquent au présent projet en ce sens que les ressources naturelles déjà sous pression à cause des changements climatiques seront encore affectées par la création du corridor de la ligne et de l'occupation de certains sites pour la construction des postes de transformation. Les autres conventions tel que la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone, le protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, la Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers en Afrique, la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination, la Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel, etc. trouvent leur importance dans la mise en œuvre des travaux de construction de la ligne.

Sur le plan législatif, le Mali a adopté plusieurs lois garantissant la protection de l'environnement, du cadre de vie et du patrimoine culturels qui s'appliquent sur le présent projet. La loi fondamentale du Mali portant sur la constitution du pays détermine l'orientation générale pour la protection de l'environnement. En effet, la politique du pays pour la protection de l'environnement a été inscrite dans la constitution de 2023 en son article 25 qui stipule que : « *La protection de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour tout citoyen et pour l'Etat* », (Article 25).. La politique nationale de protection de l'environnement s'appuie sur ce principe ainsi que sur celui de la décentralisation qui doit permettre de mieux responsabiliser les acteurs à la base. Les autres lois s'appliquant à partir de la loi fondamentale et des conventions adoptées par le Mali utiles dans le contexte du présent projet, sont :

- La loi n°2022-034 relative à la protection et à la promotion du patrimoine culturel national.
- la loi N ° 2021-032 du 24 mai 2021 relative aux pollutions et aux nuisances
- La Loi n° 2018-036 du 27 juin 2018 fixant les principes de gestion de la faune et de son habitat
- Loi n°2017-019 du 12 juin 2017 portant loi d'orientation pour l'Aménagement du Territoire Loi N°2017-021 portant modification de la loi n°092-020 du 23 septembre 1992 portant code du travail Code de prévoyance social
- Loi n°02-006 du 31-01-2002 Portant code de l'Eau
- Loi n°01-004/AN-RM du 27-02-2001 Portant charte pastorale
- Loi n°10-028 du 12 juillet 2010 déterminant les principes de gestion des ressources du domaine forestier national

Plusieurs décrets ont été pris pour appliquer ces lois. Les plus importants au contexte du présent projet sont :

- Décret n°01-396 P/RM du 06 sept 2001 sur la lutte contre la pollution sonore
- Décret n°01-397 P/RM du 06 sept 2001 sur la lutte contre la pollution atmosphérique
- Décret n°01-394 P/RM du 06 sept 2001 sur la gestion des déchets solides
- Décret n°01-395 P/RM du 06 sept 2001 sur la gestion des déchets liquides
- Décret N°2017-0326/P-RM Du 11 Avril 2017 Régissant l'hygiène de l'habitat en République du Mali
- Décret n°10-387/P-RM du 26 juillet 2010, Listes des espèces partiellement, intégralement protégé seront pris en compte dans le projet.
- Décret n°10-388/P-RM du 26 juillet 2010 relatives au permis de coupes
- Décret n°99-320/P-RM du 04 Octobre 1999 fixant la procédure de défrichement dans le domaine forestier de l'Etat : Gestion et protection des ressources forestières et de la biodiversité.

L'analyse comparative de ce dispositif du Mali et les Politiques Opérationnelles de la Banque mondiale déclenchées sur le projet à savoir PO 4.01 - Evaluation environnementale et sociale, PO 4.11 Ressources Culturelles Physiques, PO/PB 4.12 - Réinstallation involontaire a permis de ressortir les points de convergence et de divergence. Les dispositions les plus rigoureuses ont été utilisées pour conduire la présente étude d'impact sur l'environnement et de planifier

les mesures en fonction du niveau de rigueur exigé. En outre, les lignes directrices pour l'environnement, l'hygiène et la sécurité (HSE) qui sont des documents de référence techniques qui complètent les normes de performance et qui présentent des exemples, généraux et spécifiques à une industrie, de bonnes pratiques internationales pour le secteur de l'énergie (Good International Industry Practice - GIIP) ont été aussi utilisées.

Sur le plan institutionnel, le Ministère de l'Energie et de l'Eau et le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement et du Développement Durable (MEADD) sont les principaux ministères impliqués dans la prise en compte des aspects environnementaux du projet à travers leurs services compétents notamment l'EDM SA/PASEM et la Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et Nuisances (DNACPN) et ses démembrements ainsi que la Direction Nationale des Eaux et Forêts et ses démembrements.

Il est à noter que l'EDM SA à travers le PASEM est doté entre autres d'un spécialiste en sauvegardes Environnementales et d'un spécialiste en Sauvegardes Sociales qui sont familiers du suivi de la mise en œuvre du PGES suivant les exigences de la Banque mondiale.

En plus des services techniques de l'Etat, les collectivités territoriales des zones du projet, des associations et Organisation Non Gouvernementales (ONG) sont susceptibles de s'intéresser à la problématique environnementale et sociale du présent projet.

Description de l'état initial de la variante choisie

Sur la base de l'analyse comparative présentée dans le rapport, la variante à faible impact est obtenue en raccordant les tronçons successifs de moindre impact identifié dans les chapitres précédents. Le récapitulatif des enjeux environnementaux, sociaux et techniques des trois (03) variantes sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Récapitulatif des enjeux sur les trois Variantes

N°	Enjeux environnementaux	Unités	Variante 1	Variante 2	Variante 3
			(Nord)	(Centre)	(Sud)
1	Traversés du fleuve	ml	1 660	1 917	1 917
2	Traversés des forêts classées	km	0	41	0
3	Zones inondables	ml	3 510	598	630
4	Longueur des variantes	Km	243,45	279,94	296,62
5	Points d'angles	u	33	40	33
6	Nombre des PAP	u	1 039	1 011	1 072
7	Nombre des bâtis habités	u	23	165	9
8	Coût de construction (en milliards)		31,54	36,39	38,56
9	Nombre d'espèces floristiques	U			
10	Nombre de champs	ha	454		

Échelle des impacts :

Sans impact	Faible	Moyen	Contraignant
-------------	--------	-------	--------------

Sur la base de l'option 2 de la traversée du fleuve Niger à Kayo pour la variante 1 et la variante d'arrivée au poste de Ségou en bi terne, **la variante 1 est celle retenue sur les cinq tronçons**

étudiés précédemment. Sa longueur est de **243,45 km**. Il offre les meilleures conditions d'environnement et répond d'une façon optimale aux critères techniques.

Au total, il a été recensé 454 ha de champs, 9 414,54 m² de structures physiques (puits, poulaillers, fosse septique, toilette, soubassement, etc.), 26 875 m² de parcelle vide et 6 910 m² de bâti en ciment, 1 803,64 m² de bâti en banco, 6 552,45 ml de mur de clôture en banco, 5 870,34 ml de mur de clôture en ciment, 150 m² de mosquée, 2 604,13 m² de plantation et 73 463 m² de vergé.

En plus, 5490 pieds d'arbres ont été identifiés dans l'emprise des zones du projet dont 3037 espèces intégralement protégés (EIP), 89 espèces partiellement protégés (EPP), 1233 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE), 340 pieds d'espèces utilisés comme bois d'œuvre (BO), 791 pieds d'arbres fruitiers (FR) dans l'emprise du projet. Par rapport à la faune, il est à noter qu'elle continue de subir les effets anthropiques et celles du changement climatique. On note néanmoins quelques populations d'espèces vivantes dont l'essentiel se résume aux petits reptiles dont le margouillat (*Agama agama*), l'écureuil (*Atlantoxerus getulus*) le varan du Nil (*Varanus niloticus*), le varan de savane (*Varanus exanthematicus*) ainsi que les oiseaux comme les corbeaux (*Corvus corax*) les Tourterelles pleureuses qui ont également été rencontrés.

Description des activités source d'impact du projet

Le présent projet porte sur la construction de la ligne bi terne haute tension 225kV qui relie les postes de Bamako (Safo)-Fana-Ségou ainsi que les études des postes concernés. Il comprend :

- construction du nouveau poste 225/33 kV de Safo ;
- construction du nouveau poste 225/33kV de Fana (Warsala)
- extension du poste 225/150/63/33/15 kV existant de Ségou

La ligne bi terne haute tension 225kV à construire entre Bamako et Ségou dont la variante ci-dessus a été étudiée répond à aux caractéristiques dimensionnelles suivants :

- tension électrique : 225 kV ;
- portée moyenne : 350 m à 400 m (la portée moyenne représente la distance horizontale entre deux supports consécutifs) ;
- largeur d'emprise : 40 m ;
- distance avec lignes existantes 225 kV et 150 kV : 40 m et 35 m centre-ligne à centre-ligne ;
- distance entre le centre-ligne et la phase extérieure : 7,5 m ;
- dimension de l'embase du pylône 225k : 8,4x8,4m.

En présence d'une ligne existante, l'implantation des points d'inflexion (PI) sera faite de façon à respecter, dans la mesure du possible, une disposition juxtaposée ainsi qu'une implantation dans la bissectrice de l'angle du pylône existant. L'emprise de 40 m sera constituée d'un ourlet herbeux, sans présence d'arbre ou de quelconques obstacles. A cela, une servitude de 10 m de part et d'autre du corridor dans lesquels, il faudra contrôler la végétation sera maintenue soit au total une emprise de 50 m. Enfin, en extérieur des deux zones (corridor + servitudes), les arbres trop massifs pouvant présenter un danger en tombant sur les conducteurs actifs seront surveillés.

En ce qui concerne les travaux des postes de transformation, il s'agit des travaux de génie civil et électrique pour la construction des postes de Safo, Fana et de l'extension du poste existant

de Ségou. Les activités sources d'impacts se manifesteront en fonction des phases de mise en œuvre des travaux.

❖ **Phase de Pré construction/Construction**

- libération des emprises de 9,73 km² de ligne et des sites des postes de transformation d'énergie ;
- recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux ;
- préparation des sites et installation des chantiers (pour la construction des postes et la pose des pylônes) et le stockage des matériels et matériaux ;
- fouille pour installation des pylônes ;
- circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux ;
- travaux de construction des postes et des pylônes en béton armé (fouilles, béton pour fondation, coulage de béton, remblai, etc.) ;
- montage des postes de transformation, levage et pose des pylônes, opération de déroulage des câbles électriques, montage et tirage des câbles électriques, etc.
- nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux.

❖ **Phase d'exploitation**

- présence et exploitation des lignes électriques et des postes
- travaux d'entretien des lignes électriques et des emprises

❖ **Phase de démantèlement**

La phase de démantèlement signifie la fin de l'exploitation de la ligne électrique, les activités sources d'impacts en cette phase sont similaires à celles de la phase de construction :

- démolition/démantèlement des infrastructures électriques (lignes et pylônes électriques et postes) ;
- gestion des déchets électriques et gravois ;
- remise en état de l'emprise de la ligne électrique

Principaux impacts environnementaux et sociaux du projet

Les investigations de terrain et les diverses analyses ont permis de constater que les impacts environnementaux et sociaux se manifesteront sur les composantes biophysiques et humaines. Ces impacts sont positifs et négatifs.

Impacts positifs des travaux

- Amélioration du transport de l'énergie électrique entre Bamako et Ségou ce qui va aussi améliorer la disponibilité de l'énergie dans les ménages de la région
- Augmentation du revenu des populations riveraines et des travailleurs à travers les emplois et les opportunités d'affaires créés
- Amélioration des services sociaux de base et d'autres secteurs (commerce, artisanat, industries, amélioration des résultats scolaires, eaux, etc.)
- Création d'emploi direct et réduction du chômage dans la zone du projet

- Création d'Activités Génératrices de revenus (commerces, petit service)
- Création d'emplois indirects, d'opportunités d'affaires commerciales, de nouveaux métiers et services dans les zones d'accueil du projet grâce à la disponibilité de l'électricité

Les principaux impacts négatifs se manifesteront comme suite :

Impacts sur les composantes biophysiques

- Altération de la qualité de l'air par les émanations de poussière et de gaz atmosphérique
- Risque de maladies respiratoires développées par les travailleurs et les riverains
- Emission de Gaz à effet de Serre (GES) par les fumées des engins de chantier
- Dégradation du sol lors des travaux de déblayage de l'emprise de la ligne et des postes ainsi que lors des fouilles pour l'implantation des pylônes et bâtiments des postes
- Dégradation de la qualité du sol lors des activités d'implantation des lignes et poste
- Occupation de plus de 9 km² de sol par la ligne et les postes
- Augmentation de la turbidité des eaux de surface ;
- Pollution des eaux de surface
- Contamination des ressources en eau par suite d'une mauvaise gestion des déchets solides et liquides d'entretien
- Modification de l'ambiance sonore liée au contact entre le vent et les câbles électriques d'une part et les émanations sonore due aux transformateurs au niveau des poste de transformation
- Nuisance sonore due aux bruits et vibrations générées par les travaux de pré construction/ construction
- Destruction des formation végétales anthropiques constituées des champs, jachères et verger
- Perte de 2188 pieds d'arbres dont 1554 espèces intégralement protégés (EIP), 45 espèces partiellement protégés (EPP) et 35 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE), 90 pieds d'espèces utilisés comme Bois d'œuvre (BO) et 464 pieds d'arbre fruitier (FR)
- Perturbation de la photosynthèse par les poussières et les gaz d'échappement des véhicules, des camions et des engins. Emission de carbone résultant de la destruction des pieds d'arbres le long du corridor de la ligne et sur les sites des postes
- Perturbation et perte d'habitat faunique le long de la ligne
- Risques de collision et d'électrocution des oiseaux en particulier sur les lignes sous-tension

- émissions sont estimées à 60,78 t.équ CO2/ha suite à l'abattage des arbres dans le corridor.

Impacts socio-économiques

- Limitation de type de culture à pratiquer sur les sols actuellement agricoles pour la plupart
- Perturbation des réseaux d'eau potable se trouvant dans les emprises des grandes agglomérations tel que Bamako et Ségou
- Risque d'accidents pour les travailleurs et pour la population locale
- Augmentation de l'incidence du VIH/SIDA, des MST et du COVID-19
- Atteinte à la santé des travailleurs et de la population par suite de contamination des eaux de surface ou souterraines
- Risque de chute des pylônes électriques par suite de vandalisme, de vols d'accessoires électriques ou d'intempéries
- Risque sanitaire par suite de l'exposition des populations et travailleurs au champ électromagnétique
- Occupation temporaire aux traversées des routes et des rues dans les centres urbains et périurbains
- Risque d'accidents de circulation des engins et véhicules avec les habituels usagers des routes riveraines
- Risque d'accidents lors des activités d'entretien périodique des lignes et des emprises
- Perte de revenu et d'emplois
- Risque de prévalence d'actes de violences basées sur le VBG
- Risque de profanation par la présence et le mouvement des engins dans les rues les lieux de culte par les travailleurs
- Risque de vols, de vandalismes des objets découverts pendant les activités de fouille.
- Nuisances, restriction et occupation temporaires d'espaces, restrictions susceptibles de dégrader les conditions de vie des riverains ;
- Occupation permanente de champs agricoles et de parcelles vides ainsi que les structures physiques et bâtis se trouvant dans l'emprise ;
- Perte de biens dans le parcours de la ligne

Clauses environnementales et sociales

De façon générale, les entreprises chargées des travaux devront aussi respecter les directives environnementales et sociales suivantes :

- sensibiliser le personnel de chantier sur les comportements responsables contre les cas de VBG, l'application de Code de Conduite ainsi que les dispositions pour le suivi par

les différents acteurs concernés et l'orientation des survivant(s) vers les structures adaptées ;

- faire une convention avec une entité spécialisée (représentée dans la zone du projet) dans les questions de lutte contre VBG ;
- exiger à tous ceux présents physiquement sur le site du projet la signature du code conduite anti-VBG ;
- s'assurer que les exigences du code de conduite sont bien comprises par les signataires ;
- disséminer les codes de conduite (y compris avec des illustrations visuelles) et en parler avec les employés et les communautés locales ;
- appliquer la procédure de gestion des découvertes fortuites de ressources culturelles physiques (artéfacts archéologiques, bosquets sacrés, etc.). En effet, elle consiste à alerter la Direction Générale du Patrimoine Culturel en cas de découvertes fortuites pendant la phase de travaux mais aussi, informer et sensibiliser les populations riveraines;
- appliquer des mesures spécifiques notamment les mesures de gestion des déchets, de respect de circulation pour protéger les zones sensibles comme la forêt classée, les plans d'eau même temporaire, les zones de passage des animaux;
- appliquer le Mécanisme de Gestion des Plaintes en vue de prendre en compte les griefs des parties prenantes notamment les populations riveraines, les travailleurs et les autorités locales ainsi que les organisations non gouvernementales et toute autre personne individuelle ou morale se sentant affectée par le projet;
- appliquer le Mécanisme de Gestion des Plaintes (à l'interne) en vue de prendre en compte les griefs du personnel.

En tout état de cause, l'entreprise est tenue d'élaborer un PGES-chantier validé par la Mission de Contrôle (MDC) et l'équipe de sauvegarde environnementale et sociale du PASEM. Son Ordre de Service sera lié à la validation de ce plan.

Ces différents impacts et clauses ont fait l'objet d'une consultation avec les populations affectées et concernées installées le long du corridor de la ligne et dans les localités d'accueil des postes de transformation. Les populations accueillent positivement le projet, mais ont exprimé plusieurs préoccupations/doléances qui se présentent comme suite.

Suggestions / Recommandations des populations	
Cercle de Kati	
-	Sensibiliser la population de l'impact du projet
-	Prendre en compte les personnes touchées
-	Respecter les mesures d'indemnisation
-	
Cercle de Koulikoro	
-	Tenir une rencontre avec la mairie
-	Prendre en compte les problèmes de la population
-	Sensibiliser les populations concernées par l'emprise du projet
-	Compenser les zones qui seront affectées par le projet
-	Recruter la jeunesse de Koulikoro dans la phase de réalisation du projet (main d'œuvre)

- Impliquer les autorités administratives dans toute les phases du projet - Construire un poste de distribution sur la rive gauche du pont de Kayo afin d’approvisionner la ville de Koulikoro et environnant - Protéger les parcs de vaccination - Consulter les chefs de village afin de vulgariser l’information et amener les agriculteurs respecter les emprises des travaux - Impliquer les services techniques dans la sensibilisation de la population - Tenir compte de l’isolement de la ligne par rapport à la population - Prévoir des extincteurs appropriés au niveau des postes de transformations - Eviter que les gens s’installent sous les hautes tensions pour entreprendre des activités - Prendre des mesures pour éviter l’électrocution des animaux ; - Impliquer le service d’élevage dans le suivi ; - Compenser les infrastructures qui seront touchés ; - Elaborer le plan de réinstallation de l’aspect socio-économique ; - Impliquer les parties prenantes ; - Organiser les consultations publiques par secteur ; - Installer l’axe de la ligne entre le fleuve et la RN11 au niveau du village de Tien par rapport à la forêt classée de Faya ; - Organiser une visite de terrain avec les Eaux et Forêt pour vérifier l’emprise par rapport à la forêt.
Cercle de Fana
- Impliquer les services techniques et communaux dans toutes les phases du projet ; - Aucune objection pour la mise en œuvre ; - Tenir contre les zones protégées et inventorier tous les biens ; - Accélérer les travaux ; - Faire le recensement avec les propriétaires des champs tout en renforçant l’information et la sensibilisation ; - Sensibiliser tous les riverains avant le démarrage des travaux ; - Prévoir un reboisement compensatoire ; - Confier les travaux de reboisement au service local des eaux et foret ; - Impliquer tous les acteurs de suivi en phase d’exploitation ; - Privilégier l’emploi local pendant les travaux ; - Indemniser tous les biens qui seront touchés ; - Créer un cadre de concertation regroupant toutes les parties prenantes ; - Informer et impliquer la population dans la mise en œuvre du projet ; - Prévoir la compensation des pertes espèces ; - Réaliser le projet en collaboration avec les dispositions du schéma directeur d’urbanisation de Dioila; - Respecter les mesures environnementales et sociales ; - Impliquer les services locaux sur place dans la mise en œuvre du projet ; - Mettre à la disposition une copie du rapport aux autorités municipales et administratives.
Cercle Ségou

-	Impliquer les services techniques et communaux dans toutes les phases du projet ;
-	Aucune objection pour la mise en œuvre ;
-	Tenir contre les zones protégées et inventorier tous les biens ;
-	Accélérer les travaux ;
-	Faire le recensement avec les propriétaires des champs tout en renforçant l'information et la sensibilisation ;
-	Sensibiliser tous les riverains avant le démarrage des travaux ;
-	Prévoir un reboisement compensatoire ;
-	Confier les travaux de reboisement au service local des eaux et forêt ;
-	Impliquer tous les acteurs de suivi en phase d'exploitation ;
-	Privilégier l'emploi local pendant les travaux ;
-	Recenser toutes les personnes affectées et faire une compensation à la hauteur car les lignes existantes en sont une mauvaise expérience pour nous ;
-	Créer un cadre de concertation regroupant toutes les parties prenantes ;
-	Informier et impliquer la population dans la mise en œuvre du projet ;
-	Prévoir la compensation des pertes espèces ;
-	Réaliser le projet en collaboration avec les dispositions du schéma directeur d'urbanisation de Ségou ;
-	Respecter les mesures environnementales et sociales ;
-	Impliquer les services locaux sur place dans la mise en œuvre du projet ;
-	Mettre à la disposition une copie du rapport aux autorités municipales et administratives.

Mécanisme de Gestion des Plaintes

Sur la base des informations collectées et des propositions faites par les parties prenantes pendant les consultations, le mécanisme de gestion des plaintes doit se reposer sur deux niveaux de recours dont le recours à l'amiable et celui à la justice. Le recours à l'amiable est privilégié bien que celui à la justice reste un droit à l'usage du plaignant. Le but est de le rendre accessible et en adéquation avec les réalités sociales et culturelles locales.

Le dispositif de gestion des plaintes du sous projet s'articule autour du niveau d'intervention des communes mobilisées selon la gravité de la plainte.

☐ Niveau 1 : Niveau Localités/Village

Il s'agira d'un comité présidé par le chef de village appuyé par quatre (04) conseillers, deux (02) représentante des femmes, deux (02) représentants des jeunes, tous du village et trois (03) représentants des personnes affectées par le projet.

Ce comité se chargera de collecter et traiter les griefs et réclamations qui émaneront éventuellement des activités du Projet. Ce premier niveau offre l'avantage d'être accessible. Ce dispositif local a fortement été recommandé par les parties prenantes communautaires lors des consultations. La gestion à ce niveau est de 7 jours calendaire.

Si les griefs enregistrés ne sont pas résolus par ce premier niveau, ils seront référés au comité de gestion des plaintes mis en place au niveau communal.

❑ Niveau 2 : Mise en place des comités locaux de gestion des plaintes au niveau communal

Il s'agira, d'installer dans chacune des seize (16) communes concernées un comité de gestion des plaintes composé comme suit :

- Le Maire de la commune ou son représentant ;
- Un (01) Représentant désigné par les chefs de villages traversés par la ligne et du site d'accueil des trois (03) postes (Président) ;
- Le point focal/PASEM/EDM SA désigné dans la commune (Secrétaire) ;
- Deux (02) Représentants désignés par les PAPs dont un (01) homme et une (01) femmes (Secrétaire) ;
- Une (01) Représentante de la CAFO de la commune ;
- Deux (2) Représentants de l'Association des jeunes de la commune (un homme et une femme de préférence) ;
- Un (01) Représentant du Service local de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (SACPN) de la commune ;
- Un (01) Représentant d'une ONGs spécialisée dans les questions genres et VBG

Ce comité local de gestion des plaintes est le second niveau de recours à l'amiable. Ce sera un cadre de concertation constitué des représentants de toutes les couches de la population et des autorités communales. Ce comité communal sera présidé par le Maire ou son représentant.

La gestion à ce niveau est de 21 jours calendaire.

❑ Niveau 3 : Recours judiciaire :

Si la tentative de résolution à l'amiable n'aboutit pas, ou si une partie n'est pas satisfaite de la résolution rendue par le comité communal, la partie prenante a la possibilité de recourir à la justice en saisissant le tribunal de la localité (Koulikoro, Dioïla et Ségou). Le mécanisme de gestion des plaintes à l'amiable a pour objectif d'éviter autant que possible les actions en justice, même si la partie lésée peut recourir à des organes judiciaires compétents à tout moment du processus de gestion des réclamations. Dans le cas où l'une des parties intenterait une action en justice, la procédure stipulée dans ce document cesse d'être effective. En tout état de cause, la PAP bénéficiera toujours de l'accompagnement du projet.

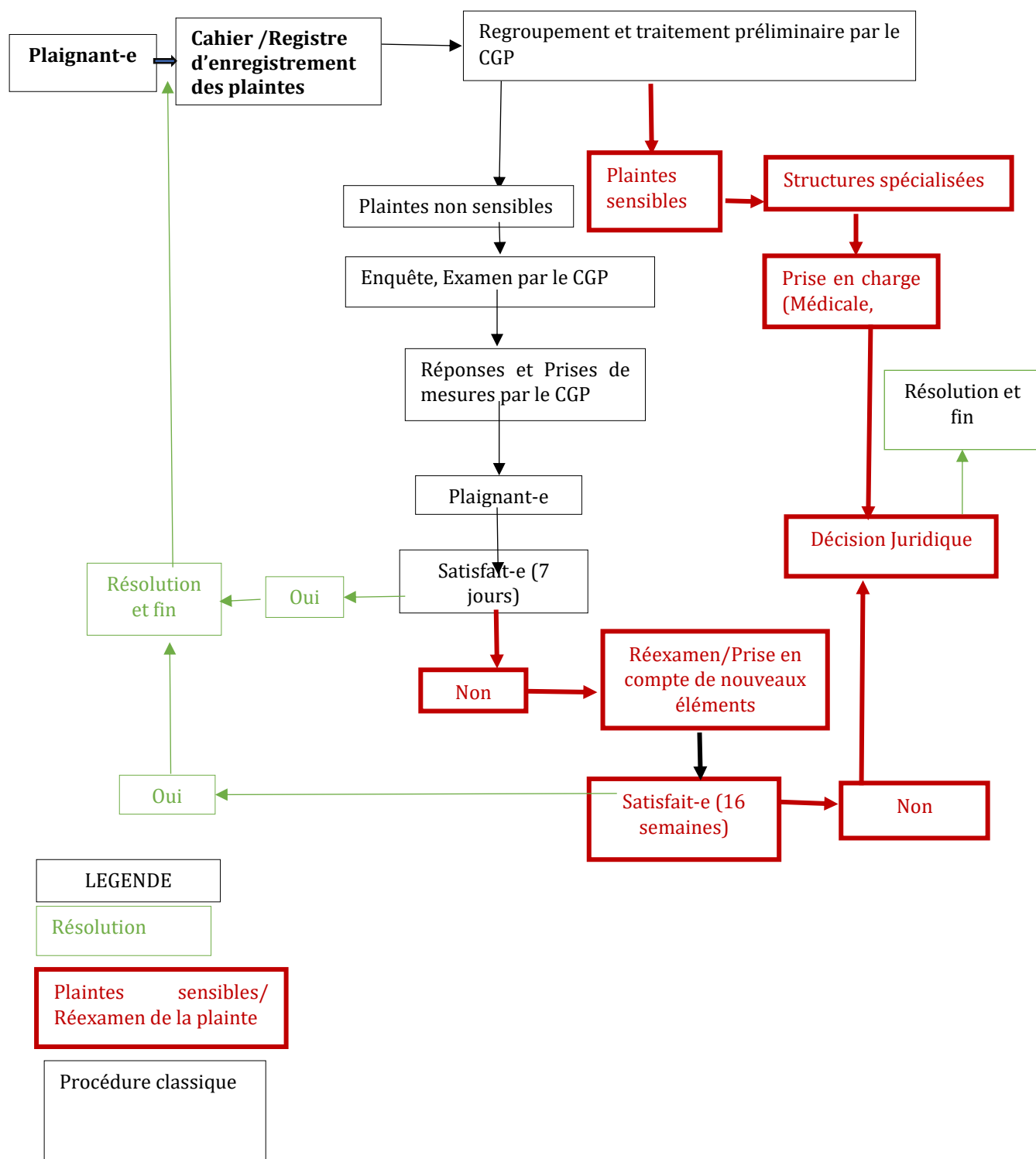


Figure 1 : Procédure de gestion des plaintes

Source : Equipe de consultant, juillet 2023

La prise en compte des préoccupations des populations ainsi que des bonnes pratiques ont permis d'identifier plusieurs mesures pour atténuer les impacts. Ces mesures ont été planifiées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Les principales mesures ainsi que leurs coûts de mise en œuvre, sont présentés comme suite :

N°	Mesures d'atténuation/Activités	Description du coût	Coût de mise en œuvre	Financement
1	Achat et dotation en EPI adaptés aux ouvriers (masques, gants, bottes, vêtements adaptés)		45 000 000 soit 15 millions par région	Entreprise
2	Reboisement et suivi au compte du projet en collaboration avec les DREF et toutes autres structures autorisées par l'autorité compétente : 2.1.Reboisement compensatoire de 5 490 pieds d'arbres en espèces autochtones 2.2. Elaboration et mise en œuvre d'une plantation de 4,5 ha avec des espèces à fort potentiel de séquestration de carbone notamment le <i>Gmelina arborea</i> , <i>Eucalyptus camaldulensis</i> , <i>Khaya senegalensis</i> , <i>Tectona grandis</i> etc en guise de mesure de compensation aux changement climatique :	10 000 FCFA par pied pour le reboisement compensatoire ; 5 000 000 FCFA par ha pour les espèces à fort potentiel de séquestration de carbone	77 400 000	Entreprise
3	Mise en œuvre en collaboration avec les DREF et toutes autres structures autorisées par l'autorité compétente des mesures de défense et restauration des sols/ conservation des eaux et sols / (DRS et CES) élaboration et signature d'un protocole avec le projet pour le suivi de la mise en œuvre des mesures faune & flore du PGES notamment les mesures de reboisements et de CES/DRS		3 000 000 soit 1 million par région	Entreprise
4	Paiement de la taxe de défrichement sur 9,73 km ²	15 000 FCFA par ha selon le Paiement de la taxe de défrichement selon le décret N°93_053/P-RM du 31 juillet 1997 fixant les taux de redevance de défrichement dans les domaines forestières de l'Etat et définissant la limite sud officielle de la zone sahélienne	14 550 000	Entreprise
5	Elaboration et mise en œuvre dans le PGES chantier divers plan de sensibilisation des populations sur les thèmes suivants : Eviter tout brûlage à l'air libre, mode de conduite propice à une réduction des risques d'accidents, sur les pratiques culturelles à exercer sous la ligne, VIH SIDA et autres MST et les risques VBG/EAS/HS , les effets liés au CEM, respect de l'emprise de la ligne et des postes, présence des pylônes notamment	500 000 FCFA par localité traversée/trimestre pour un total de 73 localités traversées pendant les 02 ans des travaux de construction	292.000.000	Entreprise

N°	Mesures d'atténuation/Activités	Description du coût	Coût de mise en œuvre	Financement
	au niveau des agglomérations, prélèvement /braconnage lors du démantèlement, respect des sites sacrés et des us, coutumes, etc.) ; sur les règles de sécurité, les bonnes pratiques en matière de consommation durable d'électricité et les interdits ;			
6	Gestion des déchets de chantiers : Elaboration dans le PGES-chantier et mise en œuvre un plan de gestion efficace des équipements électriques usagers (tri et stockage selon la typologie, recyclage, élimination, etc.) afin d'éviter toute émission atmosphérique ; Elaboration et mise en œuvre de plan de gestion des déchets solides et liquides et veiller à leur élimination ou valorisation selon leur typologie (déchets biodégradables, déchets recyclables et déchets dangereux)		85 000 000 soit 28.333 333 par région	Entreprise
7	Etancheiser les zones de manipulation (vidange des engins, zone de depotage) des HC en les orientant vers un exutoire permettant de les collecter.		10.000.000 soit 3.333.333 par région	Entreprise
8	Mise en place un système de gestion des branchages élagués et favoriser leur mise à la disposition des riverains		PM	EDM
9	Installation des reposoirs pour la faune avicole le long du corridor de la ligne. Les reposoirs permettront de maintenir l'habitat habituel de l'avifaune et surtout des oiseaux qui migrent		115.000.000 soit 38 333 333 par région	Entreprise
10	Souscription des travailleurs de l'entreprise à l'INPS et assurer l'ensemble des travaux en termes de santé et sécurité au travail		PM	
11	Formation des travailleurs de l'entreprise sur les risques d'électrocution et du travail en hauteur avec comme cibles les travailleurs devant intervenir sur ces aspects (contact pour les sources électriques et travail en hauteur)		55.000.000 soit 18 333 333 par région	
12	Mise en place des mesures de sécurité idoines autour des chantiers notamment les équipements de protection collectifs	FF (à prévoir dans le PGES chantier de l'entreprise)	45 000 000 soit 15 000 000 par région	EDM
13	Elaboration dans le PGES chantier et mise en œuvre d'un plan de circulation lors des travaux en agglomération	-	8 000 000 soit 2 666 666 par région	Entreprise
14	Elaboration et mise en œuvre d'un Plan d'Action de Réinstallation et procéder à un juste et préalable dédommagement des personnes affectées avant le démarrage des travaux	-	PM	EDM SA

N°	Mesures d'atténuation/Activités	Description du coût	Coût de mise en œuvre	Financement
15	Elaboration et mise en œuvre un Plan de Restauration des moyens de subsistance des populations affectées	-	PM	EDM SA
16	Elaboration dans le PGES chantier et mise en œuvre un plan de gestion des ressources culturels physiques	-	25 000 000 soit 8 333 333 par région	Entreprise
17	Appui à l'aménagement d'infrastructures socio communautaires dans les localités situées le long de la ligne et des sites des postes.	En moyenne 5 500 000 FCFA par localité traversée pour les 73 localités	401.500.000	Entreprise
18	Développement des activités Génératrices de Revenus au bénéfice des femmes des localités traversées notamment le maraîchage, la formation et l'équipement des associations féminines par localités riveraines sur les techniques de construction des foyers améliorés en vue de diminuer la pression sur la ressource floristique	En moyenne 6 500 000 FCFA par localité traversée pour les 73 localités	474 500 000	Entreprise
19	Développement et fonctionnement du mécanisme de gestion des plaintes spécifiques aux travaux par l'EDM SA	(détail du coût dans le chapitre MGP	77 385 000	EDM SA
20	Audit de performance environnementale et sociale sera effectué vers la fin des travaux	Forfait	150 000 000	EDM
21	Respecter en termes de fouille et dosage beton le dimensionnement prévu par les études techniques en vue d'éviter les chutes de pylones et de lignes ainsi que les situation d'inondation si lit mineur/majeur	Forfait	PM (coût du projet)	Entreprise
	TOTAL		1 878 335 000	

Le coût de mise en œuvre du présent PGES est arrêté à la somme de : un milliard huit cent soixante-dix-huit millions trois cent trente-cinq mille (1 878 335 000) Francs CFA.

1. INTRODUCTION

Au Mali, comme dans tout pays en voie de développement, le secteur de l'énergie joue un rôle crucial dans la fourniture de services sociaux de base. Mais, force est de constater qu'il perdure une défaillance du système énergétique du pays avec pour conséquence le ralentissement de son développement. En effet, l'énergie électrique est le poumon des opportunités génératrices de revenus dans tout domaine notamment, le secteur de l'agriculture, la transformation agro-alimentaire, les industries légères et lourdes.

Pour le développement de son secteur énergétique, l'Etat malien a adopté en 2006 d'une politique visant l'efficacité opérationnelle du système électrique existant et l'accroissement de l'accès aux services de l'énergie moderne. Cette politique a bénéficié du soutien financier de plusieurs bailleurs de fonds en occurrence la Banque mondiale dont l'un de ces derniers accords portent sur un financement de 150 millions de dollars pour financer les activités du Projet d'Amélioration du Secteur de l'Electricité au Mali (PASEM) pour l'électrification de la ville de Bamako et ses périphéries.

Le projet s'appuie sur les études sommaires préparées par EDM-SA et sur les enseignements tirés des projets antérieurs et complétera leurs objectifs de développement. Le projet aborde la réforme des services publics, les défis de l'amélioration de la gestion et soutient le gouvernement dans la planification sectorielle à travers une approche programmatique pour préparer et ouvrir la voie à un futur programme de résultat. Par conséquent, les activités suivantes sont soutenues : (i) la mise en place d'un cadre de planification sectorielle basé sur une approche programmatique, et le renforcement des capacités des parties prenantes à concevoir un programme de gestion des résultats et (ii) la construction de nouveaux postes et lignes (HTB et HTA) ainsi que la réhabilitation, le renforcement et l'extension des réseaux de transport et de distribution de l'énergie à Bamako et périphéries. Ceci permettra de réduire les pertes techniques et commerciales, d'améliorer la qualité de l'approvisionnement et d'accroître l'accès aux services d'électricité.

La mise en œuvre d'un tel projet doit prendre en compte les aspects environnementaux et sociaux en vue de préserver au mieux l'environnement biophysique et socio-économique pour un développement durable et harmonieux. En effet, les corridors des lignes électriques à réhabiliter et renforcer sont souvent occupés par des installations humaines avec tous les risques d'électrocution et d'impacts par les ondes électromagnétiques émises par les lignes. Pour les nouvelles lignes à créer dont celui de Ségou-Bamako, le corridor à identifier est certainement occupé par les champs et les habitations de toutes sortes. Ainsi, il est primordial d'appliquer les dispositions environnementales et sociale en vigueur sur le projet afin d'identifier et d'évaluer les impacts des travaux de construction de la ligne sur les composantes environnementale et le cadre socioéconomique des localités traversées. En application des exigences de l'OP 4.01 de la Banque mondiale, le projet s'est doté d'un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) qui donne les orientations sur le processus de screening et d'évaluation environnementale et sociale à appliquer sur tous les sous projets de ce projet. La ligne Ségou-Bamako a donc fait l'objet de screening dont les résultats ont abouti à l'initiation d'une étude d'impact environnemental et social approfondie dont le présent rapport préliminaire est élaboré.

Son élaboration rentre aussi en ligne droite de conformité au décret n°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'étude et à la notice d'impacts environnemental et social au Mali.

La présente EIES regroupe l'ensemble des informations collectées ainsi que le résultat de leur traitement. Ainsi, après la présentation des contextes global et spécifique du projet, les grandes lignes de la démarche méthodologique utilisée pour conduire l'étude ont été énumérées. Par suite les cadres politique et réglementaire ainsi qu'institutionnel qui s'appliquent sur le projet ont été présentés, détaillés et analysés au regard des spécificités du sous projet. Les différentes options et variantes afin de réduire les impacts du projet à leur strict minimum sur les composantes environnementale et sociale des différentes localités traversées ont été analysées et présentées en utilisant le principe de la hiérarchisation des atténuations. L'état initial des composantes de la variante retenue est ensuite présenté avec un accent sur les enjeux environnementaux et sociaux en présence y compris ceux liés aux changements climatiques. Le point des activités source d'impact et les effets positifs et négatifs qu'ils pourront engendrer sur l'environnement et le cadre de vie des populations ont été présentés. Leur importance a été aussi analysée et structurée dans la troisième partie du rapport. Enfin sur la base de ces impacts et risques, les mesures de bonification et d'atténuation ont été proposées dans le Plan de Gestion Environnementale et sociale (PGES). Le dispositif de surveillance et de suivi de ce PGES a été aussi présenté dans le présent rapport. La dernière partie document est consacrée à la synthèse des échanges issues des consultations avec les parties prenantes, le cahier des clauses environnementales et sociale ainsi que des annexes.

2. CONTEXTE GENERAL DU PROJET

2.1. Présentation du Maitre d'Ouvrage

L'Energie du Mali (EDM) à travers l'Unité de Gestion du Projet d'Amélioration du Secteur de l'Electricité au Mali (UGP/PASEM) est le maître d'ouvrage dans le cadre de la mise œuvre du projet.

2.2. Contexte et justification du projet

Le Gouvernement de la République du Mali s'est doté d'un Cadre de Relance Economique et de Développement Durable (CREDD (2019-2023) dont les objectifs pour le Développement Durable (ODD) sont le fruit d'une concertation entre l'administration et les Partenaires Techniques et Financiers (PTF) du Mali pour une meilleure définition des priorités de développement après les événements qu'a connu le pays. Ce cadre s'inscrit dans le prolongement de la politique énergétique nationale adoptée en 2006.

Durant cette dernière décennie, le secteur de l'électricité se caractérise par une forte demande d'énergie s'élevant à 10% en moyenne par an. Pour satisfaire cette forte croissance, la société Energie du Mali-SA (EDM-SA) fournit des efforts importants pour renforcer les capacités de production, de transport et de distribution en vue d'assurer la continuité du service public de l'électricité tant au niveau du réseau interconnecté (RI) que des centres isolés (CI). La société EDM-SA loue des centrales thermiques depuis quelques années pour faire face à la demande du réseau. Cette situation est due au déficit énergétique récurrent engendré par :

- le retard dans la réalisation des travaux de construction des centrales hydroélectriques de Kenié (42 MW prévus pour 2013), Gouina (140 MW prévus pour 2013), Markala (10 MW prévus pour 2013), le dédoublement de Sotuba (6 MW prévus pour 2015), les lignes d'interconnexion Sikasso-Bougouni-Bamako (2015), les projets Solaires (SCATEC etc.) ;
- la réduction de la puissance délivrée par Manantali (de 104 MW à 86 MW), Sélingué (de 47 MW à 32.5 MW) et Sotuba (de 5 MW à 3 MW) du fait de leur réhabilitation et l'indisponibilité de la turbine à combustion (de 25 MW à 0 MW) à Dar-Salam.

Ce déficit de production est de plus exacerbé par la saturation des capacités d'évacuation et de transport, qui limite l'injection de puissances supplémentaires nécessaires à sa réduction.

Le plan d'actions 2016-2025, issu du Plan Directeur d'Investissement Optimal (PDIO) du sous-secteur de l'électricité élaboré en 2008 et mis à jour pour la période 2015-2035, préconise la réalisation d'une ligne 225 kV reliant Bamako à Ségou. Pour faire face à la demande d'énergie croissante (+10%/an) tout en maîtrisant les coûts de production, EDM-SA doit augmenter ses importations d'énergie. En attendant la réalisation des projets de construction des lignes bi-terne de Manantali II, Guinée – Mali, Sikasso – Bougouni – Bamako et la boucle 225 kV autour de Bamako ; le Gouvernement du Mali (GdM) entend concrétiser des actions menant à (i) la construction de nouveaux postes et lignes (HTB et HTA) ; (ii) la réhabilitation, la rénovation, et le renforcement des installations électriques existantes de transport et de distribution d'électricité d'EDM-SA dans la ville de Bamako et ses environs. C'est donc dans ce cadre que

le GdM a obtenu un accord de financement de 150 millions de dollars pour financer les activités du Projet d'amélioration du secteur de l'électricité au Mali (PASEM) dont l'objectif de développement du projet est d'améliorer la performance opérationnelle du service public et d'élargir l'accès à l'électricité dans certaines zones.

Le projet s'appuie sur les études sommaires préparées par EDM-SA et sur les enseignements tirés des projets antérieurs et complétera leurs objectifs de développement. Le projet aborde la réforme des services publics, les défis de l'amélioration de la gestion et soutient le gouvernement dans la planification sectorielle à travers une approche programmatique pour préparer et ouvrir la voie à un futur programme de résultat. Par conséquent, les activités suivantes sont planifiées : (i) la mise en place d'un cadre de planification sectorielle basé sur une approche programmatique, et le renforcement des capacités des parties prenantes à concevoir un programme de gestion des résultats et (ii) la construction de nouveaux postes et lignes (HTB et HTA) ainsi que la réhabilitation, le renforcement et l'extension des réseaux de transport et de distribution de l'énergie à Bamako et périphéries. Ceci permettra de réduire les pertes techniques et commerciales, améliorer la qualité de l'approvisionnement et accroître l'accès aux services d'électricité.

Le PASEM a une durée de vie de cinq (5) ans à compter de la mise en vigueur de son financement (2019) et s'articule autour de quatre (4) composantes :

❖ **Composante 1 - Amélioration et extension du réseau de transport et de distribution**

La croissance rapide de la demande a surchargé le réseau de transport et de distribution de Bamako. Les transformateurs sont surchargés dans des sous-stations clés et les réseaux eux-mêmes sont congestionnés en raison de leur capacité de transit et de leur flexibilité limitée. Ainsi, les pertes techniques sont élevées et la fiabilité du système est faible. Cette composante est conçue pour améliorer et étendre le réseau de transport et de distribution afin de résoudre le problème de congestion et d'augmenter sa capacité à répondre à la demande croissante. Les activités envisagées comprennent (i) la construction de nouveaux postes et lignes (HTB et HTA), la réhabilitation et la mise à niveau des postes HTB (haute tension) / HTA et HTA (moyenne tension), et (ii) l'extension du réseau HTA et BT (basse tension) pour la connexion de 25 000 nouveaux branchements.

- *Sous-composante 1.1: Réhabilitation et mise à niveau des postes HTB / HTA et du réseau HTA, Renforcement du réseau HTB de Bamako*

Dans cette sous-composante, les sous-stations permettant l'évacuation de l'énergie à Bamako seront réhabilitées ou feront l'objet d'une extension. La réhabilitation consistera à remplacer les équipements de sous-station critiques obsolètes tels que les disjoncteurs, les interrupteurs, les auxiliaires et les alimentations électriques, les équipements de protection et de contrôle. Si nécessaire, des travaux de génie civil seront effectués pour sécuriser l'équipement et les opérateurs. Pour améliorer le système, des transformateurs de plus grande capacité et des bancs de capacité seront installés dans le but d'augmenter la capacité de transit et de réduire les pertes techniques. L'extension consiste à ajouter une nouvelle travée aux postes existants. Pour les postes à réhabiliter et à étendre, il s'agit de Balingué, Lafia, Kodialani, Sirakoro et Kalaban. Pour les nouveaux postes à construire, il s'agit de Darsalam (HTB/30/15 kV), Niamakoro (HTB

/ 30 / 15 kV) et Bacodjicoroni (30 / 15 kV). Pour augmenter la capacité de transit du réseau 150 kV certains tronçons seront dédoublés (Siarakoro – Balingué et Kodialani – Lafia).

- *Sous-composante 1.2: Extension du réseau de distribution et raccordement de nouveaux ménages*

Cette activité est axée sur la construction de nouvelles infrastructures de distribution telles que les sous-stations, les lignes d'alimentation MT, les postes de transformation MT / BT, les lignes BT et la connexion de nouveaux foyers. La construction d'une nouvelle sous-station 30/15 kV est envisagée dans les postes de Sénou et de Fadjiguila Djoumazana où la charge a augmenté de manière significative avec pour objectif de rapprocher l'approvisionnement des consommateurs et de réduire les pertes techniques. De nouveaux départs seront installés pour intégrer les nouvelles sous-stations dans le système existant et assurer la redondance, augmentant ainsi la fiabilité. Des feeders seront également installés pour approvisionner de nouveaux consommateurs dans les zones périurbaines de Bamako. Pour augmenter le nombre de nouveaux consommateurs, de nouvelles stations de transformation MT / BT, des lignes BT seront installées et 25 000 nouveaux équipements de connexion (y compris les compteurs à prépaiement) seront acquis et installés. Sachant que les frais de connexion élevés constituent un obstacle pour les nouveaux consommateurs, il est prévu que les nouveaux consommateurs paieront seulement 20% de la connexion et que le solde sera étalé sur au moins 12 mois sur leurs factures d'électricité.

❖ **Composante 2 - Renforcement des capacités et assistance technique**

L'objectif de cette composante est de soutenir la réforme de EDM SA visant à améliorer la gouvernance, la gestion et la protection de ses revenus. Ce support comprend deux sous-composantes :

- ❖ *Sous-composante 2.1: Renforcement des capacités*

Cette sous-composante soutiendra les activités liées au renforcement des capacités de EDM en matière de planification, de logistique, de fonctionnement et de technologie de l'information. EDM sera équipée d'outils comprenant : logiciel (logiciel de planification et de conception, logiciel d'exploitation et de maintenance), équipement (véhicules et outils de détection de défauts souterrains, équipement de sécurité et d'exploitation / maintenance) et logistique (véhicules d'exploitation / de maintenance, charge lourde camions équipés de grues) pour améliorer la planification et l'exploitation / la maintenance du réseau. L'infrastructure informatique GED recommandée dans le plan directeur informatique sera mise en œuvre.

- ❖ *Sous-composante 2.2: Assistance technique*

Dans le cadre de cette sous-composante, un cabinet de conseil sera recruté pour aider le Ministère en charge de l'Énergie et EDM SA à élaborer des programmes pluriannuels et à renforcer les capacités en vue d'une éventuelle opération au titre du programme de résultats, qui pourrait être financée par la Banque mondiale ou d'autres bailleurs. Les capacités de planification sectorielle du Ministère en charge de l'Énergie seront renforcées (notamment en

ce qui concerne les outils, l'équipement et la formation). Cette sous-composante aidera également le Ministère de l'Economie et des finances, le Ministère en charge de l'énergie et EDM à élaborer et à mettre en œuvre le programme de réduction de la consommation d'électricité du gouvernement central et des entités gouvernementales. Au besoin, un consultant sera engagé pour apporter un soutien au Ministère en charge de l'Énergie sur des questions sectorielles stratégiques. Des sociétés de conseils seront embauchées pour aider EDM SA à préparer les études techniques et les études de d'évaluation environnementales et sociales, à superviser et à surveiller les travaux de construction qui seront exécutés dans le cadre de la composante 1. Cette sous composante financera les études techniques, environnementales et sociales de la nouvelle ligne 225 kV Ségou-Bamako objet de cette étude.

❖ **Composante 3 - Amélioration de la gouvernance d'EDM et appui à la mise en œuvre du plan de restructuration d'EDM - Indicateurs Liés aux Décaissements - ILD)**

Cette composante est le suivi des actions en cours dans l'appui budgétaire (ABG) et assurera l'achèvement des actions de restructuration clés du plan de restructuration de EDM. Les ressources serviront à améliorer la gestion de l'EDM et le système de distribution de combustible. Le plan d'amélioration de la gestion comprendra: (i) l'extension du programme actuel de protection des revenus qui cible les 6 000 gros consommateurs d'EDM, qui représentent 40% du total des revenus; (ii) la mise à jour de la base de données clients et le développement d'un système d'information géographique (SIG) afin d'améliorer la localisation géographique des clients EDM; (iii) l'amélioration de la fiabilité et de la capacité du système de gestion de la clientèle et de facturation, y compris la plate-forme de gestion des compteurs prépayés; (iv) l'acquisition d'équipements et de moyens logistiques nécessaires à la gestion de la clientèle; (v) l'audit des compteurs pour assurer une mesure appropriée des pertes techniques et commerciales; (vi) l'audit du système de distribution de combustibles et la mise en place des actions de surveillance recommandées; (vii) l'augmentation de la capacité de stockage de combustibles d'EDM par la construction d'une nouvelle installation de stockage de carburant.

❖ **Composante 4 - Soutien opérationnel**

Cette composante soutiendra les activités liées à l'engagement des citoyens (CE), à l'amélioration de l'engagement des clients et aux activités de gestion de projet de l'Unité d'exécution du projet (PIU) pendant la période de mise en œuvre du projet.

Les activités de renforcement des capacités mettent l'accent sur des mécanismes de retour d'information à court et à moyen terme qui contribueront à la restauration et à l'amélioration des services d'électricité, en tenant compte de l'importance de la qualité et de la fiabilité des services pour renforcer la confiance entre les bénéficiaires. Un mécanisme de règlement des griefs faisant appel à plusieurs personnes sera mis au point, ciblant (i) les ménages résidentiels ; (ii) les consommateurs commerciaux ; et (iii) les clients industriels. Au fur et à mesure que les nouveaux ménages seront connectés dans les zones sélectionnées, des activités spécifiques de communication et de communication à double sens seront mises en place afin de s'assurer que

ces clients, ainsi que les clients existants, ont accès à plusieurs sites et canaux de diffusion. En outre, le projet appuiera la mise en place d'une structure de back-office permettant de boucler la boucle de rétroaction et d'assurer la résolution rapide des problèmes et des plaintes des citoyens.

Les activités de gestion de projet financées dans le cadre du projet comprennent: (a) le recrutement de personnel fiduciaire, de garanties et de conseillers techniques spécialisé; b) contrôle de la mise en œuvre des instruments relatifs à l'environnement et aux garanties relatifs aux investissements; c) audits annuels des ILD, techniques, et audits externe de projets; (iv) formation; (v) des fournitures de bureau et des véhicules pour la supervision de projets; et (d) des consultants à temps partiel selon les besoins. La composante renforcera également la participation des bénéficiaires du projet pendant la mise en œuvre du projet et au-delà. Les activités spécifiques à financer comprennent : (i) la communication et la consultation avec les bénéficiaires directs, (ii) la surveillance de la communauté à travers le déploiement d'une solution basée sur les TIC ainsi que la formation des parties prenantes ; et iii) les coûts liés au mécanisme de règlement des griefs.

L'appui à la gestion de projet comprendra le financement d'une assistance technique ad hoc par l'intermédiaire de consultants individuels pour appuyer l'Unité de Gestion du Projet (UGP), ainsi que des consultants chargés de fournir un appui technique et d'aider à la gestion de projets et des achats, à la gestion des contrats, à la gestion des garanties et à la gestion financière. Le budget de fonctionnement couvrira l'assistance technique ponctuelle et les activités quotidiennes de l'UGP. Il pourra notamment comprendre la préparation des audits financiers annuels, le coût des communications, des traductions, des réunions, des déplacements locaux, des consommables et les activités quotidiennes, entretien et administration de bureau.

Ce sous-projet se trouve dans la composante 2 Renforcement des capacités et Assistante technique.

Le projet dans sa phase préparatoire s'est doté d'un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et d'un Cadre Politique de Réinstallation des Populations (CPRP) qui ont planifié le processus de screening et de gestion de la réinstallation involontaire des populations dans le cadre de la mise en œuvre des sous projets. Ainsi, et conformément aux CGES et CPRP, le PASEM a initié la présente **étude topographique, de tracé et d'étude d'impacts environnemental et social de la ligne électrique haute tension bi-terne 225 kV Ségou-Bamako et d'extension des postes de transformation de Ségou, Safo et de construction d'un poste à Fana**. Cette étude est aussi initiée pour garantir la conformité du projet au Décret n°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'étude et à la notice d'impacts environnemental et social. Ce rapport constitue la version préliminaire de l'EIES en vue de partager avec le client, les premiers résultats de la collecte de données physiques, biologiques et sociales.

2.3. Catégorisation environnementale et sociale du sous projet

Le screening environnemental et social préalable réalisé avant l'élaboration des termes de référence pour la conduite de l'étude a abouti à la classification du projet en catégorie B en fonction des risques environnementaux et sociaux qu'il présente. Cette classification a été faite conformément aux orientations du CGES. En effet, le CGES fait référence au décret n°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'étude et à la notice d'impacts environnemental et social au Mali pour faire le screening. Selon l'annexe dudit décret ce projet fait partie de la catégorie B et est par conséquent soumis à une étude d'impacts environnemental et social. Le projet concerne un espace de 243,45 km de long et 40m de large ce qui fait environ 9.703.000 m² soit 9.7 km². Tout cet espace qui sera occupé par la ligne haute tension est actuellement le lieu d'expression d'une diversité d'éléments d'occupation qui seront définitivement affectés par la construction de la ligne. Les impacts négatifs sont irréversibles, mais des mesures d'atténuation existent et peuvent être planifiées pour atténuer leur ampleur.

2.4. Objectifs de l'étude

L'objectif de cette EIES est de faire ressortir la variante optimale sur le plan environnemental et social et de faire une analyse approfondie et systématique de l'impact et des risques liés à cette variante. Aussi, il sera fait une proposition des mesures de mitigation adéquates en restant dans des limites raisonnables par rapport au coût des travaux de la réalisation du projet.

De façon spécifique, il s'agira de :

- prévenir la dégradation de l'environnement et la détérioration du cadre de vie des populations riveraines du fait des travaux d'installation d'ouvrages électriques ;
- faire participer activement les populations, organisations locales ainsi que les autorités coutumières, communales, administratives et les services techniques concernés aux différentes phases du projet ;
- décrire l'environnement biophysique et social de la zone du projet
- décrire de façon sommaire les caractéristiques des nouveaux postes et lignes haute tension à construire ;
- présenter et analyser le cadre législatif, réglementaire et institutionnel auquel est soumis l'EIES des activités à mettre en œuvre ;
- identifier, analyser et évaluer les risques et les impacts environnementaux et sociaux potentiels liés aux travaux ;
- proposer des mesures de mitigation adaptées et réalistes ;
- intégrer les enjeux liés aux changements climatiques (atténuation et adaptation) dans les différentes phases de développement du projet.

2.5. Structuration du rapport d'EIES

Le présent rapport d'Etude Impacts Environnemental et Social est structuré ainsi que suit :

- le contexte général justificatif du projet ;
- l'approche méthodologique de l'étude, les investigations et la consultation publique ;
- le cadre politique, légal et réglementaire au niveau national et international applicable au projet ;
- la présentation et la description des activités projetées dans le cadre de ce projet ;
- l'analyse des options et variantes, cette section met en exergue la variante qui minimise l'ampleur des impacts sociaux surtout ;
- Un chapitre faisant ressortir les grands enjeux environnementaux et sociaux liés à la mise en œuvre de ce projet ;
- l'état initial de l'environnement qui donne le contexte environnemental et social actuel de la zone du projet. Il décrit l'environnement avant la mise en œuvre du projet. Cela sert de référence pour situer la responsabilité du promoteur en cas d'éventuels changements majeurs ;
- le dialogue avec les parties prenantes faisant ressortir les différentes rencontres effectuées, les avis et les perceptions des parties prenantes au projet ;
- le mécanisme de gestion des plaintes et des doléances, qui donne des indications claires sur la composition du comité de gestion des plaintes, son fonctionnement y compris le traitement spécifiques des cas de VBG;
- l'identification et évaluation des impacts potentiels, dans cette section, une corrélation est faite entre la description du projet et le contexte environnemental et social pour dégager les impacts potentiels du projet. Ces impacts une fois identifiés et évalués, sont suivi par des mesures proposées à chacun des impacts identifiés pour rendre le projet faisable sur le plan environnemental et social ;

Il est à noter que ce projet de catégorie B, au vu des enjeux socio-environnementaux dans le temps et dans l'espace, nécessitera la réalisation d'une Etude d'Impacts Environnemental et Social approfondie, assortie de Plan de Gestion Environnementale et Sociale conformément aux exigences de la Banque mondiale et de l'Etat malien.

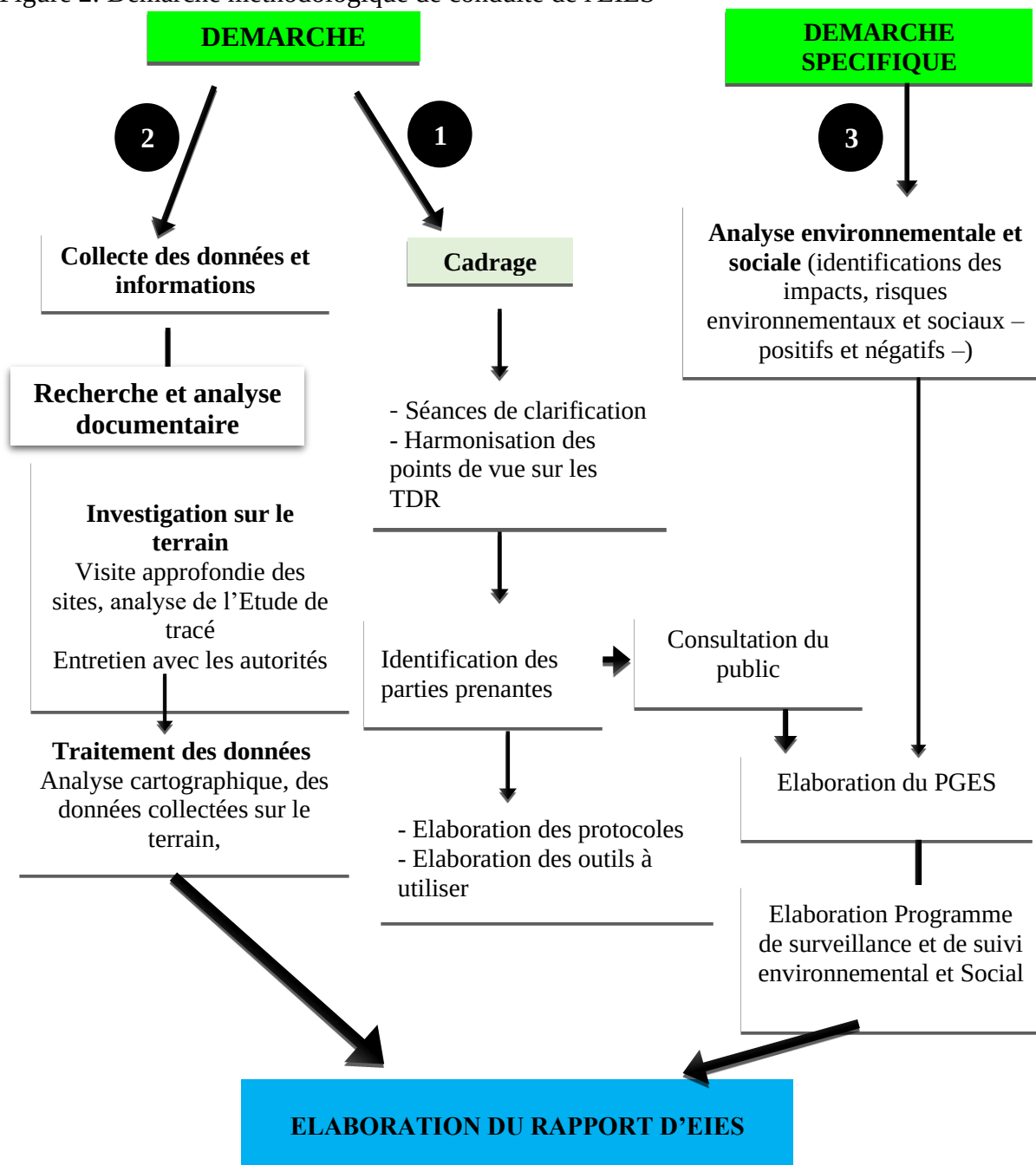
3. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La méthodologie adoptée pour réaliser la présente EIES repose sur deux approches : l'une d'ordre générale et l'autre spécifique à l'évaluation environnementale et sociale.

3.1. Démarche de réalisation adoptée

La démarche adoptée pour l'élaboration de cette étude comprend deux (02) approches à savoir : l'une d'ordre général et l'autre spécifique à l'évaluation environnementale et sociale. Elles sont synthétisées dans le schéma ci-après :

Figure 2: Démarche méthodologique de conduite de l'EIES



3.2. Démarche d'ordre générale

Elle se déroule en plusieurs étapes successives primordiales qu'il importe de rappeler chacune. Les premières étapes consistent en un cadrage de la mission et une recherche documentaire. A la suite de celles-ci, vient la phase de collecte des données qui se réalise conformément au point fait dans les phases précédentes. Les informations recueillies sur les sites sont traitées, analysées et les résultats et observations qui en découlent sont consignés dans le rapport d'étude.

3.2.1. Cadrage

La phase de cadrage permet de mieux cerner le projet et ses activités et de déterminer ensemble avec certains acteurs clés, les grandes orientations à donner à l'étude. En ce sens, elle implique diverses rencontres d'une part entre le bureau d'études et l'Unité de gestion du Projet (UGP/PASEM), et d'autre part avec les acteurs institutionnels impliqués dans la mise en œuvre du projet. La rencontre avec l'Unité de Gestion du Projet a permis d'avoir globalement une meilleure compréhension du projet. Au-delà d'un simple intitulé de projet, le bureau d'études à travers les échanges a pu cerner les activités ainsi que le degré d'engagement de l'Unité de gestion du Projet vis à vis du respect des normes environnementales et sociales en vigueur. Cette étape a permis au bureau d'études de collecter des données techniques et d'évaluer l'éligibilité ou non des emprises concernées par le projet.

Les grandes orientations méthodologiques de la conduite de l'EIES ont été définies et les outils appropriés à une collecte judicieuse des données (questionnaires, guides d'entretien, grilles d'observation, fiche d'occupation du sol etc.) déterminés. Aussi, des séances de concertation et de clarification des TDR ont permis de s'assurer de la bonne compréhension de la mission par le bureau d'études puis de définir un chronogramme pour son exécution diligente.

3.2.2. Collecte des données et informations de base sur l'environnement biophysique et socio-économique

Cette phase s'est déroulée à travers la recherche et l'analyse documentaire, l'entretien avec les services techniques, les investigations de terrain et la consultation publique.

3.2.2.1. Recherche et analyse documentaire

La recherche documentaire a consisté à rechercher et à consulter les documents pertinents en rapport avec le projet. Les documents concernés sont notamment, les rapports sur les données du Recensement Général de la Population et de l'Habitat, les informations relatives au contexte politique, législatif et réglementaire de l'étude d'impact environnemental et social en vigueur dans le pays ont été analysées. Aussi, les localités concernées par le projet ont été visualisées sur l'image Google.

Cette étape a été transversale à toutes les phases de réalisation de l'étude et a consisté en un recueil et examen des documents relatifs à l'étude d'impacts environnementale et sociale au Mali, aux aspects techniques du projet et les documents existants dans le cadre de la mise en œuvre du projet.

Les différents textes nationaux et internationaux régulant l'exécution du projet, leurs implications ont été identifiées par le bureau d'études. Ce dernier a procédé ensuite à une analyse institutionnelle visant à présenter les structures, les principales parties prenantes et leurs intérêts et préoccupations, de même que leurs capacités à participer à la surveillance et au suivi environnemental et social. Il a été question de recueillir les informations utiles à la bonne description du cadre physique (caractéristiques climatique, pédologique, géologique, etc.) et de la situation biologique (caractéristiques floristique et faunique) et socio-économique des sites du projet.

La participation des parties concernées par le processus d'EIES étant un facteur clé de succès, le consultant a identifié les principales parties prenantes régionales (DNACPN/DRACPN, DRE, DRR, DREF, DRPC, DRUH, DRSHP, DRDSES, les collectivités locales, les autorités coutumières, les ONG, les groupes potentiellement affectés par les incidences environnementales probables du projet).

3.2.2.2. *Entretien avec les acteurs politico-administratifs à la base*

L'équipe des consultants a tenu avec les autorités administratives du district de Bamako et les communes concernées, des séances de prise de contact et d'information préalable à la mission d'Étude d'Impacts Environnemental et Social (EIES) du projet. L'objet des séances était dans un premier temps, présenter aux autorités les travaux à exécuter dans le cadre de la mise en œuvre du projet et dans un second temps, faire le point de la documentation nécessaire à la conduite de la mission d'EIES. La liste des personnes ressources rencontrées se trouvent en annexe du présent rapport d'EIES.

3.2.2.3. *Investigations de terrain*

Les investigations de terrain du 15 février au 05 avril 2023 concernent l'organisation des visites guidées des itinéraires du projet et l'enquête socioéconomique. En effet, des agents enquêteurs ont été mobilisés, formés et ont travaillé sous la responsabilité de l'équipe des experts.

Lors de ces investigations, des appareils photographiques numériques ont permis de prendre des vues instantanées pour l'illustration du présent rapport. De même, des GPS ont été utilisés pour prendre les coordonnées des éléments valorisables de l'environnement affectés par la mise en œuvre du projet.

Les investigations sur le terrain ont consisté en des visites environnementales du tracé retenu et sa zone d'influence, à l'aide d'un questionnaire et d'une grille d'observation, ceci dans le but de collecter des informations complémentaires à celles déjà compilées et consultées dans le cadre de la recherche documentaire.

Des inventaires basés sur des techniques standardisées ont été utilisées dans le but de procéder à des observations directes de certaines espèces floristiques et fauniques. Les entretiens avec les personnes ressources, les femmes et surtout les jeunes ont permis de collecter les données liées au mode d'utilisation des ressources énergétiques. Concernant l'enquête socio-économique, elle s'est déroulée dans chacune des localités concernées par le projet. L'enquête a concerné les structures administratives, les chefs coutumiers et les ménages. L'objectif était d'avoir la situation de l'environnement socioéconomique de la zone du projet et les usages

domestiques et industriels des ressources énergétiques. Les informations collectées ont porté également sur le cadre de vie des populations (habitat, groupe ethnique, etc.), l'économie locale avec le recensement systématique des biens situés dans l'emprise de l'itinéraire du projet. Au cours des enquêtes de terrain, les doléances des populations par rapport aux conditions de mise en œuvre du projet ont été recueillies individuellement et surtout collectivement lors des séances de consultation publique.

3.2.2.4. Consultation

Les consultations des populations conduites dans le cadre de la présente étude, se sont déroulées en 02 phases : du 01 décembre 2022 au 05 avril 2023 et du 29 Mai au 08 juin 2023 lors desquels au total 1208 personnes ont été consultées dont 760 hommes représentant 63% et 448 femmes représentant 37%.

Du 01 décembre au 05 avril 2023, des séances de consultations ont eu lieu dans les trois (03) régions du projet notamment Koulikoro, Dioïla et Ségou ainsi que dans le District de Bamako. Cette première phase a été conduite conformément aux articles 6 et 7 de l'arrêté interministériel N°2013 0256 / MEA-MATDAT SG du 29 janvier 2013, fixant les modalités de la consultation publique en matière d'Etude d'Impacts Environnemental et Social (EIES). Les consultations ont connu la participation de 90 personnes dont 13 femmes et 77 hommes. Elles ont concerné à ce stade les autorités administratives, communales et les services techniques des trois régions notamment Koulikoro, Diola et Ségou. La seconde phase des consultations qui s'est déroulée dans les mêmes régions a permis cette fois ci d'échanger directement avec les communautés affectées le long du corridor de la ligne et des sites des postes de transformation. Ainsi du 29 Mai au 08 juin 2023 des entretiens individuels et des assemblées générales ont été tenus avec les communautés.

Les consultations ont permis de présenter le projet d'électrification en leur donnant le maximum d'informations sur les impacts et mesures afin de les impliquer activement à toutes ses phases. Aussi, il a consisté à recueillir les avis, les préoccupations et les suggestions ou recommandations de toutes ces parties prenantes concernées afin de les prendre en compte pendant toute la durée de vie du projet. Il est à noter que ces consultations ont permis d'annoncer les phases subséquentes notamment les consultations publiques avec les bénéficiaires, les riverains et les PAP ainsi que les focus group. En plus, il a été annoncé l'élaboration d'un rapport de Plan d'Action de Réinstallation (PAR) qui nécessitera les enquêtes socio-économiques auprès des PAP. Les comptes-rendus des consultations sont en annexe 1 de ce rapport.

3.2.3. Traitement des données collectées et rédaction du rapport

Le traitement des données collectées a été fait à travers :

- l'analyse des résultats obtenus des travaux de terrain et observations directes, couplés avec les données de la revue bibliographique et des documents techniques du projet ;
- l'analyse cartographique pour une meilleure visualisation et spatialisation des informations contenues dans le milieu d'étude.

3.2.4. Méthode de réalisation des cartes

Toutes les cartes dans ce rapport ont été réalisées pour une visualisation spatiale des données. Les données pour ces cartes ont été traitées dans un Système d'Information Géographique (SIG) qui permet la superposition de plusieurs couches d'informations à référence spatiale.

Les informations montrées par toutes les cartes se composent d'une carte de base et d'information spécifiques collectées entre autres sur le terrain pour un thème donné dans une carte thématique.

3.3. Démarche d'ordre spécifique à la réalisation de l'EIES

Elle concerne l'ensemble des outils et méthodes utilisés pour l'identification et l'évaluation des impacts potentiels du projet puis pour l'élaboration du Plan de Gestion Environnementale et Sociale et du Plan de Gestion des Risques.

3.3.1. Outils d'analyse environnementale et d'évaluation des impacts

Quatre grandes étapes permettent d'évaluer les impacts des activités reliées au projet sur les différents éléments du milieu social et écologique (environnemental sensu stricto).

Les figures 2 présentent l'essentiel du processus menant à l'évaluation des impacts ainsi que les intrants et les extrants de chacune des étapes.

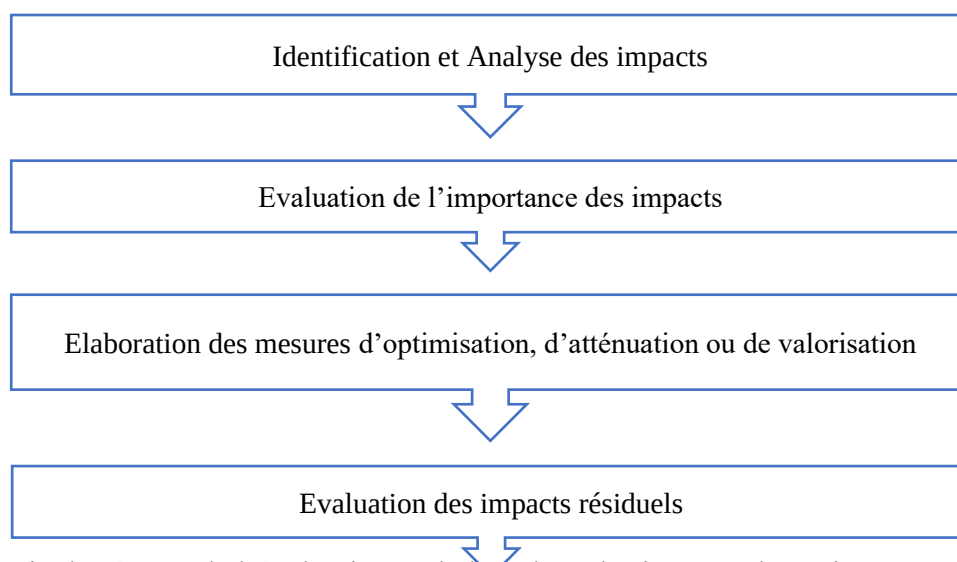


Figure 3: Principales étapes de l'évaluation et de l'analyse des impacts du projet

L'évaluation des impacts environnementaux et sociaux des travaux a été faite grâce à utilisation de la Matrice de Léopold, 1971 (Tableau 1).

Tableau 2: Composantes de la Matrice de Léopold pour l'identification et l'évaluation des impacts du projet

Phases	Activités sources d'impacts	Milieu										
		Physique			Biologique		Humain et social					
		Air	Eau	Sol	Flore	Faune	Econo mie	Emploi	Agriculture /élevage	Foncier	Santé/ Genre/VB G	Sécurité
I.	Phase pré-construction/construction											
1.1.	Libération des emprises de la ligne											
1.2.	Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux											
1.3.	Préparation des sites et installation des chantiers (pour la construction des postes, la pose des pylônes et des mises à terre) et le stockage des matériels et matériaux											
1.4.	Fouille pour installation des pylônes											
1.5.	Circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux											
1.6	Travaux de construction des postes et des pylônes en béton armé HTB (fouilles, béton pour fondation, coulage de béton, remblai, etc.)											
1.7	Montage des postes de transformation, levage et pose des pylônes, opération de déroulage des câbles électriques, montage et tirage des câbles électriques, etc.											

1.8	Contrôle et vérification des travaux exécutés, essais de fonctionnement, tous les travaux de remaniement											
1.9	Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux											
II	Phase d'exploitation											
2.1	Présence et exploitation des lignes électriques et des postes											
2.2	Travaux d'entretien des lignes électriques, des postes et des emprises											
III.	Phase de démantèlement											
3.1	Démolition/Démantèlement des infrastructures électriques (lignes et pylônes électriques et postes)											
3.2	Gestion des déchets électriques et gravois											
3.3	Remise en état de l'emprise de la ligne électrique et des postes											

3.3.2. Méthodes d'identification et d'évaluation de l'importance des impacts du projet

La méthode utilisée est celle des « Listes de Vérification », fondée sur une approche causale et qui procède de façon itérative entre les activités et les impacts qu'elles pourraient engendrer.

3.3.2.1. *Identification des impacts*

L'identification des impacts tant positifs que négatifs lors de la mise en œuvre des travaux est basée sur l'analyse des effets résultant des interactions entre le milieu touché et les équipements à implanter ou les activités à mener. Cette analyse permet de mettre en relation les sources d'impacts associées au projet et les composantes environnementales et sociales des différents milieux susceptibles d'être affectés. Les sources d'impacts liées au projet constituent l'ensemble des activités prévues lors des différentes phases de son exécution à savoir :

- **La phase préconstruction/ construction** : qui correspond à la période de l'étude du schéma-itinéraire et des variantes probables d'implantation des équipements et infrastructures connexes. En d'autres termes, c'est la phase des études et des travaux préparatoires et d'implantation des équipements et infrastructures connexes ;
- **La phase d'exploitation** : correspond à la période d'exploitation des équipements et infrastructures érigées
- **Phase de démantèlement** : correspond à la phase de démantèlement lorsque les équipements et les infrastructures érigées ne sont plus d'usage.

Les différentes phases font l'objet d'utilisation d'une matrice d'identification/évaluation des impacts négatifs et/ou positifs accompagnée de propositions de mesures d'atténuation, de maximisation et/ou de compensation.

Une autre matrice (phase subséquente) présente le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) en prenant en compte les coûts de la mise en œuvre des mesures proposées. Ce plan est suivi d'un programme de surveillance et de suivi environnemental et social.

3.3.2.2. *Méthode d'évaluation de l'importance des impacts ou du degré de perturbation*

Dans le cadre de l'évaluation des impacts, l'approche méthodologique utilisée repose sur la grille de FECTEAU. Elle porte sur l'appréciation de la durée, l'intensité, de l'étendue et du degré de perturbation des impacts surtout ceux négatifs. Ces paramètres d'appréciation sont agrégés en un indicateur synthèse :

Nature de l'impact

La nature peut être positive ou négative.

- Un impact positif améliore la composante touchée pendant le projet ;
- Un impact négatif contribue à sa détérioration

 **Importance de l'impact.** L'importance d'un impact représente un indicateur de synthèse, de jugement global et non spécifique de l'effet que subit un élément de l'environnement donné par suite d'une activité dans un milieu d'accueil donné. Cette analyse doit prendre en compte le niveau d'incertitude qui affecte l'évaluation de

l'impact et la probabilité que ce dernier se produise. Ainsi, s'agissant de la méthode d'évaluation de l'importance de l'impact, il est à retenir par paramètre justificatif les données suivantes :

Durée de l'impact

La durée de l'impact précise sa dimension temporaire, soit la période pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par les composantes. Ce facteur de durée est regroupé en trois (3) classes :

- **Temporaire** : lorsque l'effet de l'impact est ressenti de façon continue et qui peut être étalé sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité.
- **Permanente** : quand l'effet de l'impact est ressenti à un moment donné et pour une période de temps supérieure ou égale à la durée du projet.

Etendue de l'impact

Elle exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets générés par une intervention sur le milieu. Cette notion se réfère, soit à une distance ou à une superficie sur lesquelles seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore, à la proportion d'une population qui sera touchée par ces modifications. Elle est :

- **régionale** : l'impact est ressenti en dehors des limites de la zone d'influence directe du projet ;
- **locale** : l'impact est ressenti en dehors du quartier ou village, mais à l'intérieur des frontières de la zone d'influence directe du projet ;
- **ponctuelle** : l'impact est ressenti dans les limites du quartier ou village du projet.

Intensité de l'impact

L'intensité de la perturbation est fonction de l'ampleur des modifications observées sur la composante du milieu touché par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découleront.

- Une faible intensité par exemple, est associée à un impact ne provoquant que de faibles modifications de la composante visée, ne remettant pas en cause son utilisation, ses caractéristiques et sa qualité.
- Un impact de moyenne intensité engendre des perturbations de la composante du milieu touchée qui modifient son utilisation, ses caractéristiques ou sa qualité.
- Enfin, une intensité élevée est associée à un impact qui résulte en des modifications importantes de la composante du milieu, qui se traduisent par des différences également importantes au niveau de son utilisation, de ses caractéristiques ou de sa qualité.

Rappel de la matrice d'évaluation des impacts

Le tableau ci-dessous est la matrice d'évaluation des impacts utilisée.

Tableau 3 : Matrice de l'évaluation de l'impact

Intensité	Etendue	Durée	Importance de l'impact		
			Forte	Moyenne	Faible
Elevée	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Moyenne	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Faible	Régionale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente			X
		Temporaire			X

Le principe d'application de cette grille est basé sur une approche qui intègre les trois paramètres à savoir l'intensité (faible moyenne élevée), **la durée** (temporaire, permanente), **l'étendue** (ponctuelle, locale, régionale). La combinaison de ces trois paramètres permettra de déduire si **l'importance de l'impact est forte, moyenne ou faible**. Après l'évaluation de l'importance des impacts négatifs, des mesures ont été proposées pour chaque impact significatif. Il s'agit des mesures d'atténuation ou de compensation pour les impacts négatifs et des mesures de maximisation pour ceux positifs. Les impacts considérés ainsi que les mesures correspondantes sont regroupés dans un tableau de synthèse des impacts.

Méthode d'élaboration du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

L'ensemble des mesures identifiées sont intégrées dans un cadre logique qui précise pour chaque activité de gestion des aspects (environnementaux, sociaux et préventifs) significatifs analysés, les indicateurs de réalisation, l'échéance et les responsables d'exécution, de surveillance et de suivi ainsi que le coût. Ce cadre constituera le Plan de Gestion des Impacts Environnementaux et Sociaux qui guidera tout acteur intervenant dans la mise en œuvre du projet et soucieux du respect des exigences environnementales et sociales en vigueur au Mali. Il intègre aussi les résultats de l'analyse des risques majeurs et de l'évaluation des effets cumulatifs. Les coûts des mesures de protection ont été évalués à travers une estimation approximative.

Méthode d'élaboration des programmes de surveillance et de suivi environnementaux et sociaux

Le suivi environnemental et social est une activité d'observation et de mesure à court, moyen et long terme qui vise à mettre en évidence les impacts réels effectivement induits par le projet comparativement aux prévisions d'impact identifiés lors de l'étude d'impact environnemental et social. Cette approche permet d'apporter, le cas échéant, les correctifs nécessaires aux mesures d'atténuation préalablement proposées. Au cours de la phase d'exécution des travaux de construction/réhabilitation et d'exploitation, un accent particulier sera mis sur l'évolution des caractéristiques sensibles de certains récepteurs d'impact qui seraient affectés par le présent sous-projet. Il s'agira, entre autres de la qualité de l'eau, la santé et sécurité des travailleurs sur le chantier et la santé et sécurité des populations.

Les indicateurs pris en considération dans l'identification et la prévision des impacts environnementaux et sociaux négatifs résiduels incluront la nature, l'ampleur, l'étendue, l'échelle, le calendrier, la durée, la fréquence ainsi que la réversibilité ou l'irréversibilité de l'effet. De même, l'impact résiduel pourra être jugé important ou non important selon la signification de l'impact potentiel et l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place lors de la réalisation du projet.

Ainsi, l'impact résiduel est considéré « non important » lorsque :

- les effets environnementaux et sociaux négatifs sont susceptibles d'être atténués et que les mesures d'atténuation sont efficaces et approuvées ;
- les mesures d'atténuation proposées dans le cadre de cette mission permettent de réduire suffisamment les effets négatifs.

Méthode d'Analyse de risque

Le risque est l'association d'un danger, de sa probabilité, de sa gravité et de son acceptabilité. En dehors de l'analyse des impacts environnementaux et sociaux, il est indispensable de présenter la gestion des risques et accidents qui pourraient émaner du projet, pendant sa mise en œuvre. L'analyse des risques consiste, ici, à :

- pointer les principales situations de danger liées à la mise en œuvre de l'activité;
- décrire les événements non souhaités qui peuvent survenir et entraîner des conséquences sur la santé des individus et sur les populations concernées ;
- d'estimer la probabilité que l'évènement non souhaité survienne ;
- d'estimer son acceptabilité.

Cette analyse précède la proposition des mesures de prévention et de protection adaptées à chaque risque permettant ainsi d'atteindre un niveau de risque résiduel acceptable.

La méthodologie utilisée comporte principalement trois (03) étapes :

- identification des dangers et situations dangereuses liées au travail ;
 - estimation pour chaque situation dangereuse de la **gravité des dommages potentiels et de la probabilité (fréquence) d'exposition** ;
 - la hiérarchisation des risques pour déterminer les priorités du plan d'action.
- **Identification et évaluation des risques**

L'identification des risques a été basée sur le retour d'expérience (accidents et maladies professionnels) sur les chantiers des projets similaires et les visites de site. Pour l'évaluation des risques, un système de notation a été adopté. Cette notation est faite dans le but de définir les risques importants et prioriser les actions de prévention. Les critères qui ont été pris en compte dans cette évaluation sont : la fréquence de la tâche à accomplir qui contient le risque et la gravité de l'accident / incident.

- **Présentation de la grille d'évaluation des risques**

L'estimation du risque consiste à considérer pour chaque situation dangereuse, deux facteurs : la fréquence d'exposition au danger et la gravité des dommages potentiels. Les niveaux de probabilité (fréquence) peuvent aller de faible à très fréquente et les niveaux de gravité de faible à très grave (cf. tableau ci-après).

Tableau 4: Niveaux des facteurs de la grille d'évaluation des risques

Échelle de probabilité (P)		Échelle de gravité (G)	
Score	Signification	Score	Signification
P1	Très improbable	G1 = faible	Accident ou maladie sans arrêt de travail
P2	Improbable	G2 = moyenne	Accident ou maladie avec arrêt de travail
P3	Probable	G3 = grave	Accident ou maladie avec incapacité permanente partielle
P4	Très probable	G4 = très grave	Accident ou maladie mortelle

Le croisement de la probabilité et de la gravité illustré par la matrice suivante donne le niveau d'acceptabilité du risque et par conséquent le niveau de priorité pour la mise en place de mesures pour réduire la mise en danger à un niveau acceptable. Les risques de priorité 1 et 2 sont pris en compte.

Tableau 5: Grille d'évaluation des risques

	P1	P2	P3	P4
G4				
G3				
G2				
G1				

Tableau 6: Signification des couleurs de la grille d'évaluation des risques

Code couleur	Niveau de priorité
	Priorité 1
	Priorité 2
	Priorité 3

3.3.2.3. Méthode d'évaluation des émissions carbone du projet

Relevés in situ

L'unité d'observation est l'emprise du projet. La circonférence de l'arbre est la principale donnée dendrométrique collectée. Un inventaire exhaustif et systématique des arbres a été fait dans l'emprise dans les régions de Ségou, Koulikoro et Dioïla. Les données et les analyses au niveau de l'emprise sont extrapolées à la surface d'un hectare pour estimer la biomasse. Au total 5490 individus d'arbre ont été inventoriés *in situ* le long du tracé de la ligne et sur les sites des postes de transformation. La circonférence a été mesurée à 1,30 m au-dessus du sol comme l'indique la planche.



→ Méthode d'estimation de la Biomasse aérienne ligneuse (B_a)

La zone du projet étant situé dans le domaine soudanien où règne un climat tropical avec une pluviométrie moyenne inférieure à 1 500 mm/an l'équation allométrique de Mbow *et al.* (2014) est la mieux indiquée dans des conditions climatiques pareilles, c'est pourquoi elle a été utilisée pour l'estimation de la biomasse aérienne ligneuse. Ce modèle a pour formule :

$$B_a = 1,929 \times D + 0,116 \times D^2 + 0,013 \times D^3$$

Avec B_a : Biomasse aérienne en kg, D : Diamètre mesuré à hauteur de poitrine (cm).

→ Estimation du potentiel d'émission de CO_2

Pour calculer des pertes de biomasse aérienne qu'engendrera l'abattage des arbres de l'emprise du projet, les facteurs d'émission en équivalent CO_2 sont calculés à partir de l'équation suivante :

$$FE = B_a \times FCFC_{(B_a)} \times FCC_{(eqCO_2)}$$

FE : facteurs d'émission t.éq CO_2 /ha ; B_a : Biomasse aérienne en t.MS; $FCFC_{(B_a)}$: Facteur de conversion de la fraction carbonée de la biomasse égal à 0,487 proposé par Gendehou *et al.* (2012). $FCC_{(eqCO_2)}$: Facteur de conversion de Carbone en équivalent CO_2 égal à 44/12.

Incertitude liée à l'estimation de la biomasse aérienne ligneuse et au facteur d'émission du CO_2

L'erreur standard associée à la fraction carbonée dans la biomasse sèche (FC) est de 0,206 (Réjou-Méchain *et al.*, 2017). L'intervalle de confiance à 95 % autour de FC est donc de $\pm 1,96$. Le stock de carbone étant le produit de la biomasse (Ba) par FC, l'erreur sur le stock de carbone est estimée en suivant la règle classique de propagation des erreurs dans le cas d'un produit de quantités incertaines :

$$Ec = Ba \times \sqrt{\left(\frac{EBa}{Ba}\right)^2 + \left(\frac{EFC}{FC}\right)^2}$$

Avec EC : l'erreur sur le stock de carbone (tC/ha), EBa : l'erreur sur la biomasse aérienne Ba (en tMS/ha) et E : l'erreur sur la fraction carbone dans la biomasse sèche (en tMS/ha).

4. CADRE INSTITUTIONNEL, POLITIQUE, ET JURIDIQUE

Le présent chapitre décrit le cadre institutionnel, politique et légal au niveau national et international applicables au projet. Il présente les politiques, les conventions et les lois applicables ainsi que les institutions impliquées dans la mise en œuvre du projet et politiques environnementales du projet.

4.1. Cadre institutionnel

4.1.1. Départements gouvernementaux en charge de la gestion de l'environnement

Au Mali la gestion des questions environnementales est l'ensemble des activités menées dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale de protection de l'environnement, conformément à la réglementation en vigueur. Elle est placée sous la responsabilité du Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable à travers la Direction Générale des Eaux et Forêts, la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances, l'Agence de l'Environnement et du Développement Durable, entre autres.

❖ Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable (MEADD)

Selon le Décret N°2023-0392/ PM-RM du 19 juillet 2023 fixant les attributions spécifiques des Membres du Gouvernement.

Le Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement durable prépare et met en œuvre la politique nationale dans les domaines de l'environnement et de l'assainissement et veille à la prise en compte des questions de développement durable à l'occasion de la formulation et de la mise en œuvre des politiques publiques.

A ce titre, il est compétent pour :

- L'amélioration du cadre de vie des populations ;
- La mise en œuvre d'actions de protection de la nature et de la biodiversité ;
- La lutte contre la dégradation des terres, la désertification, l'ensablement des cours d'eau et les changements climatiques ;
- La préservation des ressources naturelles et le suivi de leur exploitation économiquement efficace et socialement durable ;
- L'élaboration et la mise en œuvre des mesures destinées à prévenir ou à réduire les risques écologiques ;
- La promotion du retraitement systématique des eaux usées ;
- La prévention, la réduction ou la suppression des pollutions et nuisances ;
- L'élaboration et le suivi de l'application de la législation relative à la chasse, à l'exploitation des forêts, aux pollutions et aux nuisances ;
- La sauvegarde, l'entretien ou la restauration des forêts classées et des terres dégradées, la création de nouvelles forêts classées ;
- La diffusion des informations environnementales et la formation des citoyens dans le domaine de la protection de l'environnement ;
- l'élaboration et l'animation de débats publics sur les questions de développement

durable et environnementales et leurs enjeux pour le Mali

Pour mener à bien cette mission, le MEADD s'appuie sur un certain nombre de services centraux et rattachés. Ceux qui interviennent dans le cadre du présent projet sont les suivants :

✓ **Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN)**

La DNACPN est régie par l'ordonnance N° 98- 027/P- RM du 25 Août 1998 qui crée et fixe les missions de la DNACPN.

Elle est chargée de / d' :

- suivre et veiller à la prise en compte, par les politiques sectorielles et les plans et programmes de développement, des questions environnementales et à la mise en œuvre des mesures arrêtées en la matière ;
- veiller au respect des décrets relatifs aux études d'impact environnemental et l'audit environnemental ; ceux fixant les modalités de gestion des déchets solides et des déchets liquides ; fixant la liste des déchets dangereux.
- élaborer et veiller au respect des normes nationales en matière d'assainissement, de pollutions et de nuisances ;
- assurer la formation, l'information et la sensibilisation des citoyens sur les problèmes d'insalubrité et de pollutions et de nuisances ;
- assurer, en rapport avec les structures concernées, le suivi de la situation environnementale du pays.

✓ **Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF)**

La Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF) a été créée par la l'ordonnance° 2013-006/PT-RM du 10/02/2023 .

La Direction Générale des Eaux et Forêts a pour mission d' élaborer les éléments de la politique nationale en matière de sécurisation des airs classées et du domaine forestier protégé, de conservation des eaux, des sols, des forêts, des zones humides, de lutter contre la désertification, de gestion durable de la faune et des forêts, de préservation de la diversité biologique des espèces de faune et de flore sauvage, de valorisation et de promotion des produits de la forêt et de la faune et d'assurer la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre.

A ce titre, elle est chargée :

- de concevoir, de suivre la mise en œuvre et d'évaluer les stratégies et programmes en matière :
 - de sécurisation des forêts, de la faune et des airs protégées ;
 - de lutte contre la désertification, de l'aménagement des forêts, des zones humides, des airs protégées ;
 - de promotion et de valorisation des produits forestiers, de la faune et des airs protégées ;
 - de conservation des eaux, des sols et de restauration des zones forestières, des abords des cours d'eau et de leurs bassins versant ;
- de veiller à l'application des textes législatifs et réglementaires relatifs à l'exploitation, à la circulation de la faune et des produits forestiers ;
- de délivrer des titres d'exploitation et de transport de la faune et des produits forestiers ;

- de lutter contre l'exploitation forestière, le trafic illégal, le braconnage, la détention et la circulation illicite des spécimens d'animaux sauvages ;
- de constater et sanctionner les infractions en matière forestière et faunique conformément aux textes en vigueur ;
- de contribuer aux échanges de renseignements en matière de défense et de sécurisation ;
- de contribuer à la lutte contre la criminalité liée aux espèces de faune et de flore sauvage ;
- de veiller à la réparation des dommages et dégâts dûment constatés, causés aux airs protégés, domaines forestiers classés et protégés ;
- de contribuer à la promotion et au développement de l'écotourisme et la sécurisation des sites archéologiques dans les domaines forestiers et fauniques ;
- d'inciter les usagers aux travaux d'aménagement et le repeuplement des airs protégées ;
- de contribuer à l'élaboration et à la mise en œuvre des normes nationales en matière d'aménagement et d'exploitation durable des forêts, des airs de conservation de la faune ;
- de centraliser, de traiter et de diffuser les informations et données statistiques relatives aux ressources forestières et à la faune et son habitat ;
- de fournir un appui conseil aux collectivités en matière de gestion durable de la faune et des ressources forestières.

✓ **Agence de l'Environnement et du Développement Durable (AEDD)**

L'Agence de l'Environnement et du Développement Durable a été créée par la Loi N° 10-027/P-RM du 12 juillet 2010. Elle procède de la volonté du Gouvernement de réviser le cadre institutionnel de gestion des questions environnementales mis en place depuis 1998.

L'Agence de l'Environnement et du Développement Durable est créée sous la forme d'un Établissement public à caractère administratif en vue de lui donner un statut qui répond mieux aux exigences liées à ses missions.

Elle a pour mission notamment de :

- renforcer les capacités des différents acteurs impliqués dans la gestion des questions environnementales par la formation, l'information, l'éducation et la communication ;
- mobiliser à travers les mécanismes existants les financements nécessaires à la mise en œuvre des programmes et projets.

La création de cette agence permettra à notre pays de mobiliser les fonds auprès des partenaires techniques et financiers et de renforcer les ressources internes pour la mise en œuvre des projets et programmes environnementaux.

Elle permettra également d'assurer un meilleur suivi de la mise œuvre des accords, traités et conventions sur l'environnement et d'établir la synergie nécessaire dans les interventions des différents acteurs.

✓ **Agence Nationale de Gestion des Stations d'Épuration du Mali (ANGESEM)**

L'ANGESEM est un établissement public à caractère administratif (EPA) rattaché au MEADD. Elle a une autonomie de gestion, un conseil d'Administration assez réduite et une direction très efficace. Elle est créée par l'Ordonnance N°07-015/P-RM du 28 mars 2007, ratifiée par la loi

N°07-042 du 28 juin 2007. Elle a pour mission d'assurer la gestion durable des stations d'Épuration des eaux usées et ouvrages annexes.

A ce titre, elle est chargée de / d' :

- promouvoir et veiller à la gestion des ouvrages d'assainissement suivant les normes établies à la matière ;
- identifier ; organiser et renforcer les capacités d'études ; de réalisation des infrastructures d'assainissement ;
- concevoir, coordonner, suivre et contrôler la réalisation, l'installation ou la réhabilitation des ouvrages et équipements ;
- contribuer au transfert de la maîtrise d'ouvrage de l'État aux collectivités territoriales.

✓ **Agence du Bassin du Fleuve Niger (ABFN)**

L'ABFN est un établissement public national à caractère administratif, qui relève du Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable. Elle est créée par l'ordonnance N°02-049/P-RM du 29 mars 2002 et a pour missions la sauvegarde du fleuve Niger, de ses affluents et de leurs bassins versants, sur le territoire de la République du Mali et la gestion intégrée de ses ressources.

Elle est chargée de :

- promouvoir et veiller à la préservation du fleuve en tant qu'entité vitale du pays, protéger les écosystèmes terrestres et aquatiques ;
- protéger les berges et les versants contre l'érosion et l'ensablement ;
- renforcer les capacités de gestion des ressources du fleuve, de ses affluents et de leurs bassins versants ;
- promouvoir l'amélioration et la gestion des ressources en eau pour les différents usages ;
- contribuer à la prévention des risques naturels (inondation, érosion, sécheresse), à la lutte contre les pollutions et les nuisances et au maintien de la navigation du fleuve ;
- entretenir les relations de coopération avec les organismes techniques similaires des pays riverains concernés ;
- concevoir et gérer un mécanisme financier de perception de redevances auprès des organismes et pollueurs d'eau et d'utilisation de ses redevances.

4.1.2. Départements tutelles du projet

❖ **Ministère de l'Énergie et de l'Eau (MEE)**

Le Ministère de l'Énergie et de l'Eau prépare et met en œuvre la politique nationale dans le domaine énergétique et dans le domaine du développement et de la gestion de l'Eau.

A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- la mise en valeur des ressources énergétiques et la réalisation des infrastructures y afférentes ;
- le suivi et le contrôle de la production, du transport et de la distribution de l'énergie ;
- le renforcement du réseau électrique et de la desserte nationale en énergie ;
- le développement des énergies conventionnelles, nouvelles ou renouvelables ;

- l'élaboration et le contrôle de l'application des règles applicables en matière d'exploitation et de gestion des ressources énergétiques et hydrauliques ;
- la réalisation d'études de travaux d'aménagement des cours d'eau ;
- le développement de l'accès des populations à l'eau ; la maîtrise et l'économie d'énergie;
- la promotion de la sûreté radiologique et de la sécurité des sources radioactives et des équipements associés sur le territoire national.

✓ **Direction Nationale de L'Energie (DNE)**

Elle a été créée par l'Ordonnance N° 99- 013/P- RM du 1^{er} avril 1999, ratifiée par la loi N° 99-022 du 11 juin 1999. Son organisation et ses modalités de fonctionnement sont fixées par le Décret N°2014-0406/P-RM du 06 juin 2014. Son cadre organique est déterminé par le Décret N°2014-0458/P-RM du 16 juin 2014.

Elle est structurée comme suit : un (01) Bureau d'Accueil et Orientation, quatre (04) Divisions, douze (12) Sections, des services régionaux et subrégionaux.

Elle a pour mission l'élaboration des éléments de la politique nationale en matière d'énergie, la coordination et le contrôle technique des services régionaux, subrégionaux et des services rattachés qui concourent à la mise en œuvre de la dite politique.

À ce titre, elle est chargée de/d' :

- évaluer le potentiel des ressources énergétiques et veiller à leur mise en valeur ;
- étudier, contrôler et superviser les travaux de réalisation des ouvrages énergétiques et veiller au respect des prescriptions techniques et aux normes de sécurité ;
- participer aux actions de coopération dans le domaine énergétique.

✓ **Société Énergie du Mali (EDM) SA**

Énergie du Mali SA est la société d'État créée le 14 octobre 1960. Elle est la compagnie malienne chargée de la production, du transport et de la distribution d'électricité dans le pays. Elle est la structure tutelle de ce projet. EDM a été privatisée le 20 décembre 2000 auprès du Service de promotion Industrielle et en 2005 elle a été renationalisée et garde dès lors, le statut de Société anonyme d'économie mixte.

Les grandes lignes de ses missions sont :

- assurer la continuité de service public de l'Electricité ;
- améliorer la qualité des prestations à la clientèle ;
- étendre la desserte.

Sa production électrique au Mali est principalement réalisée par les barrages hydroélectriques de Manantali, de Sélingué, de Sotuba, de Félou, etc. ainsi que les centrales thermiques de Darsalam, Balingué, de Sirakoro et de Kayes. En plus de ces sources d'énergies, EDM SA développe en partenariat avec les privées des centrales photovoltaïques dont celle de Kita entre autres. En plus de la production du réseau interconnecté, EDM possède des sites isolés repartis sur toute l'étendue du territoire nationale.

4.1.3. Autres départements gouvernementaux intervenants dans le projet

Dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet, d'autres départements gouvernementaux interviennent, il s'agit entre autres du Ministère des Transports et des Infrastructures, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, des Domaines, de l'Aménagement du Territoire et de la population, le Ministère de la Santé et du Développement social, et, le Ministère de la Sécurité et de la Protection Civile, etc.

Ils sont impliqués dans la gestion des questions environnementales pour leurs domaines de compétences respectifs.

❖ Ministère des Transports et des Infrastructures (MTI)

Le Ministère des Transports et des Infrastructures prépare et met en œuvre la politique nationale en matière de développement des Infrastructures et d'Équipement de Transport. MIE)

A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- la recherche et l'expérimentation dans le domaine des Travaux publics ;
- la conception et la construction des ouvrages d'art, des rails, des aéroports, des ports fluviaux et des équipements d'intérêt national ;
- la conception, la construction et l'entretien des infrastructures routières d'intérêt national ;
- le suivi de l'acquisition du matériel roulant et des équipements lourds.

✓ Direction Générale des Routes (DGR)

La Direction Nationale des Routes est une administration centrale du ministère des transports et des infrastructures. Elle a pour missions essentielles d'élaborer les éléments de la politique nationale dans le domaine des routes et des ouvrages d'art, et d'assurer la coordination et le contrôle des activités des services et organismes publics et privés qui concourent à la mise en œuvre de cette politique.

A ce titre, elle est chargée :

- d'élaborer et d'assurer la mise en œuvre des stratégies, plans et programmes de développement, de modernisation et d'entretien des routes, des autoroutes, des pistes et des ouvrages d'art ;
- de veiller à la mise en cohérence des projets et programmes d'infrastructures routières à travers, notamment, la maîtrise d'ouvrages et le contrôle de la qualité des études et des travaux ;
- d'élaborer les normes dans le domaine des routes, des autoroutes, des pistes et des ouvrages d'art et de veiller à leur application ;
- de participer à la mise en œuvre de tous les projets d'infrastructures ayant une composante routière ;
- de participer à la délimitation ainsi qu'à la libération du domaine routier et des

emprises des routes ;

- de veiller à la réparation des dommages et dégâts, dûment constatés, causés aux domaines publics routiers par les tiers ;
- de mettre en place un système d' information géographique en matière routière et d' en assurer sa gestion ;
- de suivre le réseau routier et d' actualiser la banque de données routières ;
- de mener à titre exceptionnel le contrôle des travaux nécessités par l' urgence par lesquels un consultant n' a pu être recruté ;
- de participer aux rencontres des organisations internationales statuant sur les questions routières ;
- de fournir un appui conseil aux collectivités territoriales en matière d' infrastructures.

❖ **Ministère de la Santé et du Développement Social (MSDS)**

Le Ministère de la Santé et du Développement Social prépare et met en œuvre la politique nationale en matière de santé et des affaires sociales.

A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- l'extension de la couverture sanitaire et l'amélioration de l'accessibilité aux centres et établissements de santé ;
- le renforcement du plateau technique des centres et établissements de santé ;
- l'augmentation de l'offre de santé, l'amélioration de la qualité et la réduction du coût des soins de santé ;
- la prévention et la lutte contre les grandes endémies et les maladies constituant des problèmes de santé publique ;
- l'organisation efficace et rationnelle des hospitalisations et, le cas échéant, des évacuations sanitaires dans le secteur public ;
- le développement et l'appui aux structures de santé communautaires et le contrôle de leur gestion, le renforcement de l'autonomie et de la responsabilité des établissements hospitaliers ;
- l'élaboration et le contrôle de l'application des règles relatives à l'exercice des professions médicales, paramédicales et pharmaceutiques ;
- l'organisation de l'approvisionnement régulier en médicaments et produits pharmaceutiques ;
- le développement et l'organisation de la médecine traditionnelle ;
- la promotion de l'hygiène publique ;
- le développement de la recherche et de la formation post universitaire dans les domaines de la médecine et de la pharmacie humaine ;
- la mise en place et la gestion des régimes de protection et de sécurité sociales ;
- la participation à la lutte contre l'exclusion sociale, l'autonomisation des personnes âgées et des handicapées en rapport avec le ministre chargé de la Solidarité.

Pour mener à bien cette mission, le Ministère de la Santé et des Affaires Sociales s'appuie ses services centraux et rattachés. Ceux qui interviennent dans le cadre du présent projet sont les suivants.

✓ **Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGS-HP)**

La Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGS-HP) a pour mission l'élaboration des éléments de la politique Nationale en matière de santé publique, d'hygiène publique et de salubrité et d'assurer la coordination et le contrôle de services régionaux et des services rattachés qui concourent à la mise en œuvre de cette politique.

A cet effet, elle est chargée de / d' :

- concevoir et élaborer les stratégies en matière de santé publique, d'hygiène publique et de salubrité ;
- élaborer la réglementation et contribuera l'élaboration des normes et veiller à leur application ;
- procéder à toutes les études et recherches nécessaires ;
- préparer les projets, programmes et plans d'action et veiller à l'exécution desdits programmes ;
- coordonner, superviser et contrôler les activités d'exécution et évaluer leurs résultats.

✓ **Direction Nationale de la Protection Sociale et de l'Economie Solidaire (DNPSES)**

La Direction Nationale de la Protection Sociale et de l'Economie Solidaire a pour mission de /d' :

- élaborer les éléments de la politique nationale en matière de sécurité sociale et de promotion des coopératives, associations, mutuelles et autres groupements ;
- assurer la coordination et le contrôle des services publics régionaux, subrégionaux, des organismes de prévoyance, de sécurité sociale et des organismes mutualistes qui concourent à la mise en œuvre de ladite politique.

A ce titre, elle est chargée de / d' :

- procéder à toute recherche et études nécessaires à l'élaboration de ladite politique ;
- élaborer les projets de programmes ou de plan d'actions pour l'expansion du secteur de l'économie solidaire, notamment par le renforcement des capacités des coopératives associations et mutuelles ;
- veiller à créer les conditions nécessaires à l'accès des couches vulnérables au micro-crédit ;
- veiller à la mise en œuvre des décisions et programmes, coordonner l'activité des services d'exécution et évaluer leurs résultats ;
- élaborer et assurer le suivi de l'application de la législation et de la réglementation relatives aux coopératives, associations et mutuelles ;
- élaborer les statistiques et établir les indications de sécurité sociale ;
- veiller à la mise en œuvre de toutes mesures relatives à l'amélioration de la qualité des prestations offertes au public.

❖ **Ministère de la Sécurité et de la Protection Civile (MSPC)**

Le Ministère de la Sécurité et de la Protection Civile prépare et met en œuvre la politique nationale dans les domaines de la Sécurité intérieure et de la Protection civile.

A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- l'élaboration et l'application des règles dans les domaines de la Sécurité intérieure et de la Protection civile ;
- la sécurité des personnes et de leurs biens ;
- la protection des Institutions de la République, des autorités publiques, des espaces, ouvrages et bâtiments publics ;
- la prévention des troubles à l'ordre public, le rétablissement et le maintien de l'ordre public ;
- la réglementation relative aux sociétés privées de gardiennage et de surveillance et la surveillance de l'exercice de leurs activités ;
- la préparation, l'équipement et l'emploi des Forces de Sécurité ;
- l'élaboration et l'application des règles d'utilisation de la voie publique et des espaces ouverts au public ;
- l'organisation des secours en cas de sinistres et de calamités naturelles ;
- la lutte contre la délinquance, la criminalité et le terrorisme ;
- le contrôle de l'installation des équipements de surveillance dans les espaces ouverts au public et dans le domaine public ;
- l'information régulière du Gouvernement sur la situation sécuritaire et sur les risques et menaces d'atteinte à la Sécurité intérieure.

Pour mener à bien cette mission, le Ministère de la sécurité et de la Protection Civile s'appuie sur ses services centraux et rattachés. Celui qui intervient dans le cadre du présent projet est :

✓ **Direction Générale de la Protection Civile (DGPC)**

La Direction Générale de La Protection Civile (DGPC) a pour missions principales : la protection de l'Homme, des Biens et de l'Environnement.

A ce titre, elle est chargée de /d':

- organiser, coordonner et évaluer les actions de prévention des risques et de secours en cas de catastrophes ;
- participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des plans de secours et de protection et veiller à assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement en cas d'accidents, de sinistres et de catastrophes, en liaison avec les autres services concernés ;
- veiller à la sensibilisation et l'information du public ;
- participer aux actions en faveur de la paix et d'assistance humanitaire ;
- participer à la défense civile ;
- concourir à la formation du personnel chargé de la protection civile.

❖ **Ministère de l'Agriculture**

Le ministre du Développement Rural prépare et met en œuvre la politique nationale dans le domaine de l'Agriculture.

A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- L'accroissement de la production et de la productivité agricoles en vue de la sécurité et de la souveraineté alimentaires ;
- La vulgarisation des techniques modernes de production agricole ;
- L'organisation de l'approvisionnement des producteurs agricoles en matériels, intrants et semences et l'amélioration de leur qualité en rapport avec le ministre chargé de l'industrie;
- L'appui à la structuration, à l'organisation et à la formation des organisations de producteurs agricoles et des exploitations familiales ;
- La mise en place de mécanismes d'accompagnement des unités de production agricole ;
- L'organisation, la diversification et la modernisation des filières et des circuits de commercialisation des productions agricoles en rapport avec le ministre chargé du Commerce ;
- L'amélioration du cadre de vie des producteurs agricoles en milieu rural ; la contribution au développement et à la sécurisation de l'emploi rural salarié ; la gestion du foncier agricole, en rapport notamment avec les ministres chargés des Finances, de l'Administration du Territoire et de l'Aménagement du Territoire ;
- la conservation et la restauration des sols cultivés ;
- La protection des cultures et la conservation des récoltes ;
- Le développement de la recherche, de l'enseignement et de la formation dans le domaine de l'agriculture ;
- La réalisation de travaux d'aménagements hydro-agricoles, d'équipements ruraux et de maîtrise de l'eau ;
- L'organisation de l'approvisionnement des producteurs agricoles en équipements ;
- L'accroissement de la production et de la productivité pastorale et aquacole en vue de la sécurité et de la souveraineté alimentaires ;

✓ **Direction Nationale de l'Agriculture (DNA)**

Créée par la loi N°05 – 012 du 11 Février 2005, la Direction Nationale de l'Agriculture a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière agricole et d'assurer la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre. A cet effet, elle est chargée notamment de

- concevoir et suivre la mise en œuvre des mesures et actions destinées à accroître la production et à améliorer la qualité des biens agricoles, alimentaires et non alimentaires ;
- assurer la promotion et la modernisation des filières agricoles ;
- concevoir et suivre la mise en œuvre des actions de formation, de conseil, de vulgarisation et de communication à l'intention des agriculteurs ;
- élaborer et veiller à l'application de la réglementation relative au contrôle phytosanitaire et au conditionnement des produits agricoles ;
- participer à la définition et à l'application de la politique de recherche agricole ;
- élaborer et mettre en œuvre les mesures de valorisation et de promotion des produits de cueillette ;

- contribuer à la conception et à la mise en œuvre de la politique de formation des ressources humaines dans le secteur agricole ;
- participer à l'élaboration et au suivi des normes de qualité des produits et intrants agricoles;
- assurer la collecte, le traitement et la diffusion de données dans le domaine agricole.

✓ **Direction Nationale du Génie Rural (DNGR)**

La DNGR a été créée suivant la loi N°05-13 du 11 février 2005.

Elle a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière d'aménagements et d'équipements ruraux et de suivre et coordonner de la mise en œuvre de ladite s politique.

A cet effet, elle est chargée notamment de

- évaluer les potentiels et les ressources agricoles aménageables et élaborer les schémas et plans directeurs d'aménagement du territoire y
- élaborer les méthodologies et les systèmes de gestion rationnelle durable des équipements agricoles ;
- participer à l'élaboration et au suivi de la mise en œuvre de la politique du foncier rural ;
- l'étude et le suivi de la mise en œuvre des projets et programmes d'investissement dans les domaines des aménagements des ressources agricoles et de l'équipement rural ;
- superviser, coordonner et contrôler les intervenants dans le domaine des aménagements et équipements hydro-agricoles ;
- Elaborer la réglementation relative à l'aménagement et à l'équipement rural et veiller à en assurer l'application
- Participer à l'élaboration des normes techniques d'aménagement et d'équipement du monde rural ;
- Elaborer et suivre la mise en œuvre des projets et programmes d'investissement dans les domaines des aménagements des ressources agricoles et de l'équipement rural ;
- Appuyer les collectivités territoriales dans l'élaboration, l'exécution et le suivi de leurs projets et programmes d'aménagement et d'équipement ruraux.

❖ **Ministère de l'Élevage et de la Pêche**

Le ministre de l'Élevage et de la Pêche prépare et met en œuvre la politique nationale dans les domaines l'Élevage et de la Pêche. A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- accroissement de la production animale et piscicole en vue de la sécurité et de la souveraineté alimentaires ;
- accroissement de la production et de la productivité pastorale et aquacole en vue de la sécurité et de la souveraineté alimentaires ;
- la vulgarisation des techniques modernes de production animale ou aquacole ; l'appui à la structuration, à l'organisation et à la formation des organisations de producteurs ;

- la mise en place de mécanismes d'accompagnement des unités de production animale ; l'organisation, la diversification et la modernisation des filières et des circuits de commercialisation des productions animales et aquacoles, en rapport avec le ministre chargé du Commerce ;
- la contribution au développement et à la sécurisation de l'emploi rural salarié ; la gestion des espaces pastoraux ;
- le développement de la recherche, de l'enseignement et de la formation dans les domaines de l'Elevage et de la Pêche ;
- la prévention et la lutte contre les maladies animales.

✓ **Direction Nationale des Services Vétérinaires (DNSV)**

La Direction Nationale des Services Vétérinaires a été créée par la Loi n°05-010 du 11 février 2005 avec pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale dans les domaines de la protection animale et de la santé publique vétérinaire et de suivre et coordonner la mise en œuvre de ladite politique.

A cet effet, elle est chargée notamment de :

- élaborer et contrôler l'application des textes législatifs et réglementaires relatifs à la protection zoo-sanitaire et à la santé publique vétérinaire ;
- élaborer les programmes nationaux de lutte contre les maladies animales, y compris les zoonoses ;
- participer à l'élaboration des normes en matière de protection animale et de santé publique vétérinaire ;
- veiller au renforcement des infrastructures vétérinaires et des services de santé animale ;
- assurer le contrôle sanitaire des animaux et des produits animaux ou d'origine animale ;
- appuyer les collectivités territoriales en matière de réglementation et de contrôle zoo sanitaire ;
- centraliser, traiter et diffuser les informations et données statistiques en matière de protection animale et de santé publique vétérinaire.

✓ **Direction Nationale de la Pêche (DNP)**

Créée par la Loi n°05-009 du 11 février 2005, la Direction Nationale de la Pêche a pour mission d'élaborer les éléments de la Politique Nationale en matière de Pêche et d'assurer la coordination et le suivi de la mise en œuvre de ladite politique.

A cet effet, elle est chargée notamment de :

- Concevoir et de veiller à la mise en œuvre de la politique de développement de la pêche et d'aquaculture ;
- assurer la promotion et la modernisation des filières halieutiques et aquacoles dans le cadre d'une gestion durable des ressources halieutiques ;
- élaborer et veiller à l'application de la réglementation relative à la pêche ;
- concevoir et veiller à la mise en œuvre de programmes et d'actions dans les domaines de l'appui conseil, de l'animation, de la vulgarisation, de la

formation et de l'information à l'intention des acteurs de la filière ;

- centraliser, traiter et diffuser les informations et données statistiques se rapportant au secteur de la pêche.

✓ **Direction Nationale des Productions et des Industries Animales (DNPIA)**

La DNPIA a été créée par la loi n°05-008 du 11 Février 2005. Elle a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale dans les domaines des productions animales et de la valorisation des produits et sous-produits animaux et d'assurer la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre.

A cet effet, elle est chargée notamment de / d' :

- concevoir, suivre la mise en œuvre et évaluer les politiques et stratégies visant à promouvoir la production et les industries animales ;
- élaborer et suivre la mise en œuvre des mesures destinées à améliorer l'alimentation et l'exploitation du cheptel ;
- concevoir et suivre la mise en œuvre des actions d'aménagement, de protection et de gestion durable des ressources pastorales ;
- développer et moderniser les filières de production animale et participer à la conception et à la mise en œuvre des mesures tendant à améliorer les conditions de commercialisation et de transformation des produits d'origine animale ;
- concevoir et suivre la mise en œuvre de programmes et d'actions en matière d'appui conseil, de
- vulgarisation, de formation, d'information et de communication dans le domaine des productions et des industries animales ;
- élaborer la réglementation relative aux productions et aux industries animales et veiller à en assurer l'application ;
- centraliser, traiter et diffuser les informations et données statistiques en matière de productions et d'industrie animales.

❖ **Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, des Domaines, de l'Aménagement du Territoire et de la Population**

Le Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, des Domaines, de l'Aménagement du Territoire et de la Population prépare et met en œuvre la politique nationale des Affaires Foncières, de l'Urbanisme et de l'Habitat.

A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- L'élaboration et le suivi de la mise en œuvre des outils de planification dans le domaine de l'Habitat et de l'Urbanisme ;
- La promotion d'un développement harmonieux des agglomérations à travers la mise en œuvre d'une politique visant à assurer l'accès du plus grand nombre de maliens à un logement décent
- L'amélioration de la qualité du logement et de l'habitat ; la valorisation et la promotion des matériaux locaux de construction ; l'élaboration et le contrôle de l'application des règles relatives à la construction et à l'urbanisme ;

- La mise en œuvre de programme de développement des villes et de réhabilitation de quartiers spontanés ;
- La réalisation des programmes de logements sociaux en rapport avec le ministre de l'Economie et des Finances ;
- L'élaboration et l'application des règles relatives aux conditions d'attributions de logements sociaux ;
- La mobilisation des ressources financières pour la réalisation de logements sociaux.

Pour mener à bien cette mission, ledit Ministère s'appuie sur ses services centraux et rattachés. Ceux qui interviennent dans le cadre du présent projet sont les suivants :

✓ **Direction Nationale de l'Urbanisme et de l'Habitat (DNUH)**

La Direction Nationale de l'Urbanisme et de l'Habitat a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière d'urbanisme, de construction, d'habitat et d'assurer la coordination et le contrôle des services régionaux, subrégionaux, des services rattachés et des organismes personnalisés.

A cet effet, elle est chargée de :

- procéder à toute recherche et toutes études nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de ladite politique ;
- préparer les projets de programme ou de plan d'action ;
- veiller à l'exécution des décisions et des programmes, coordonner l'activité des services d'exécution et évaluer leurs résultats ;
- préparer toutes mesures relatives à la réorganisation des structures, au perfectionnement des méthodes de travail et à l'amélioration des relations humaines à l'intérieur des services et de la qualité des prestations offertes au public ;
- fournir un appui conseil aux collectivités territoriales.

✓ **Direction Nationale des Domaines (DND)**

La Direction Nationale des Domaines a pour missions « l'acquisition, la conservation, la gestion et la cession des biens domaniaux, la réalisation des études pour l'amélioration des recettes domaniales et foncières. Elle est également chargée de recouvrer au profit de l'Etat et, le cas échéant des collectivités territoriales, les recettes domaniales et les droits et taxes liés au foncier dont l'administration ne relève pas d'un autre service d'assiette de l'Etat ».

✓ **Direction Nationale du Cadastre (DNC)**

La Direction nationale du Cadastre est chargée, notamment, d' « assurer le contrôle des travaux topographiques relatifs au foncier et de participer au processus d'immatriculation des domaines publics et privés immobiliers de l'Etat, des collectivités territoriales et des particuliers ; mais aussi d'établir et de mettre à jour, les plans et la base de données cadastrales, de déterminer la valeur vénale et locative des immeubles bâtis ou non et de fixer les valeurs de fonds de commerce et des concessions en matière d'indemnités d'expropriation ».

✓ **La Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire (DNAT)**

Elle a été créée par l'ordonnance N°04-009P-RM du 25 mars 2004 et ratifiée par la loi 04-025 du 16 juillet 2004.

Elle a pour mission l'élaboration des éléments de la Police Nationale d'Aménagement du Territoire et d'en assurer l'exécution. A ce titre, elle est chargée de :

- Élaborer et mettre en œuvre le Schémas National d'Aménagement du territoire ;
- Coordonner et harmoniser les Schémas d'Aménagement du Territoire aux niveaux national, régional et local ;
- Définir au niveau national, en relation avec les autres acteurs, les grands pôles d'activités propres à assurer le développement et les équilibres territoriaux sur les plans démographiques économiques et environnemental ;
- Mettre en place et gérer un système d'information sur l'aménagement du territoire.

❖ **Ministère de l'Artisanat, de la Culture , de l'Industrie Hôtelière et du Tourisme**

Le Ministère de la Culture, de l'Artisanat, de l'industrie hôtelière et du Tourisme prépare et met en œuvre la politique nationale dans les domaines de la Culture, de l'Artisanat, de l'hôtellerie et du Tourisme

A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- la promotion et le développement d'une culture ancrée dans les valeurs de la société malienne et ouverte à l'universel ;
- la promotion de la production et de la créativité littéraires, artistiques et culturelles ;
- la protection, la conservation et la valorisation des œuvres du patrimoine culturel national ;
- la promotion de la culture malienne à l'extérieur du Mali et le développement des échanges culturels, en liaison avec le ministre chargé de la Coopération Internationale ;
- la protection des droits d'auteurs et droits voisins et la lutte contre la piraterie ;
- la politique de développement régional de la Culture.

✓ **Direction Nationale du Patrimoine Culturel (DNPC)**

La Direction Nationale du Patrimoine Culturel est un service rattaché au Ministère de la Culture. Elle est créée sous l'ordonnance N°01 – 027/P-RM du 02 Août 2001. La Direction Nationale du Patrimoine Culturel a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale dans le domaine du patrimoine culturel, d'assurer la coordination des services rattachés et le contrôle technique des services régionaux et subrégionaux. A cet effet elle procède à des travaux de recherche, de documentation, d'entretien, de conservation et d'enrichissement du patrimoine culturel.

A ces institutions, il faut ajouter le secteur privé formel et informel, les Groupements d'Intérêt Economique (GIE), la Société Civile (ONG et Associations), les partenaires techniques et financiers et les particuliers (citoyens).

❖ **Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation (MATD)**

Le Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation prépare et met en œuvre la politique nationale en matière de l'Administration du Territoire et de la Décentralisation.

A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- l'organisation de la représentation territoriale de l'Etat ;
- La coordination et le contrôle de l'action des représentants de l'Etat dans les circonscriptions administratives ;
- l'organisation des opérations électorales et référendaires, en rapport avec les autres structures intervenant dans ces opérations ;
- la gestion des frontières nationales et la promotion de la coopération décentralisée au niveau national, frontalier et international ;
- la gestion de l'état civil ;
- La gestion des personnes réfugiées au Mali ;
- l'élaboration et le suivi de l'application de la législation relative aux fondations, aux associations et aux groupements et partis politiques ;
- la coordination des relations du Gouvernement avec les partis, les groupements politiques et les associations ;
- l'information régulière du Gouvernement sur la situation politique et sociale du pays ;
- la participation à l'organisation des opérations de retour des Maliens réfugiés dans les pays voisins ;
- la création, la suppression, la scission ou la fusion de Collectivités territoriales ;
- la définition de mesures propres à faciliter l'exercice des compétences des Collectivités territoriales ;
- le contrôle de la régularité juridique des délibérations des Collectivités territoriales ;
- le suivi des relations entre les Collectivités territoriales et les partenaires techniques et financiers ou/et les organisations non gouvernementales, en rapport avec le ministre chargé de la Coopération internationale ;
- la mise en cohérence des politiques et programmes de développement des Collectivités territoriales avec ceux de l'Etat ;
- L'élaboration et la mise en œuvre de politiques ou de stratégies visant à accroître les ressources financières des collectivités locales ;
- la gestion du personnel relevant du Statut général des fonctionnaires des Collectivités territoriales.

✓ **Direction Générale des Collectivités Territoriales (DGCT)**

Créée par la loi n°2011-053 du 28 juillet 2011 la Direction générale des Collectivités territoriales a pour missions : l'élaboration des éléments de la politique nationale de la décentralisation du territoire et la participation de sa mise en œuvre. Elle assure la coordination et le contrôle de l'action des autorités administratives des services et des organismes publics impliqués dans la mise en œuvre de cette politique.

A ce titre elle est chargée de :

- contribuer à la définition des stratégies de mise en œuvre de la décentralisation territoriale ;
- participer à l'élaboration des outils de l'exercice de la tutelle sur les Collectivités territoriales ;

- définir, contrôler et appliquer la réglementation relative aux Collectivités territoriales ;
- participer à la mise en œuvre et au suivi des transferts de compétences et de la dévolution des biens et patrimoines aux Collectivités territoriales en liaison avec les ministères concernés ;
- suivre l'exercice de la tutelle des Collectivités territoriales et la régularité juridique des actes de tutelle des représentants de l'état ;
- réaliser des études pour l'amélioration et le renforcement de la décentralisation ;
- suivre les modalités de la constitution et de la gestion du patrimoine des Collectivités territoriales ;
- participer à l'élaboration de la législation en matière de planification locale et régionale ;
- promouvoir la solidarité entre les Collectivités territoriales ;
- promouvoir et évaluer les actions de coopération décentralisée et les actions de coopération entre les Collectivités territoriales ;
- impulser et organiser les appuis techniques et financiers aux Collectivités territoriales dans les domaines de l'Administration et du développement.

Les collectivités territoriales sont régies par les dispositions législatives et réglementaires suivantes :

- La loi n°2023-004 du 3 mars 2023 portant code de collectivité territoriales;
- La loi n°96- 050 du 16 Octobre 1996 fixant les modalités de gestion du domaine des Collectivités Locales ;

A travers la 2017-051 du 02 Octobre 2017, elles disposent de droit de consultation et d'avis sur les projets de texte gouvernemental relatif à l'environnement et de pouvoir d'initiative et de proposition de projet de loi dans ce domaine.

❖ **Ministère de la Promotion de la Femme, de l'Enfant et de la Famille (MPFEF)**

Le Ministère de la Promotion de la Femme, de l'Enfant et de la Famille prépare et met en œuvre la politique nationale du Genre, de la Famille, de Promotion et de Protection de la Femme et de l'Enfant.

A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- l'élaboration et la mise en œuvre des mesures devant assurer le bien-être de la Femme, de la Famille et de l'Enfant ;
- la politique nationale du Genre ;
- L'élaboration et la mise en œuvre des actions visant à assurer la prise en charge des besoins spécifiques des Femmes et des Enfants ; la promotion des droits de la Femme et de l'Enfant ;
- la protection de l'Enfance ;
- la prise en compte des besoins spécifiques des Femmes et des Enfants dans les programmes et projets de développement.
- le développement et l'organisation de la Solidarité nationale et de la lutte contre la Pauvreté ;
- le développement des coopératives et des mutuelles et la promotion de l'action communautaire ;

- la définition et la mise en œuvre de programmes d'insertion économique et professionnelle des personnes défavorisées ou victimes de mesures économiques spécifiques ;
- la protection et la promotion des handicapés ;
- la coordination de l'organisation du retour des Maliens réfugiés à l'extérieur et de leur réinsertion socio-économique ;
- la coordination de la mobilisation et de l'utilisation des aides alimentaires destinées aux populations victimes de crise ;
- la coordination des actions humanitaires dans les situations de crise ;
- la prise en charge des victimes civiles d'acte terroriste.

✓ **Direction Nationale de la Promotion de l'Enfant et de la Famille (DNPEF)**

La Direction Nationale de la Promotion de l'Enfant et de la Famille est un service central du Ministère de la Promotion de la Femme de l'Enfant et de la Famille, créé par l'ordonnance N° 99- 010 /P-RM DU 01 AVR. 1999 et ratifiée par la LOI N° 99-019 DU 11 JUIN 1999.

La DNPEF a pour mission de/ d' :

- élaborer les éléments de la politique nationale en matière de promotion de l'Enfant et du bien-être familial ainsi que la coordination et le contrôle de la mise en œuvre de ladite politique. A cet effet, elle est chargée de : Elaborer les programmes et les plans d'actions de promotion de l'Enfant et de la Famille ;
- réaliser les recherches, études et enquêtes relatives au statut juridique, économique, social et culturel de l'Enfant et de la Famille ;
- conduire les actions visant la promotion de l'Enfant et de la Famille ;
- coordonner, suivre et contrôler les activités de promotion de l'Enfant et de la Famille menées par les services et organismes publics.

4.1.4. Les élus locaux

❖ **Collectivités Territoriales**

Le Code sur les Collectivités Territoriales découlant de la Loi N°2023-004 du 13 Mars 2023 définit la répartition géographique et la hiérarchie administrative au Mali. Ainsi les différentes unités administratives sont (par ordre décroissant) :

- La Région, qui est une collectivité territoriale dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elle est composée de plusieurs cercles ;
- ;
- La Commune qui est composée de plusieurs villages ;
- Le Village ;
- Le Hameau qui est sous l'autorité du chef de village le plus proche.

Chaque Collectivité Territoriale a pour fonction la mise en cohérence des stratégies de développement et d'aménagement du territoire, dans les limites de sa circonscription.

❖ **Société civile, les ONG nationales et internationales**

La société civile, représentée par les individus et les associations (organisations paysannes, organisations socioprofessionnelles, GIE, etc.) a un rôle très important à jouer dans la protection

de l'environnement au niveau local. Ces acteurs, qui utilisent et/ou protègent les ressources de l'environnement, développent des stratégies individuelles ou collectives qui obéissent à des logiques familiales, villageoises ou collectives. Celles-ci doivent être menées dans le respect de l'intérêt général et en conformité avec la Politique nationale de protection de l'environnement, les lois et la réglementation en vigueur.

Depuis certaines années, le pays a vu s'accroître de façon significative le nombre d'ONG. Celles-ci jouent désormais un rôle de plus en plus important dans la mise en œuvre des programmes environnementaux appuyés par les bailleurs de fonds, grâce à la participation de plus en plus grande de la société civile. Elles ont en effet pour vocation de participer à l'appui du monde rural et urbain.

❖ **Partenaires Techniques et Financiers (PTF)**

La plupart des partenaires au développement interviennent dans le domaine de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles au Mali, à travers des projets environnementaux exclusifs ou alors des programmes avec des composantes environnementales et sociales spécifiques. Tous reconnaissent l'importance des enjeux liés à la préservation de ses ressources et de l'environnement lors de la réalisation de programmes sectoriels. Compte tenu de l'ampleur des besoins en matière de protection et gestion de l'environnement, et du fait de la faiblesse des capacités financières au niveau national (état, Collectivités décentralisées, populations, ONG nationales, etc.), Les PTF bi- ou multilatéraux, ONG internationales, etc...) continueront à être fortement sollicités.

4.1.5. Evaluation de la capacité institutionnelle du projet

Ce tableau présente les structures clés devant intervenir dans la mise en œuvre du PGES en mettant en exergue leur force et les points devant être améliorés en vue de l'atteinte des objectifs socio-environnementaux.

Tableau 7 : Evaluation de la capacité institutionnelle du projet

Structures	Missions	Force	Faiblesses
L'Unité de Gestion du Projet	L'UGP est responsable de la gestion administrative et financière du projet. Elle joue un double rôle d'interface entre le gouvernement du Mali et la Banque mondiale et entre l'État et les services techniques nationaux. C'est le comité technique interministériel qui veille à la bonne exécution du projet en s'assurant de l'effectivité de l'implication de tous les acteurs et du respect des dispositions nationales en matière de protection de l'environnement et du Bailleur de fonds lors de l'exécution du Projet.	L'EDM, maitre d'ouvrage du projet et les services techniques ont des expériences dans le suivi du PGES de ce type de projet pour en avoir fait plus d'une dizaine dans les projets de l'EDM. Présence de spécialistes en sauvegardes environnementale et sociale dédiées exclusivement au	
DNACPN et le comité technique interministériel	La DNACPN est une structure technique qui veille entre autres à assurer la supervision et le contrôle technique des procédures d'études d'impacts environnemental et social. Pour cela, il a été mis en place un comité technique interministériel.	La DNACPN dispose des compétences humaines requises dans le domaine des Evaluations d'Impacts sur l'Environnement et dans le suivi environnemental. Toutefois, elle dispose des personnes ressources qualifiées dans les régions du projet. Le comité de suivi dispose d'expérience en suivi ; ne détient pas d'équipements pour assurer le suivi des composantes de l'environnement.	Ses capacités financières sont relativement réduites pour lui permettre d'être autonome dans l'accomplissement de sa mission

Structures	Missions	Force	Faiblesses
DGEF	La Direction Générale des Eaux et Forêts créée par l'ordonnance n°2023-006/PT-RM du 10 février 2023, a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de conservation des eaux et des sols, de lutte contre la désertification, de gestion durable des forêts, des zones humides, de la faune sauvage et de son habitat, de préservation de la diversité biologique	Elle a plus d'une dizaine d'années d'expérience dans le suivi des EIES et dans la gestion des conventions pour la bonne mise en œuvre des mesures de reboisement et de restauration du sol. En effet, elle est en train de	Ses capacités financières sont relativement réduites pour lui permettre d'être autonome dans l'opérationnalisation des mesures.
CAFO	Créée le 20 octobre 1991 par 4 associations féminines (CADEF, COFEM, AJM, APDF) la CAFO a obtenu son récépissé le 24 mars 1992 sous le N° 0244/MAT-DNAT et est devenue depuis une structure non gouvernementale. Sa vocation est de promouvoir le bien-être de la Femme, de l'Enfant et de la famille. Elle est effectivement représentée dans toutes les régions et dans tous les Cercles du territoire national	Présence de l'association CAFO qui a de compétence en VBG et qui ont des initiatives Il existe dans les cercles du projet l'association CAFO qui a de l'expérience des cas VBG.	Insuffisance de ressources pour appuyer les programmes de lutte contre les violences basées sur le genre. La plupart des femmes craignent de dénoncer les violences dont elles sont victimes à cause des pesanteurs socioculturelles

4.2. Principales stratégies et politiques pertinentes pour le Projet

4.2.1. Constitution du Mali

La Constitution a démontré au plan juridique la détermination du Mali d'assurer la protection de l'environnement et du cadre de vie. Elle a créé pour le citoyen un droit à un environnement sain.

La Constitution a aussi fait de la protection de l'environnement un devoir pour tous les citoyens ainsi que pour l'État.

Ainsi, l'engagement politique du pays pour la protection de l'environnement a été inscrit dans la Constitution de 2023 en son article 25 qui dispose que :

« La protection de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour tout citoyen et pour l'Etat », (Article 25).

La politique nationale de protection de l'environnement s'appuie sur ce principe ainsi que sur celui de la décentralisation qui doit permettre de mieux responsabiliser les acteurs à la base. Le cadre juridique de protection de l'environnement est constitué de plusieurs instruments juridiques de nature constitutionnelle, législative ou réglementaire et de conventions internationales auxquelles le Mali a adhéré.

4.2.2. Cadre Stratégique de la Refondation de l'Etat du Mali (CSRE 2022-2031)

Le Mali s'engage dans une nouvelle stratégie nationale de développement sur une période décennale, intitulée « Cadre Stratégique de la Refondation de l'Etat du Mali CSRE 2022-2031 » à travers un Plan d'actions de la Refondation de l'Etat (PARE 2022-2026) sur cinq (5) ans et un Plan d'actions prioritaires du Gouvernement de Transition (PAPGT-2022-2024) sur vingt-quatre (24) mois, prolongé par un Plan d'actions prioritaires complémentaires.

Cette stratégie s'inscrit dans une nouvelle vision de développement « un Mali nouveau bien gouverné, sécurisé et stable, soucieux du développement durable, du vivre-ensemble et respectueux des droits de l'Homme et des valeurs socio-culturelles ».

L'objectif global général du Cadre Stratégique de la Refondation de l'État est d'assurer un véritable processus de refondation du Mali à travers la mise en œuvre des recommandations des Assises Nationales de la Refondation.

Il s'articule autour des objectifs spécifiques se rapportant aux treize (13) thématiques des Assises Nationales de la Refondation, comme suit :

- **Objectif : 1.1.** Améliorer la gouvernance politique, institutionnelle, administrative et électorale ;
- **Objectif : 1.2.** Promouvoir la justice et les droits de l'Homme et lutter contre la cybercriminalité ;
- **Objectif : 1.3.** Renforcer les capacités de l'outil diplomatique malien pour une participation accrue des maliens établis à l'extérieur ;
- **Objectif : 1.4.** Améliorer l'administration du territoire et la décentralisation ;
- **Objectif : 2.1.** Renforcer les capacités des forces de défense et de sécurité ;
- **Objectif : 2.2.** Renforcer les mécanismes de prévention et de gestion des conflits, rétablir la cohésion sociale ;

- **Objectif : 3.1.** Améliorer le système de planification du développement et de la gestion économique et financière ;
- **Objectif : 3.2.** Promouvoir le développement durable et l'assainissement ;
- **Objectif : 4.1.** Promouvoir le dialogue social ;
- **Objectif : 4.2.** Améliorer l'accès à la santé et promouvoir le Genre et l'inclusion sociale ;
- **Objectif : 4.3.** Améliorer le système éducatif et la recherche scientifique ;
- **Objectif : 5.1.** Développer l'Artisanat et le tourisme et promouvoir les activités artistiques et culturelles ;
- **Objectif : 5.2.** Promouvoir la Jeunesse, l'Éducation civique et la Citoyenneté et développer le Sport.

La stratégie de mise en œuvre est basée sur la synergie entre les recommandations des Assises Nationales de la Refondation et le Cadre stratégique pour la Relance Economique et le Développement Durable (CREDD).

Ainsi, le CSRE repose sur les axes stratégiques suivants :

- Axe stratégique n°1 : Gouvernance, Réformes politiques et institutionnelles ;
- Axe stratégique n°2 : Défense, Sécurité, Paix, Réconciliation et cohésion sociale ;
- Axe stratégique n°3 : Croissance économique et Développement durable ;
- Axe stratégique n°4 : Capital humain, Genre et Inclusion sociale ;
- Axe stratégique n°5 : Jeunesse, Sport, Culture, Artisanat, Tourisme et Construction citoyenne.

La mise en œuvre des actions du Cadre Stratégique de la Refondation de l'État se fera de façon progressive et réaliste et tiendra compte des capacités des structures et de la disponibilité des ressources.

Les principes directeurs retenus pour la mise en œuvre du Cadre Stratégique de la Refondation de l'État sont les suivants :

- une approche participative et inclusive dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi-évaluation du Cadre Stratégique de la Refondation de l'État et son plan d'action ;
- une réalisation progressive et réaliste des actions qui tient compte du caractère obligatoire des recommandations, des capacités des structures et de la disponibilité des ressources ;
- une gestion basée sur le principe de redevabilité aux citoyens ;
- une communication régulière sur les progrès enregistrés sur la base des résultats attendus.

4.2.3. Cadre Stratégique pour la Relance Economique et le Développement Durable du Mali (CREDD 2019-2023)

Le Mali s'engage dans une nouvelle stratégie nationale de développement sur un horizon quinquennal, intitulée « Cadre Stratégique pour la Relance Économique et le Développement Durable (CREDD 2019-2023) ». Cette stratégie s'inscrit dans une nouvelle vision de développement de long terme, Mali 2040, à savoir « Un Mali bien gouverné, où le vivre

ensemble harmonieux des différentes composantes de la société est restauré, la paix consolidée et la sécurité collective et individuelle assurée dans l'unité, la cohésion et la diversité, où le processus de création de richesse est inclusif et respectueux de l'environnement et où le capital humain est valorisé au bénéfice notamment des jeunes et des femmes ».

L'objectif global est de promouvoir un développement inclusif et durable en faveur de la réduction de la pauvreté et des inégalités dans un Mali uni et apaisé, en se fondant sur les potentialités et les capacités de résilience en vue d'atteindre les Objectifs de Développement Durable (ODD) à l'horizon 2030. S'appuyant sur le diagnostic stratégique et les défis du développement, le CREDD constitue une stratégie volontariste qui s'articule autour de cinq axes stratégiques déclinés en vingt-trois (23) objectifs globaux et soixante-six (66) spécifiques et lignes d'action. Il est indiqué comment chacun des objectifs spécifiques contribue aux dix-sept (17) Objectifs de Développement Durable.

Ce sous-projet est en droite ligne avec l'atteinte des objectifs du CREDD à travers sa participation à la croissance de la disponibilité énergétique. En effet, ce sous-projet agrandira la capacité de l'EDM SA.

4.2.4. Politique Nationale de Protection de l'Environnement (PNPE)

La Politique Nationale de Protection de l'Environnement (PNPE), adoptée en conseil des Ministres le 05 décembre 2019 a pour objectifs de :

partager la décision création du comité de suivi de la mise en œuvre du plan d'actions de la PNPE ;

collecter les informations sur la mise en œuvre des actions programmées dans le plan d'actions de la PNPE ;

renseigner les indicateurs contenus dans le plan d'actions de la PNPE ;

analyser la cohérence entre les indicateurs du plans d'actions avec ceux du SNGIE ;

formuler des recommandations tendant à améliorer la collecte des données et la mise en œuvre du plan d'actions de la PNPE ;

fournir au ministre de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement durable un rapport annuel de mise en œuvre du plan d'actions de la PNPE.

La mise en œuvre de la PNPE se fait à travers cinq (05) programmes (qui prennent en compte l'ensemble des traités et conventions internationaux ratifiés par le Mali).

4.2.5. Politique Nationale de l'Assainissement (PNA)

Adopté en Janvier 2009, l'objectif général de la PNA est d'assurer pour tous un accès durable au service d'assainissement en veillant à la sauvegarde de l'environnement, au respect de l'équité et au respect du genre. Elle repose sur cinq grands axes qui s'articulent autour de la gestion des déchets solides, liquides, spéciaux, des eaux pluviales et le transfert des compétences en assainissement

Les objectifs spécifiques de la présente politique sont les suivants :

promouvoir à la base un changement positif de comportement en matière d'hygiène et d'assainissement ;

améliorer la gouvernance du sous-secteur par le renforcement de la coordination et leadership de l'état dans le respect des dispositions relatives à la décentralisation, la création d'un cadre juridique et institutionnel adapté à une meilleure responsabilisation des acteurs ;

améliorer durablement la gestion et la valorisation des eaux usées et excréta dans une perspective de protection de l'environnement ;

assurer une gestion durable des déchets solides et plus spécifiquement : (i) la prévention et la réduction du volume des déchets solides et de leur nocivité ; (ii) la valorisation des déchets solides par le recyclage ; (iii) la promotion de décharges ; (iv) l'organisation de l'élimination des déchets solides et la remise en état des sites contaminés ; (v) la lutte contre les effets nocifs des déchets plastiques sur la santé humaine, le sol, l'eau, la faune et la flore ; (vi) la limitation, la surveillance et le contrôle du transfert des déchets solides ;

Ce sous-projet pourrait générer des impacts liés à la gestion des déchets. Le PGES doit prendre en compte pour cela la gestion des déchets générés par les travaux ainsi que le transfert de compétence en vue d'assurer un suivi local de la mise en œuvre des mesures.

4.2.6. Stratégie Nationale d'Utilisation et de Conservation de la Biodiversité

Le premier élément à citer en matière de biodiversité au Mali est celui de sa richesse. Son patrimoine naturel est marqué par l'existence de : 1 730 espèces de plantes ligneuses ; environ 640 espèces d'oiseaux ; plus 130 espèces de la faune terrestre ; plus de 140 espèces de poissons¹ (dont 24 endémiques). La Stratégie Nationale en matière de diversité biologique et son Plan d'Action (PAN/LCD) visent entre autres à : (i) disposer d'un répertoire des zones présentant un intérêt pour la flore, la faune et les écosystèmes particuliers ; (ii) améliorer les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes et sur les espèces animales et végétales présentant un intérêt écologique ou économique ; (iii) améliorer les connaissances sur le patrimoine génétique national des plantes cultivées, des espèces sauvages apparentées, des races d'animaux domestiques et des espèces sauvages ; (iv) promouvoir l'utilisation durable de la faune et de la flore ; (v) assurer la conservation in situ des plantes locales cultivées et des races d'animaux menacées de disparition.

Au vu de la présence de plus de 2000 pieds d'espèces floristiques dans l'emprise du projet et des forêts classées² dans la zone d'influence élargie, cette stratégie sera prise en compte dans le PGES de ce sous-projet.

4.2.7. Politique nationale sur le changement climatique du Mali

L'objectif global de la Politique Nationale sur les Changements Climatiques (PNCC) du Mali est de faire face aux défis des changements climatiques en assurant un développement durable du pays. Ces objectifs spécifiques sont : (I) faciliter une meilleure prise en compte des défis climatiques dans les politiques et stratégies sectorielles de développement socioéconomique national et orienter les interventions des acteurs publics, privés et de la société civile pour le développement durable ; (II) renforcer la capacité d'adaptation et la résilience des systèmes écologiques, des systèmes économiques et des systèmes sociaux face aux effets des

¹ Source : Stratégie Nationale d'utilisation et de Conservation de la diversité biologique

² Toutes évitées à travers l'analyse des variantes

changements climatiques par l'intégration de mesures d'adaptation prioritairement dans les secteurs les plus vulnérables ; (III) renforcer les capacités de prévention et de gestion des risques et des catastrophes naturelles ; (IV) contribuer à l'effort mondial de stabilisation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, notamment en promouvant des projets propres et durables ; (V) promouvoir la recherche nationale et les transferts de technologies en matière de changements climatiques ; et (VI) renforcer les capacités nationales sur les changements climatiques.

Sur le plan énergétique, les orientations stratégiques de la PNCC dans le secteur de l'énergie tourneront autour de : (I) la promotion des énergies renouvelables ; (II) la promotion de l'efficacité énergétique ; (III) la promotion des énergies de substitution au bois énergie à faible coût (biogaz, gaz butane, briquettes combustibles) ; (IV) la promotion des biocarburants (production, transformation et utilisation locale) ; (V) la promotion de micro barrages, et (VI) la cartographie des ressources de biomasse, éolien et solaire.

La prise en compte du changement climatique et de l'analyse du bilan carbone du sous-projet prendra en compte les orientations de cette politique sur qu'elle fait des orientations spécifiques sur le secteur de l'énergie qui objet de cette étude.

4.2.8. Politique énergétique nationale (PEN)

L'objectif global de la Politique Energétique du Mali est de contribuer au développement durable du pays, à travers la fourniture des services énergétiques accessibles au plus grand nombre de la population au moindre coût et favorisant la promotion des activités socioéconomiques.

Les Objectifs Spécifiques (OS) de la Politique Energétique Nationale sont :

- OS n°1 : Satisfaire les besoins énergétiques du pays en qualité, en quantité et au moindre coût ;
- OS n° 2 : Assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les risques inhérents aux services énergétiques ;
- OS n° 3 : Renforcer les capacités d'orientation, de gestion, de contrôle et de pilotage stratégique du secteur de l'énergie ;
- OS n°4 : Renforcer pour le pays, les avantages de la coopération internationale dans le domaine de l'énergie.

Les Axes Stratégiques (AS) de la Politique Energétique Nationale sont les suivantes :

- AS n°1 : Elaboration et mise à jour des outils et systèmes de planification cohérents et performants pour le suivi dynamique de l'adéquation de l'offre et la demande pour les différents sous-secteurs énergétiques ;
- AS n°2 : Préservation, élargissement et diversification de l'offre énergétique sur toute l'étendue du pays ;
- AS n° 3 : Valorisation des ressources énergétiques nationales ;
- AS n°4 : Promotion des actions de maîtrise et d'économie d'énergie ;
- AS n°5 : Recherche des solutions durables et de moindre coût pour le développement des services énergétiques (production, transport, distribution, exploitation, maintenance) ;

- AS n° 6 : Promotion de la recherche/développement pour opérer une meilleure adaptation technologique au contexte socioéconomique du pays ;
- AS n°7: Professionnalisation de la fourniture des services énergétiques pour optimiser leurs performances et minimiser les risques de ruptures de services et d'accidents ;
- AS n°8 : Prise en compte systématique de l'évaluation et l'atténuation des impacts environnementaux dans la conception, la réalisation et l'exploitation des infrastructures et équipements énergétiques ;
- AS n°9 : Etablissement d'un cadre institutionnel, législatif et réglementaire adapté aux exigences de développement du secteur énergétique national ;
- AS n°10 : Promotion des mesures de renforcement des capacités en ressources humaines, matérielles et financières des acteurs publics, parapublics et privés du secteur de l'énergie ;
- AS n°11 : Promotion de la communication et la concertation entre les différents acteurs du secteur énergétique ;
- AS n°12 : Soutien et participation aux projets et programmes énergétiques sous régionaux, régionaux et internationaux.

Ce sous-projet, qui émane de cette politique, cadre avec sa vision de promouvoir l'offre énergétique.

4.2.9. Politiques Nationale en matière de la Protection Civile

Le ministère de la Sécurité Intérieure et de la Protection Civile élabore et met en œuvre la politique nationale en matière de sécurité intérieure et de protection civile. A ce titre, il est chargé notamment des actions suivantes :

- Assurer le respect de la loi et le maintien de l'ordre public et de la sécurité sur tout le territoire national ;
- Mettre en œuvre des mesures de préparation et d'emploi des forces de sécurité pour le maintien de l'ordre ;

Missions :

La Protection Civile est chargée de :

- Organiser, coordonner et évaluer les actions de prévention des risques et de secours en cas de catastrophe ;
- Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des plans de secours et de protection et
- Veiller à assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement en cas d'accident, de sinistre et de catastrophe, en liaison avec les autres services concernés ;
- Participer aux actions en faveur de la paix et d'assistance humanitaire ;
- Concourir à la formation des personnels chargés de la Protection Civile.

Cette politique est enclenchée en vue de la prise en compte des situations d'urgence qui peuvent émanées des activités de constructions et d'exploitation de ce sous-projet. En effet, l'envergure des travaux nécessite la mise en place des plans de secours et d'urgence.

4.2.10. Politique Nationale de l'Eau

L'objectif général de la politique nationale de l'eau (PNE) est de contribuer à la lutte contre la pauvreté et au développement durable en apportant des solutions appropriées aux problèmes liés à l'eau, afin que celle-ci ne devienne un facteur limitant du développement socioéconomique.

Les objectifs spécifiques suivants de la PNE, sont d'une importance capitale pour l'AEP :

- satisfaire les besoins en eau, en quantité et en qualité, d'une population en croissance, ainsi que ceux des divers secteurs de l'économie nationale en développement, en veillant au respect des écosystèmes aquatiques et en préservant les besoins des générations futures ;
- assurer la protection des hommes et des biens contre les actions agressives de l'eau et assurer la protection des ressources en eau contre les diverses pollutions ;
- alléger le poids du secteur de l'eau sur les finances publiques, par un partage solidaire des charges entre l'Etat, les collectivités territoriales et les usagers.
- promouvoir la coopération sous-régionale et internationale pour la gestion des eaux transfrontalières afin de prévenir les conflits liés à l'utilisation des ressources en eau.

Elle fournit des orientations stratégiques qui doivent servir de cadre de référence pour une gestion durable des ressources en eau du pays, dans le respect de l'équilibre du milieu physique et des écosystèmes aquatiques.

La politique nationale de l'eau (PNE) est fondée sur les principes suivants le :

- principe d'équité ;
- principe de subsidiarité ;
- principe du développement harmonieux des régions ;
- principe de la gestion par bassin hydrographique ou système d'aquifère ;
- principe de l'utilisation pérenne des ressources en eau ;
- principe de protection des usagers et de la nature ;
- principe préleveur-payeur ;
- principe pollueur-payeur ;
- principe de participation.

L'utilisation de grande quantité d'eaux par l'entreprise et ses employés ainsi que la traversée du fleuve nécessitent la prise en compte de cette politique.

4.2.11. Politique Nationale d'Aménagement du Territoire

Une Politique Nationale d'Aménagement du Territoire (PNAT) a été adoptée le 15 mars 2006 et a fait l'objet d'une actualisation en 2016. Cette nouvelle politique se veut contributrice à la réalisation de la vision retenue par l'Etude Nationale Prospective-Mali 2025 : « Conjuguer sagesse, authenticité et dynamisme pour faire du Mali une nation prospère, performante et moderne dont le peuple aura su se saisir résolument de son propre devenir pour demeurer un Peuple uni dans sa diversité, tourné vers un But commun et ayant une loi indéfectible à son avenir ».

La nouvelle vision de la PNAT pour la période 2016-2025 est : « Contribuer à la consolidation de l'unité nationale, aux solidarités intra et inter-régionales et à l'intégration régionale et sous régionale ».

Les orientations du PNAT pertinentes pour le projet sont :

- l'exploitation rationnelle de l'espace national, notamment la répartition équilibrée de la population à travers celle des activités économiques sur l'ensemble du territoire national ;
- la valorisation et l'exploitation rationnelle des ressources naturelles ;
- la protection et le développement du patrimoine écologique national ;
- la protection et la restauration et la valorisation du patrimoine culturel ;
- la cohérence des choix nationaux avec les projets d'intégrations sous régionaux et régionaux.

Enfin, le schéma directeur des réseaux d'énergie est pris en compte dans la PNAT section 5 : des schémas directeurs des grandes infrastructures et des services collectifs d'intérêt national notamment en son article 26 relatif aux schémas directeurs des grandes infrastructures et des services collectifs d'intérêt national. Ainsi cette politique est prise en compte dans ce sous-projet en vue du respect du schéma directeur des réseaux d'énergie.

4.2.12. Politique Nationale de la Protection Sociale

La politique nationale de protection sociale est l'expression du droit de tout citoyen à une protection sociale consacré par la constitution de la République du Mali. Elle traduit l'engagement de la République du Mali à assurer la meilleure protection possible de tous les citoyens contre les risques sociaux durant toute la vie. La protection sociale est fondée sur la solidarité. Elle admet également des formes d'assurance individuelle. Elle sert de cadre à la réalisation des plans et programmes relatifs à la protection sociale. L'Etat, les Collectivités locales, les personnes bénéficiaires des actions de protection sociale organisées ou non en associations, coopératives et mutuelles, les fondations, les congrégations religieuses et les familles associent leurs interventions pour la concevoir et la mettre en œuvre.

L'entreprise utilisera plus d'une centaine d'employés (direct, indirect, ...) qui devront bénéficier de protection sociale conformément au code de travail du Mali. Ainsi, cette politique est prise en compte pour assurer que le PGES assure une protection sociale aux employés.

4.2.13. Politique Nationale Genre

La Politique Nationale Genre du Mali, est le résultat d'un vaste processus de consultations régionale et sectorielle qui a été conduit dans toutes les régions du Mali au cours du premier semestre 2009. Le premier chapitre dresse l'état des lieux de la situation des inégalités entre les femmes et les hommes et présente une analyse des politiques nationales et sectorielles en vigueur sous l'angle de la prise en compte de l'égalité. Le deuxième chapitre présente le cadre stratégique de la Politique Nationale Genre du Mali. Ce cadre comprend les éléments fondamentaux de la politique à savoir la vision, l'approche, les principes directeurs, les orientations stratégiques, les axes d'intervention et les objectifs. Le troisième chapitre est consacré au cadre institutionnel envisagé pour assurer la mise en œuvre effective de la politique sur la base d'une responsabilité partagée entre l'État et ses partenaires et d'une obligation de résultats. L'utilisation de cette politique permettra de faire des mesures pour la prise en compte du genre par les différents acteurs du sous-projet conformément à la réglementation malienne, au code de travail du Mali et à la PO/PB 4.01 de la Banque mondiale.

4.2.14. Politique Forestière Nationale

Cette nouvelle politique forestière nationale vient à point nommé pour corriger ces faiblesses. Elle vise, entre autres, à assurer une gestion intégrée et durable des ressources forestières et fauniques en vue de contribuer à la lutte contre la pauvreté, à la gestion durable des terres et à la lutte contre les changements climatiques.

La mise en œuvre des actions préconisées par la politique forestière nationale permettra : d'améliorer la contribution du secteur des forêts et de la faune au produit intérieur brut ; d'assurer l'équilibre des écosystèmes et la durabilité des ressources naturelles et de renforcer les capacités des acteurs et dynamiser les cadres de concertation du secteur forestier.

4.2.15. La Politique Nationale Des Zones Humides (PNZH)

On note l'existence d'un potentiel écologique (eaux pérennes, flore aquatique et faune aviaire) important sur l'une des plus importantes zones humides de l'Afrique qu'est le Delta couvrant une superficie de 30 000 km². Adoptée en septembre 2003, la PNZH s'inscrit dans la Convention de Ramsar et prévoit d'ici l'horizon 2025 de donner des directives à l'action gouvernementale et aux communautés pour conserver et gérer de manière durable les ressources naturelles et la diversité biologique des zones humides. Les objectifs spécifiques de la PNZH sont de :

- Promouvoir la création d'une banque nationale de données sur les zones humides ;
- Promouvoir la conservation de la diversité biologique des zones humides ;
- Former et sensibiliser le public (acteurs locaux responsables politiques, techniciens et chercheurs) aux valeurs économiques, sociales, culturelles et thérapeutiques des zones humides ;
- Améliorer les connaissances sur les zones humides du Mali et désigner de nouveaux sites Ramsar ;
- Renforcer les dispositions légales et réglementaires en matière de gestion des zones humides et veiller à leur application.

4.2.16. Politique culturelle du Mali

Adopté par le Conseil des ministres du mercredi 03 juillet 2013, le document-cadre expose le contexte et la justification de la politique culturelle, en détermine les orientations, les objectifs, la stratégie et les actions, et établit les modalités de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation.

La vision qui sous-tend la politique culturelle du Mali consiste à créer les conditions d'un renforcement du secteur culturel et d'un développement de ses performances et de son autonomie, afin qu'il soit en mesure de contribuer amplement au développement durable du Mali.

L'objectif global de la politique culturelle est d'accroître la contribution de la culture au développement durable dans ses diverses dimensions culturelles, humaines, sociales, économiques, politiques et environnementales à travers 3 objectifs spécifiques, à savoir :

- Encourager le développement d'établissements culturels actifs et performants à tous les niveaux de la chaîne, depuis la création jusqu'à la réception par les publics,
- Soutenir un accroissement quantitatif et qualitatif de la production de biens et services culturels maliens,

- Soutenir un élargissement de l'audience des biens et services culturels maliens au niveau national, sous régional, continental et international.

4.3. Cadre législatif et réglementaire

4.3.1. Réglementation sur les études d'impacts sur l'environnement au Mali

L'obligation de réaliser l'étude d'impacts environnemental et social (EIES) est introduite par les dispositions du décret N°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 afin d'assurer une insertion optimale du projet dans la durabilité.

Ce texte représente une avancée significative et constitue un instrument réglementaire important de protection de l'environnement applicable aux différents secteurs d'activités affectant l'environnement : ressources naturelles et environnement urbain, activités industrielles et artisanales, activités routières, minières, agricoles, transport électrique, etc.

Le décret définit trois catégories de projet :

- ✓ Projets de catégorie A : projets, pouvant avoir des impacts très négatifs, généralement irréversibles, sans précédents, le plus souvent ressentis dans une zone plus vaste que les sites faisant l'objet des travaux ;
- ✓ Projets de catégorie B : projets dont les impacts négatifs sur l'environnement et sur les populations sont moins graves que ceux des projets de la catégorie A ;
- ✓ Projets de catégorie C : projets dont les impacts négatifs ne sont pas significatifs sur l'environnement.

Le décret insiste sur l'obligation de réaliser une EIES et sur le respect de la procédure pour tous les projets classés dans les **catégories A et B** de la liste des projets assujettis annexée au décret, qu'ils soient publics ou privés, et dont la réalisation est susceptible de porter atteinte aux milieux biophysique et humain.

Ce projet de ligne haute tension et de poste s'inscrit dans la catégorie B au vu de l'annexe du décret susmentionné. De facto, ce projet est classé dans la catégorie B.

En outre, les dispositions d'application de la législation sur l'EIES s'appuient sur les principes suivants :

- L'évaluation environnementale fait partie intégrante des projets et programmes et les résultats de l'EIES sont présentés dans le dossier d'agrément pour l'obtention de l'autorisation administrative ;
- Le promoteur est responsable de la réalisation de l'étude, de la constitution du dossier de l'EIES et en assure les coûts.

Le promoteur assure également la réalisation des mesures de correction, de réduction et/ou de compensation des impacts négatifs du projet ainsi que le suivi/contrôle interne selon les normes requises. Le Décret précise les éléments importants concernant la portée de l'EIES, l'obligation de la procédure pour certains types de projet et le contenu du rapport. Ce décret modifie le précédent. Cette modification porte surtout sur l'analyse et la prise en compte des considérations du Changement Climatique. A côté de ces textes importants, il existe également le décret n°2018-0993/P-RM du 31 décembre 2018 fixant les conditions d'exécution de l'audit environnemental.

❑ Textes relatifs au cadre légal y compris le code de travail et de prévoyance sociale

L'ensemble des textes mentionnés ci-dessous seront considérés dans la suite des études.

Tableau 8: Textes relatifs au cadre légal y compris le code de travail et de prévoyance social

Références		Exigences
LOIS		
La loi n°2022-034 relative à la protection et à la promotion du patrimoine culturel national.	Art 1	La protection et la sauvegarde du patrimoine culturel sont assurées par l'Etat, les collectivités territoriales et les communautés.
La loi N ° 2021-032 du 24 mai 2021 relative aux pollutions et aux nuisances	Déchets solides (section 1)	Interdit de détenir ou abandonner des déchets domestiques solides dans des conditions favorisant le développement d'organismes nuisibles, d'insectes ou autres vecteurs de maladies
	Art.10	Toute personne détenant des déchets domestiques est tenue d'en assurer l'élimination ou le recyclage.
	Art.13	Il est interdit de déverser dans les cours d'eau, dans les caniveaux ou autres lieux publics ou privés les déchets domestiques fluides non conformes aux normes de rejets.
	Art 17 et 19	Il est interdit de détenir ou d'abandonner des déchets biomédicaux
	Art 27	Les immeubles.....à éviter la pollution de l'atmosphère
La Loi n° 2018-036 du 27 juin 2018 fixant les principes de gestion de la faune et de son habitat	Art 1	Les dispositions de la présente loi et de ses textes subséquents s'appliquent à l'ensemble des animaux sauvages, vivant en liberté dans leur milieu naturel ou maintenus en captivité, à l'exception des poissons, des mollusques et des crustacés
	-	S'applique à toutes les opérations relatives à l'occupation de l'espace, à l'affectation ou à la répartition équilibrée des populations, des activités, des infrastructures, des équipements et des services sur le territoire national
Loi N°2017-021 portant modification de la loi n°092-020 du 23 septembre 1992 portant code du travail	Art 13	Le contrat individuel de travail est la convention en vertu de laquelle une personne s'engage à mettre son activité professionnelle moyennant rémunération sous la direction et l'autorité d'une autre personne appelée employeur.
	Art 62	Un règlement intérieur est obligatoire dans toute entreprise industrielle, commerciale et agricole employant au moins dix (10) salariés.
	Art 68	Le règlement intérieur entre en vigueur vingt jours après le visa de l'inspecteur du travail, la date et le cachet de l'inspection apposé sur l'original du règlement faisant foi

Références		Exigences
	Art 91	Le tâcheron est un sous-entrepreneur recrutant lui-même la main d'œuvre nécessaire, qui passe avec un entrepreneur un contrat pour l'exécution d'un certain travail ou la fourniture de certains services moyennant un prix forfaitaire. Ce contrat est obligatoirement constaté par écrit. L'entrepreneur est tenu d'en expédier sans délai deux exemplaires à l'inspection du travail régionalement compétente, en indiquant l'emplacement des lieux de travail utilisés.
	Art L 26	Tout contrat de travail nécessitant, du fait de l'employeur, l'installation des travailleurs hors de la localité où ils résident au moment de la conclusion du contrat, doit être, après visite médicale de ceux-ci, constaté par écrit et déposé auprès de l'inspection régionale du travail du lieu d'exécution pour avis
	Art L142	Le repos hebdomadaire est obligatoire. Il est de 24 heures au minimum. Il a lieu en principe le dimanche et ne peut, en aucun cas, être remplacé par une indemnité compensatrice.
	Art 177	Toute entreprise ou tout établissement est tenu d'assurer un service médical ou sanitaire à ses travailleurs.
	Art L187	Les enfants ne peuvent être employés dans aucune entreprise, même comme apprentis, avant l'âge de 15 ans, sauf dérogation écrite édictée par arrêté du ministre chargé du travail, compte tenu des circonstances locales et des tâches qui peuvent leur être confiées.
Code de prévoyance social Loi N°62-68 ANRM DU 9 AOÛT 1962 ;	Art 280	Il est créé un comité d'hygiène et de sécurité dans tous les établissements appartenant à l'une des catégories suivantes : - établissements industriels occupant d'une façon habituelle 50 salariés au moins, - établissements autres qu'industriels et, quelle que soit leur nature, occupant d'une façon habituelle 100 travailleurs au moins. Toutefois, l'inspecteur du travail peut imposer la création d'un comité d'hygiène et de sécurité dans les établissements ne comptant pas les effectifs requis, mais qui effectuent des travaux présentant une insécurité particulière du point de vue des accidents du travail ou des maladies professionnelles. Dans ce cas, le délai d'exécution de la mise en demeure est fixé à un mois.
	Art L 313	Si une main d'œuvre provisoire doit être employée dans une entreprise par le truchement d'une entreprise de travail temporaire, le contrat de mise à disposition est passé entre l'utilisateur et l'entreprise de travail temporaire, laquelle doit être agréée par le ministre chargé du Travail.

Références		Exigences
-Loi n°03-036 du 30 décembre 2003 et la loi n°06-008 du 23 janvier 2006 modifiant ; -Loi n°99-041 du 12 août 1999 portant Code de prévoyance sociale	Art 8	La rémunération de l'activité dont le travailleur doit tirer ses moyens normaux d'existence doit être, sauf pour les apprentis liés par contrat, au moins égale à celle du salaire minimum interprofessionnel garanti du lieu d'emploi
	Art 39	Toute entreprise doit assurer à ses travailleurs un service médical et sanitaire
	Art 51	Tout travailleur fait obligatoirement l'objet d'un examen médical avant l'embauchage, ou, au plus tard, avant l'expiration de la période d'essai qui suit l'embauchage, dans les conditions définies par l'arrêté prévu à l'article 40
Loi n°2012-003/du 23 janvier 2012 sur l'interdiction des sachets plastiques non biodégradables	Art 4	Sont interdit la production, la détention, la commercialisation et l'utilisation de sachets plastiques biodégradables et granulés non biodégradables destinés à la fabrication desdits sachets
L'Article 13 de la Constitution du 22 juillet 2023 de la République du Mali dispose que « Le droit de propriété est garanti. Nul ne peut être exproprié que pour cause d'utilité publique et contre une juste et préalable indemnisation ». La procédure d'expropriation est traitée au titre V de l'Ordonnance N°2020 – 014/PT –RM portant loi domaniale et foncière du 24 décembre 2020 (articles 192 à220).	Section 5	Elle s'applique aux immeubles immatriculés (les Titres Fonciers) et à la purge des droits fonciers coutumiers et théoriquement, ces dispositions de la Loi Domaniale et Foncière excluent du bénéfice de la procédure d'expropriation les occupants de terres non- immatriculées et qui ne sont pas détenteurs de droits coutumiers
Loi n°02-006 du 31-01-2002 Portant code de l'Eau	-	Instrument juridique fixant les règles d'utilisation, de conservation, de protection et de gestion des ressources en eau qui constituent un patrimoine commun, inaliénable, imprescriptible et insaisissable.
Loi n°01-004/AN-RM du 27-02-2001 Portant charte pastorale	-	Organisation des activités pastorales, de l'accès à l'eau à usage pastorale, et de la gestion des ressources naturelles ;

Références		Exigences
Loi n°10-028 du 12 juillet 2010 déterminant les principes de gestion des ressources du domaine forestier national	Art 21	La coupe, l'arrachage, la mutilation ou tout acte de nature à endommager de façon quelconque les arbres plantés ou plants naturels d'espèces énumérées dans la catégorie des essences intégralement protégées sont interdits, sauf dérogation écrite accordée par le service chargé des forêts pour des raisons scientifiques, médicinales, d'intérêt public ou dans les conditions suivantes : défrichement autorisé ; coupe régulière ou d'amélioration effectuée dans le cadre de la mise en œuvre de plan d'aménagement du domaine forestier.
DÉCRETS		
Décret n°01-396 P/RM du 06 sept 2001 (pollution sonore)	Art 12	Tout établissement ou entreprise utilisant des machines et tout appareil sonore doit se conformer aux normes en vigueur.
Décret n°01-397 P/RM du 06 sept 2001 (pollution atmosphérique)	Art 21 (Abats poussières)	Toute personne physique ou morale qui procède à la construction, à la réparation, à l'entretien ou à la démolition d'un bâtiment, d'une route, d'une autogare, d'une gare ferroviaire, aéroportuaire et portuaire doit épandre de l'eau ou un autre abas poussière pour prévenir le soulèvement de poussière.
Décret n°01-394 P/RM du 06 sept 2001 (Déchets Solides)	Art 4 (gestion des déchets solides)	Toute personne dont l'activité produit des déchets solides ou qui les détient dans les conditions susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou animale et d'avoir des effets négatifs sur le sol, sur la flore ou sur la faune, de causer la dégradation des sites et des paysages ou de polluer l'air ou l'eau ou d'engendrer des odeurs ou des nuisances visuelles est tenue de les éliminer conformément aux dispositions du présent décret.
Décret n°01-395 P/RM du 06 sept 2001 (Déchets liquides)	Art 10 du chapitre 3	Toute unité industrielle doit être pourvue d'un équipement de traitement des eaux usées
	Art 13 du chapitre 3	Le contrôle du respect des normes de rejet des eaux usées dans les égouts publics ou dans les cours d'eau est effectué par analyse d'échantillon dans des laboratoires agréés par l'administration compétente
Décret N°2017-0326/P-RM Du 11 Avril 2017 Régissant l'hygiène de l'habitat en République du Mali	Art 8	Toute maison d'habitation doit être alimentée à partir d'une source d'eau potable
	Art 19	Toute maison d'habitation doit disposer d'un système individuel d'assainissement (latrines, regard, fosse septique, puisard) ou être connectée à un système collectif d'assainissement. ‘
	Art 30	Il est interdit de déposer les ordures à même le sol ou dans un récipient non conforme, à l'intérieur ou dans l'environnement immédiat de l'habitation

Références		Exigences
	Art 32	Le brûlage à l'air libre des déchets domestiques est interdit à l'intérieur et à l'extérieur des maisons d'habitation.
Décret n°10-387/P-RM du 26 juillet 2010	Art 2, 3, 4	Listes des espèces partiellement, intégralement protégé seront pris en compte dans le projet.
Décret n°10-388/P-RM du 26 juillet 2010	Section 3	Relatives au permis de coupes
Décret n°99-320/P-RM du 04 Octobre 1999 fixant la procédure de défrichement dans le domaine forestier de l'Etat : Gestion et protection des ressources forestières et de la biodiversité.	Art.9	Tout défrichement dans le domaine forestier de l'Etat est soumis au paiement de la redevance de défrichement
	ART 10	Les taux de redevance perçu à l'occasion de la délivrance des autorisations de défrichement dans le domaine forestier de l'Etat sont fixés par décret pris en conseil de ministres.
décret n°2014-0572/P-RM du 22 juillet 2014 fixant le détail des compétences transférées de l'Etat au Collectivité Territoriale dans le domaine de l'assainissement et de la lutte contre les pollutions et nuisances	-	Le présent décret fixe le détail des compétences transférées de l'Etat aux Communes, Cercles, Régions et au District de Bamako en matière d'assainissement et de la lutte contre les pollutions et nuisances
ARRÊTÉS ET ORDONNANCES		
Arrêté interministériel n°09-0767/MEA-MEIC-MEME-SG du 06 avril 2009	Art1	Le présent arrêté rend obligatoire le respect de la norme MN-03 02/002/ :2006 eaux usées spécifications
Arrêté interministériel n°2013-0256 /MEA.MATDAT du 29 janvier 2013 fixant les modalités de la consultation publique en matière d'étude d'impacts environnemental et social	Art 6 : Les étapes de la consultation publique	La consultation publique se déroule en trois étapes : Etape 1 : Elle consiste à prendre contact avec les autorités, à les informer du démarrage de l'étude sur le projet. Cette première étape comporte : la présentation du projet, l'exposé succinct des impacts potentiels positifs et négatifs du projet. Les outils utilisés sont les moyens de communication approprié (affichage, avis radio diffusé, crieur public, presse,) ; Etape 2 : La consultation publique vise a informé les acteurs concernés du démarrage de l'étude sur les enjeux du projet. Elle consiste à tenir une assemblée générale organisée par le représentant de l'Etat ou le maire (si délégué par le représentant de l'Etat) ;

Références		Exigences
		Etape 3 : Elle consiste à restituer les préoccupations de populations concernées, à exposer les actions prévues par le promoteur afin d'atténuer ou de compenser les effets néfastes du projet, à présenter les mesures envisagées pour bonifier les impacts positifs, les actions sociales que le promoteur compte entreprendre éventuellement en faveur des populations. Cette étape est effectuée à la fin de l'étude.
Ordonnance n° 2023-006/PT-RM du 10 Février 2023 portant création de la Direction Générale des Eaux et Forêts		La présente ordonnance abroge toutes les dispositions antérieures contraires, notamment celle de la loi n° 09-028 du 27 juillet 2009 portant création de la direction nationale des eaux et forêts.
Ordonnance n°00-019/P-RM du 15 Mars 2000		Portant organisation du secteur de l'électricité : Texte majeur définissant le cadre juridique et les principes d'exploitation du secteur de l'électricité au Mali

4.3.2. Conventions et Accords internationaux

Pour illustrer son engagement dans la protection de l'environnement, le Mali a adhéré à plusieurs conventions internationales ayant trait à l'environnement dont l'esprit et les principes fondamentaux sont traduits au niveau des instruments juridiques nationaux. Les textes internationaux auxquels le Mali a souscrit et qui pourraient avoir un impact sur le présent projet sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 9: Conventions, Accords et Traités internationaux signés par le Mali et en rapport avec le projet

Libellé du texte	Adoption	Signature par le Mali	Entrée en vigueur	Ratification	Lieu d'adoption	Lien avec ce sous-projet
Textes internationaux relatifs à la biodiversité						
La Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique	13-juin-92	22-sept-93	29-sept-94	24/06/1994	Rio de Janeiro	L'emprise de 40 m sur le linéaire de la ligne nécessitera une affectation de 5490 pieds d'arbres.
Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES)	03-mars-1973	18-juil-1994	1 ^{er} juillet 1975	16-oct-1994	Washington (USA)	Il convient d'appliquer cette convention en vue de continuer à maintenir de la diversité faunique et floristique par l'entreprise sous le suivi du projet en se limitant à la coupe des arbres à l'emprise directe du sous-projet.

Libellé du texte	Adoption	Signature par le Mali	Entrée en vigueur	Ratification	Lieu d'adoption	Lien avec ce sous-projet
Textes internationaux relatifs à la protection de l'air						Les engins de transport des accessoires de pylône et câbles dégageront de fumées respectant les normes en vigueur au Mali
La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	09-mai-92	22-sept-92	21-mars-94	28-déc-94	New York	
Le Protocole de Kyoto à la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques	11-déc-97	27-janv-99	16-févr-05	11/02/2002	Kyoto	
Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone	22-mars-85	28-oct-94	22-sept-85	29/12/1993	Vienne (Autriche)	
Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone	16-sept-87	Non définie	1 ^{er} janvier 1989	29/12/1993	Montréal (Québec)	
Textes internationaux relatifs aux déchets et substances dangereuses						Protection de la santé des populations et de l'environnement. L'UGP devra veiller à ce que toute importation de déchets dangereux soit évitée par lui et ses sous-traitants
La Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers en Afrique	31-janv-91	31-janv-91	20-mars-96	21-févr-96	Bamako	
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination	22-mars-89	15-sept-00	05-mai-92	15-sept-00	Bâle (France)	
Autres instruments internationaux						

Libellé du texte	Adoption	Signature par le Mali	Entrée en vigueur	Ratification	Lieu d'adoption	Lien avec ce sous-projet
Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel	19-nov-72	05-avr-77	17-déc-75	31/08/1973	Paris (France)	Les découvertes fortuites qui pourraient être faites doivent prendre en compte dans la gestion cette convention en plus de la réglementation locale en la matière
Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel	17 oct. 2003	-	-	03/06/2005	Paris (France)	Le respect des US et coutumes des populations bénéficiaires doit se faire conformément à ces conventions, la réglementation locale en la matière et le résultat des consultations menées
Convention sur la protection et la promotion des expressions culturelles, Paris, ratifiée	20 oct. 2005	-	-	09/11/2006	Paris (France)	
Accord de Paris sur le changement climatique adopté le 12/12/2015 par la 21 ^{ème} session de la COP à la convention cadre sur les changements climatiques et la 11 ^{ème} session de la COP agissant en tant que réunion des parties au protocole de Kyoto, tenues à Paris du 30/11 au 12/12/2015	12 déc. 2015	22 avril 2016	4-novembre 2016	15-septembre 2016	Paris	L'utilisation d'engin à Gas-oil pourrait dégager des gaz à effet de serre. Pour cela, il convient de prendre en compte cette convention en utilisant de l'HC sans plomb et des engins avec pot catalytique

4.3.3. Politiques opérationnelles de sauvegarde de la Banque Mondiale

❖ Aperçu des politiques de sauvegardes environnementale et sociale applicables :

Les activités prévues dans le cadre du projet sont financées par la Banque mondiale et par conséquent, doivent satisfaire aux objectifs et exigences des Politiques de sauvegardes environnementale et sociale de cette Institution. Elles ont été élaborées pour améliorer la durabilité des projets à travers la prévention des effets négatifs des projets de développement. L'évaluation environnementale et sociale du projet concerne essentiellement la ligne HTB et les travaux de postes.

❖ **Analyse des conditions requises par les différentes politiques de la banque mondiale applicables**

Selon le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) du projet, l'analyse des exigences et implications des Politiques de Sauvegardes pour la gestion environnementale et sociale montrent que trois Politiques de Sauvegardes sont applicables au projet Il s'agit de la :

- PO 4.01 - Evaluation environnementale et sociale
- PO 4.11 Ressources Culturelles Physiques
- PO/PB 4.12 - Réinstallation involontaire

Pour répondre aux exigences de ces trois (03) Politiques de Sauvegardes, les activités de ce projet de construction de lignes Bamako (Safo)-Fana-Ségou et postes (Bamako-Warsala-Ségou) font l'objet d'EIES et d'un PAR en volumes séparés.

❖ **PO/ PB4.01 Évaluation environnementale**

L'objectif de la PO 4.01 est de s'assurer que les projets financés par la Banque sont viables et faisables sur le plan environnemental, et que la prise des décisions s'est améliorée à travers une analyse appropriée des actions et leurs probables impacts environnementaux (PO 4.01, para 1). Cette politique est déclenchée car ce projet de lignes va entraîner des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence, notamment l'environnement physique (air, eau et terre) ; le cadre de vie, la santé et la sécurité des populations.

❖ **Principes**

La PO 4.01 est le point de départ du processus d'évaluation environnementale et sociale à la Banque. Elle permet de :

- Procéder à un examen préalable pour chaque projet proposé pour définir la portée et le type d'Evaluation Environnementale (ÉE), de sorte que des études appropriées soient entreprises en proposition des risques potentiels et des impacts directs, indirects, cumulés et associés, selon qu'il convient.
- Évaluer les impacts potentiels du projet sur les ressources physiques, biologiques, socio-économiques et culturelles et les impacts sur la santé et la sécurité des personnes.
- Évaluer l'adéquation du cadre juridique et institutionnel applicable.
- Prévoir l'évaluation d'alternatives possibles en matière d'investissements, de techniques et de sites, y compris une alternative de « non-intervention ».
- Prévenir ou au moins minimiser ou compenser les impacts adverses des projets et accroître leurs impacts positifs.
- Associer toutes les parties prenantes aussitôt que possible.

C'est dans le cadre de la mise en œuvre des activités du projet qu'est élaborée la présente EIES spécifique pour évaluer les impacts du projet. Il faut noter que l'OP 4.01 décrit aussi les exigences de consultation et de diffusion. Dans le cadre de la Politique de diffusion de la Banque mondiale (OP17.50), le Rapport EIES sera diffusé au Mali et par le biais du site web de la Banque Mondiale. Le Gouvernement rend disponible le Rapport EIES dans le pays à une place publique accessible aux groupes affectés par le projet et aux ONG locales avant l'évaluation. Les rapports concernant la gestion environnementale et sociale du projet seront diffusés dans le pays. Sur autorisation du Gouvernement, la Banque Mondiale diffusera les

rapports appropriés le biais du site web de la Banque Mondiale. La politique s'applique aussi à la réinstallation involontaire. Les exigences de divulgation sont celles qui sont requises sous l'OP 4.01.

Le présent document est élaboré pour se conformer à ces exigences. Le projet diffusera le présent Rapport partout où besoin sera.

❖ **PO/PB 4.11 – Ressources culturelles Physiques**

Dans le cadre du projet, il est anticipé que des découvertes fortuites de vestiges archéologiques et culturels pourraient être effectuées lors des travaux. Cela comprend les monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes, inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie. Par conséquent, la PO 4.11 de la Banque mondiale, est déclenché. Cette politique vise à assurer que les lois nationales gouvernant la protection des ressources culturelles sont appliquées, dans la mesure où il est confirmé que le pays emprunteur possède les dispositions institutionnelles et réglementaires pour rechercher, identifier, et systématiquement protéger ses ressources culturelles. Par Ressources Culturelles Physiques, on entend des objets meubles ou inamovibles, sites, structures ou groupes de structures ayant une signification archéologique, historique, architecturale, religieuse, sacrée ou possédant d'autres caractéristiques culturelles reconnues.

L'objectif de la PO 4.11 est d'aider les pays à éviter ou minimiser les impacts négatifs des projets de développement sur les ressources culturelles physiques. Aux fins de cette politique, le terme "ressources culturelles physiques" signifie les objets meubles ou immeubles, les sites, les structures, les groupes de structures, les aspects naturels et les paysages qui ont une importance au point de vue archéologique, paléontologique, historique, architectural, religieuse.

Les principes de la politique sont :

- Si possible, éviter le financement des projets causant d'importants dégâts aux Ressources Culturelles et Matérielles (RCM).
- Consulter les populations locales lors de la documentation de l'existence et de l'importance des RCM, en évaluant la nature et la portée des impacts potentiels sur ces ressources ainsi qu'en concevant et en mettant en œuvre des plans d'atténuation.
- Prévoir l'application de procédures en cas de découvertes fortuites comportant une approche de gestion et de conservation approuvées préalablement pour les articles susceptibles d'être découverts au cours de la mise en œuvre du projet.

En revanche, les excavations au droit des pylônes pourraient ramener en surface des biens culturels enfouis dans le sol. Sous ce rapport, cette politique pourrait être déclenchée par le Projet. En cas de découverte de vestiges culturels et archéologiques, il sera mis en œuvre une procédure de « découverte fortuite comprenant (i) une étude d'évaluation des ressources culturelles par des autorités compétentes ; (ii) soit une exclusion du site ; (iii) soit la création et la mise en œuvre d'un plan de protection des ressources culturelles suivant la procédure nationale en la matière.

❖ **Procédure à suivre en cas de découverte de vestiges archéologiques**

Si des monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont découverts lors des travaux, l'entrepreneur est tenu d'en faire la déclaration immédiate à l'autorité administrative. Une découverte de vestige culturel doit être conservée et immédiatement déclarée à l'autorité administrative. L'entrepreneur doit prendre des précautions raisonnables pour empêcher ses ouvriers ou toute autre personne d'enlever ou d'endommager ces objets ou ces choses. Il doit également avertir le maître d'ouvrage de cette découverte et exécuter ses instructions quant à la façon d'en disposer. Il revient à l'État de statuer sur les mesures à prendre à l'égard des découvertes faites fortuitement. Au regard de ce qui précède, Le projet est en conformité avec les exigences de cette Politique de Sauvegarde.

❖ **PO 4.12 Réinstallation involontaire**

Les activités du projet sont à l'origine d'impacts sociaux négatifs en termes de déplacements économique des populations. Ces impacts sociaux négatifs sont à relier principalement avec les pertes de bien et d'activité. Ceci justifie le déclenchement de la PO 4.12 de la Banque mondiale sur la réinstallation involontaire.

La PO 4.12 a pour objectifs d'/de :

- Éviter ou minimiser la réinstallation involontaire et la perturbation.
- Offrir des procédures transparentes de compensation pour l'acquisition involontaire de terre.
- Aider les personnes déplacées à améliorer leurs moyens d'existence et leurs conditions de vie en termes réels ou au moins à les rétablir aux niveaux d'avant le déplacement.
- Assurer à ce que la mise en œuvre soit réalisée grâce à un Plan d'Actions de Réinstallation (PAR).

La PO obéit à quelques principes qui sont :

- Évaluer toutes les alternatives viables de concept de projet de façon à éviter, si possible, ou du moins à minimiser la réinstallation forcée.
- Utiliser les recensements et les études socioéconomiques de la population affectée pour identifier, évaluer et prendre en compte les impacts économiques et sociaux causés par le déplacement.
- Impliquer les populations affectées dans le processus de prise de décision.
- Informer les personnes déplacées de leurs droits, les consulter sur les options et leur offrir des alternatives de réinstallation techniquement et économiquement réalisables ainsi que l'assistance nécessaire (indemnisation de la totalité des coûts de réinstallation, assistance en cours de la réinstallation, des logements équivalents, des sites agricoles à potentiel de production équivalent, facilités de crédit, mise à disposition d'infrastructures sociales).
- Accorder une préférence aux stratégies de réinstallation fondées sur la terre pour les agriculteurs.
- Pour les personnes ne jouissant d'aucuns droits fonciers ou ne pouvant se prévaloir desdits droits dans le cadre des lois nationales, apporter une assistance à la réinstallation en lieu et place de l'indemnisation pour leur permettre d'améliorer ou au moins rétablir leurs moyens d'existence.

Cette politique couvre non seulement la réinstallation physique, mais aussi la perte des terres ou d'autres biens ayant pour résultat la : (i) réinstallation ou perte d'abri ; (ii) perte de biens ou d'accès aux biens ; (iii) perte de sources de revenus ou de moyens d'existence, si oui ou non les personnes affectées doivent se déplacer vers un autre emplacement. Les cas de réinstallation involontaire de personnes sont avérés dans le cadre du projet porté par le PASEM. Par conséquent un PAR sera préparé concomitamment avec la présente EIES.

❖ Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque mondiale applicables au projet

Les lignes directrices pour l'environnement, l'hygiène et la sécurité (HSE) sont des documents de référence techniques qui complètent les normes de performance et qui présentent des exemples, généraux et spécifiques à une industrie, de bonnes pratiques internationales pour l'industrie (Good International Industry Practice - GIIP). Les directives HSE indiquent les niveaux de performance et les mesures qui sont généralement considérées comme réalisables pour de nouvelles installations, avec les technologies existantes et à un coût raisonnable.

Les directives HSE générales sont organisées de la façon suivante :

1 Environnement

- 1.1 Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant
- 1.2 Économies d'énergie
- 1.3 Eaux usées et qualité de l'eau
- 1.4 Économies d'eau
- 1.5 Gestion des matières dangereuses
- 1.6 Gestion des déchets
- 1.7 Bruit
- 1.8 Terrains contaminés

2 Hygiène et sécurité au travail

- 2.1 Conception et fonctionnement des installations
- 2.2 Communication et formation
- 2.3 Risques physiques
- 2.4 Risques chimiques
- 2.5 Risques biologiques
- 2.6 Risques radiologiques
- 2.7 Équipements de protection individuelle
- 2.8 Environnements dangereux
- 2.9 Suivi

3 Santé et sécurité des communautés

- 3.1 Qualité et disponibilité de l'eau
- 3.2 Sécurité structurelle des infrastructures des projets
- 3.3 Sécurité anti-incendie
- 3.4 Sécurité de la circulation
- 3.5 Transport de matières dangereuses
- 3.6 Prévention des maladies
- 3.7 Préparation et interventions en cas d'urgence

4. Construction et déclassé

4.1 Environnement

4.2 Hygiène et sécurité au travail

Ainsi, la bonne mise en œuvre du PGES proposée dans la phase subséquente de cette évaluation permettra au projet de remplir pleinement les exigences des Politiques de Sauvegardes de la Banque Mondiale.

4.3.4. Analyse comparative entre la réglementation nationale et celle de la Banque mondiale

De l'analyse comparative des textes nationaux et des politiques opérationnelles de la Banque mondiale, il ressort quelques points de convergence entre la législation nationale en matière environnementale et sociale et les Normes Environnementales et Sociales de la Banque mondiale pour les raisons suivantes :

- L'existence de plusieurs décrets relatifs aux évaluations environnementales à savoir le Décret N°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'étude et la notice d'impact environnemental et Social, le Décret N°2018-0992/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'Évaluation Environnementale Stratégique et le Décret N°2018-0993/P-RM du 31 décembre 2018 fixant les conditions d'exécution de l'Audit sur l'Environnement.
- L'obligation au promoteur de mener une étude d'impact environnemental et social pour les aménagements, les ouvrages ou installations qui risquent en raison de leurs dimensions, de la nature des activités qui y sont exercées ou de leur incidence sur le milieu naturel, de porter atteinte à l'environnement ;
- L'indication des principaux aspects que doit comprendre l'étude d'impact environnemental et social.

Cependant les textes législatifs et réglementaires nationaux en rapport avec la réinstallation, la santé et sécurité, la sécurité des populations notamment la prévention des risques d'EAS/HS, la biodiversité, la protection du patrimoine culturel ne satisfont pas à toutes les exigences des OPs. Dans ces cas les dispositions nationales seront complétées par les OP.

Tableau 10: Analyse comparative des politiques opérationnelles de Banque mondiale déclenchées sur le projet et les dispositions nationales pertinentes

Politiques Opérationnelle de la Banque mondiale	Exigences des PO de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes applicables au projet	Provisions ad 'hoc pour compléter les dispositions nationales applicables au sous-projet
PO/BP 4.01 - Évaluation environnementale	<u>Evaluation environnementale</u> La PO 4.01 énonce les responsabilités de l’Emprunteur en matière d’évaluation, de gestion et de suivi des risques et effets environnementaux et sociaux associés à chaque étape d’un projet financé par la Banque. Elle comprend les annexes A, B et C : Annexe A : Évaluation environnementale et sociale y compris la catégorisation des projets. Les procédures d’évaluation environnementale des projets relatifs à des barrages et réservoirs et à la gestion des insectes nuisibles sont respectivement décrites dans les Annexes B et C	✓ La Constitution du 25 février 1992 ✓ Loi n ° 91-04/AN-RM relative à la protection de l'environnement et des conditions de vie. Dans son chapitre 2, il est précisé que pour les projets qui peuvent avoir une incidence négative sur l'environnement et les conditions de vie des populations, une EIES est requise. Cela fonctionne comme cadre pour le Décret de 2018 sur les EIES, les Audits Environnementaux et les Évaluations Environnementales Stratégiques ✓ Décret n°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l’étude et à la notice d’impacts environnemental et social ✓ Décret n°2018-0992/P-RM fixant les règles et les modalités relatives à l’évaluation environnementale stratégique ✓ Décret n°2018-0993/P-RM fixant les conditions d’exécution de l’audit environnemental Pour les schémas, plans et programmes de développement. Article 4 : L’Évaluation Environnementale Stratégique est effectuée pour les politiques Toutefois, pour les politiques, schémas, plans et programmes, le ministre en charge de l’environnement peut accorder des exemptions dont	La loi nationale satisfait partiellement aux dispositions de la PO 4.01 les dispositions nationales ont prévu un processus de tri et d’évaluation environnementale des interventions, mais n’ont rien prévu en ce qui concerne projets relatifs à des barrages et réservoirs et à la gestion des insectes nuisibles. La réglementation nationale ne satisfait pas à l’Annexe A car nulle part dans le Décret n°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l’étude et à la notice d’impacts environnemental et social, il est mentionné qu’aucun projet ne peut être mise en œuvre au Mali sans avoir suivi le processus d’évaluation environnementale. La disposition nationale devra être complétée par les exigences de la

Politiques Opérationnelle de la Banque mondiale	Exigences des PO de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes applicables au projet	Provisions ad 'hoc pour compléter les dispositions nationales applicables au sous- projet
		les critères sont définis par arrêté du ministre chargé de l'Environnement.	PO 4.01 pour une bonne mise en œuvre du projet.
	<u>Catégorie environnementale</u> La PO 4.01 classe tous les projets d'investissements dans l'une des quatre catégories suivantes : A, B, C et Fi. Pour déterminer la classification appropriée des risques, la Banque tient compte de questions pertinentes telles que la nature, la localisation, la sensibilité et l'envergure du projet ou du sous-projet ; la nature et l'ampleur des risques et effets environnementaux et sociaux potentiels ; et la capacité et la disposition de l'Emprunteur (et de toute entité chargée de la mise en œuvre du projet) à gérer les risques et effets environnementaux et sociaux d'une manière conforme aux PO	Le décret n° 2018-0991 stipule dans son article 5 : les projets, qu'ils soient publics ou privés, consistant en des travaux, en des aménagements, en des constructions ou d'autres activités dans les domaines industriel, énergétique, agricole, minier, artisanal, commercial ou de transport, des télécommunications et des hydrocarbures dont la réalisation est susceptible de porter atteinte à l'Environnement, sont soumis à une étude d'impacts environnemental et social ou à une notice d'impacts environnemental et social. Les projets listés en catégorie A et B nécessitent une EIES (la différence entre catégorie A et B étant la matière de l'analyse). Article 2 : L'Etude d'impacts environnemental et social a pour objet : La prévention de la dégradation de l'Environnement et de la détérioration de la qualité du cadre de vie des populations à la suite de la réalisation des projets ; L'intégration des enjeux liés aux changements climatiques (atténuation et adaptation) dans les différentes phases de développement des projets ; La réduction et/ou la réparation des dommages causés à l'Environnement par l'application des	La loi nationale satisfait cette disposition de la PO 4.01. La disposition nationale sera appliquée au projet. Mais en cas de divergence ou d'incompréhension ce sont les dispositions de la PO 4.01 qui s'appliqueront

Politiques Opérationnelle de la Banque mondiale	Exigences des PO de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes applicables au projet	Provisions ad 'hoc pour compléter les dispositions nationales applicables au sous- projet
		mesures d'atténuation, de compensation ou de correction des effets néfastes issus de la réalisation des projets ; l'optimisation de l'équilibre entre le développement économique, social, culturel et environnemental ; La participation des populations et organisations concernées aux différentes phases des projets ; la mise à disposition d'informations pertinentes à la prise de décision ; La Notice d'Impacts environnemental et social a pour objet la prévention de la dégradation de l'environnement et de la détérioration de la qualité du cadre de vie des populations suite à la réalisation des projets ayant des impacts négatifs non significatifs.	
PO/PB Réinstallation involontaire	4.12 L'objectif de la PO 4.12 est d'éviter ou de minimiser la réinsertion involontaire là où cela est faisable, en explorant toutes les autres voies alternatives de projets viables. De plus, la PO 4.12 a l'intention d'apporter l'assistance aux personnes déplacées par l'amélioration de leurs anciennes normes de vie, la capacité à générer les revenus, les niveaux de production, ou tout au moins à les restaurer. La PO 4.12 encourage la participation communautaire dans la planification et la conduite de la réinsertion	Au Mali, les modes d'occupation des terres, les expropriations et compensations en matière domaniale sont traitées dans les articles 105, 221 à 235 dans la Loi n°2021-056 du 07 octobre 2021 L'estimation des coûts des biens affectés pour cause d'utilité publique est assurée par les services compétents de l'Etat, selon les méthodes d'estimation officielles du pays. L'évaluation des indemnités de compensation est généralement faite de manière officielle par une commission d'évaluation des impenses. Selon la	Les dispositions nationales ne prennent pas en compte tous les aspects de réinstallation comme les restrictions d'accès ainsi que les personnes/groupes vulnérables. Ce faisant c'est la PO 4.12 qui s'appliquent sur le projet

Politiques Opérationnelle de la Banque mondiale	Exigences des PO de la Banque mondiale	Dispositions nationales pertinentes applicables au projet	Provisions ad 'hoc pour compléter les dispositions nationales applicables au sous- projet
	et l'octroi de l'assistance aux personnes affectées, indépendamment du statut légal du régime foncier. Cette politique couvre non seulement la réinstallation physique, mais aussi toute perte de terre ou d'autres biens causant la : (i) réinstallation ou perte d'abri ; (ii) perte de biens ou de l'accès aux biens ; et (iii) perte de sources de revenus ou de moyens d'existence, indépendamment du fait que les personnes affectées doivent rejoindre un autre emplacement. La politique s'applique aussi à la restriction involontaire d'accès aux parcs légalement désignés et aux aires protégées, causée par les impacts préjudiciables sur les moyens d'existence des personnes déplacées. Les exigences de divulgation sont celles qui sont requises sous l'OP 4.01.	réglementation, cette évaluation est faite à la valeur acquise. La valeur acquise prend en compte la valeur intrinsèque du bien considéré mais aussi la plus-value qui s'y est incorporée. La plus-value indemnisable correspond en général au coût des biens et des services consécutifs à la dépréciation monétaire. De façon générale, la compensation peut être effectuée comme suit : - en espèces : dans ce cas la compensation sera calculée et payée en monnaie nationale. Pour une juste évaluation, les taux sont ajustés pour prendre en compte l'inflation et ouvrir le prix de remplacement du bien affecté ; en nature : la compensation peut inclure des éléments tels que la terre, les maisons ou autres structures, les matériaux de construction, les plants, les intrants agricoles, etc. Cette forme de compensation sera surtout indiquée pour les terres agricoles et l'habitation ; - sous forme d'appui : il s'agit de l'assistance qui peut inclure une allocation de délocalisation, de transport, d'encadrement ou de travail, et qui s'ajoute à un des (2) deux autres.	

4.3.5. Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour le transport et distribution d'électricité de la Banque mondiale applicables au projet

❑ Norme d'hygiène et de sécurité

La plupart des problèmes d'hygiène et de sécurité au travail qui se posent pendant la construction, l'exploitation, l'entretien et le déclassement des installations de distribution d'électricité sont similaires à ceux auxquels sont confrontées les grandes installations industrielles, et la façon de les prévenir et de les maîtriser est examinée dans les **Directives EHS générales du 30 Avril 2007**. Les risques considérés sont, notamment, les risques corporels liés à l'utilisation du matériel lourd et des grues, les risques de chutes, l'exposition à la poussière et au bruit, la chute d'objets, le travail dans des espaces confinés, l'exposition à des matières dangereuses, et les risques électriques inhérents à l'utilisation des outils et des machines. Les sources des risques liés à l'hygiène et à la sécurité au travail qui sont propres aux installations de transport et de distribution d'électricité sont principalement les suivantes :

- les lignes électriques sous tension ;
- le travail en hauteur ;
- les champs électromagnétiques ;
- l'exposition aux produits chimiques

✚ Les lignes électriques sous tension

Les ouvriers peuvent être exposés à des risques d'accident de travail liés au contact avec les lignes électriques sous tension pendant les activités de construction, d'entretien et d'exploitation. Les mesures de prévention et de contrôle des risques associés aux lignes électriques sous tension consistent notamment à :

- autoriser uniquement les travailleurs formés et certifiés pour installer, entretenir ou la réparer du matériel électrique ;
- mettre hors tension et assurer la mise à la terre des lignes de distribution d'électricité sous tension avant d'entreprendre des travaux sur ces lignes ou à proximité ;
- veiller à ce que les travaux sur les fils sous tension soient effectués par des ouvriers formés et dans le respect strict de normes de sécurité et d'isolement. Les employés qualifiés ou formés pour travailler sur les réseaux de transport ou de distribution doivent être capables de :
 - distinguer les éléments sous tension des autres éléments du réseau électrique ;
 - déterminer la tension des éléments sous tension ;
 - évaluer correctement les distances sécuritaires minimales à respecter pour les travaux sur les lignes sous tension ;
 - veiller à une bonne utilisation du matériel de sécurité et au respect des procédures par les travailleurs opérant à proximité des éléments sous tension d'un système électrique ou exposés à de tels éléments.
- veiller à ce que les travailleurs ne s'approchent pas des éléments conducteurs ou sous tension exposés, même s'ils ont reçu la formation requise, sauf si :

- les travailleurs sont dûment protégés par des gants ou tout autre protection isolante agréée ou;
 - l'élément sous tension est correctement séparé du travailleur et de tout autre objet conducteur ou;
 - le travailleur est adéquatement isolé de tout autre objet conducteur, séparé de celui-ci par un isolant (travail sur les lignes sous tension) ;
- définir dans un plan d'hygiène et de sécurité la formation requise, les mesures de sécurité, les équipements de sécurité personnels et les autres précautions nécessaires lorsqu'il faut que l'entretien et l'exploitation s'effectuent à une distance inférieure à la distance de sécurité minimale, (le tableau 11 indique les distances minimales recommandées pour les travailleurs) ;
 - Les ouvriers ne participant pas directement aux activités de transport et de distribution mais travaillant à proximité des lignes ou des postes électriques doivent respecter les réglementations, normes et directives locales en ce qui concerne les distances minimales pour les activités d'excavation, d'élagage, l'emplacement des outils et des véhicules et d'autres activités ;
 - La distance minimale d'intervention par une perche isolante ne peut être réduite qu'à condition que la distance restante soit supérieure à celle qui sépare l'élément sous tension d'une surface de mise à la terre.

Le travail en hauteur sur les pylônes et les structures

Les ouvriers peuvent être exposés à des risques professionnels lorsqu'ils travaillent en hauteur dans le cadre des activités de construction, d'entretien et d'exploitation. Les mesures de prévention et de maîtrise des risques inhérents au travail en hauteur consistent notamment à :

- vérifier l'intégrité des structures avant d'entreprendre les travaux ;
- mettre en œuvre un programme de protection contre la chute qui comprend notamment la formation aux techniques d'ascension et l'application des mesures de protection contre la chute ; l'inspection, l'entretien et le remplacement du matériel de protection contre la chute ; et le sauvetage lors des chutes ;
- établir les critères d'utilisation des dispositifs de protection intégrale contre la chute (en général lorsque le travailleur intervient à plus de 2 m au-dessus de la plate-forme de travail, cette hauteur pouvant cependant être portée à 7 m, selon l'activité). Le système de protection contre la chute doit être adapté à la structure du pylône et aux mouvements spécifiques, comme l'ascension, la descente et le déplacement d'un point à un autre ;
- installer des accessoires fixes sur des éléments du pylône pour faciliter l'utilisation des systèmes de protection contre la chute ;
- mettre en place, à l'intention des travailleurs, un bon système de dispositifs de positionnement. Les connecteurs des systèmes de positionnement doivent être compatibles avec les éléments du pylône auxquels ils sont fixés ;
- s'assurer que les appareils élévateurs présentent les caractéristiques requises qu'il est bien entretenu et les opérateurs ont la formation requise ;

- utiliser des ceintures de sécurité en nylon doublé d'au moins 16 millimètres (5/8 de pouce) ou en tout autre matériau de résistance équivalente. Les ceintures de sécurité en corde doivent être remplacées avant tout signe de vieillissement ou d'usure des fibres ;
- porter une deuxième sangle de sécurité (de réserve) pour les travailleurs qui manient des outils électriques en hauteur ;
- enlever les panneaux et autres objets d'encombrement au niveau des pylônes ou des structures avant d'entreprendre les travaux ;
- utiliser un sac à outils agréé pour faire monter ou descendre les outils ou autre matériel utilisés par les ouvriers travaillant sur les structures.
- prévoir une équipe de surveillance et une équipe secouriste dotée des moyens de premiers secours.
- Afficher les consignes de sécurité.
- Avoir une liaison avec la protection civile.

4.3.6. Directives pour les émissions et les effluents

Les activités de transport et de distribution d'électricité ne produisent en général pas un grand nombre d'émissions atmosphériques ou d'effluents. En cas d'émissions de poussière ou de contamination potentielle des eaux de ruissellement, les opérations doivent être menées dans le respect des principes et directives énoncées dans les **Directives EHS générales** afin de répondre aux normes concernant la qualité de l'eau de surface et de l'air ambiant. Le tableau 1 indique les limites d'exposition de la population à des champs électriques et magnétiques publiées par l'ICNIRP.

Tableau 11: Limites définies par l'ICNIRP pour l'exposition de la population générale à des champs électriques et magnétiques

Fréquence	Champ électrique (V/m)	Champ magnétique (μT)
50 HZ(Hertz)	5000	100
60 HZ(Hertz)	4150	83

Source : ICNIRP (1998) : « Guide pour l'établissement de limites d'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques –champs alternatifs (de fréquence variable dans le temps, jusqu'à 300 GHz- Giga Hertz-) ».

4.3.7. Directives sur l'hygiène et la sécurité au travail

Les résultats obtenus dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité au travail doivent être évalués par rapport aux valeurs limites d'exposition professionnelle publiées à l'échelle internationale, comme les directives sur les valeurs limites d'exposition (TLV) et les indices d'exposition à des agents biologiques (BEIs) publiés par American Conférence of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)⁴¹, *Pocket Guide to Chemical Hazards* publié par United States National Institute for Occupational Health and Safety (NIOSH)⁴², valeurs plafonds autorisées (PELs) publiées par Occupational Safety and Health Administration of the

United States (OSHA), les valeurs limites d'exposition professionnelle de caractère indicatif publiées par les États membres de l'Union européenne 44, ou d'autres sources similaires.

Parmi les autres indicateurs qui concernent tout particulièrement les activités de transport et de distribution d'électricité, on peut citer les distances de sécurité minimales de travail pour les employés ayant la formation requise, qui sont indiquées dans le tableau 11, et les limites d'exposition professionnelle aux champs électriques et magnétiques définies par l'ICNIRP et indiquées dans le tableau 15.

Tableau 12: Courant alternatif – Distances de travail minimales pour les employés ayant la formation requise

Plage de tension (Phase à phase – en kV)	Distance de travail minimale et distance libre d'intervention au moyen d'une perche isolante (en mètre)
2,1 à 15	0,6
15,1 à 35	0,71
35,1 à 46	0,76
46,1 à 72,5	0,91
72,6 à 121	1,01
138 à 145	1,06
161 à 169	1,11
230 à 242	1,5
345 à 362	2,13b
500 à 552	3,35b
NOTE : Entre 345 et 362 kV, 500 et 552 kV, et 700 et 765 kV, la distance de travail minimale et la distance minimale d'intervention au moyen d'une perche isolante peuvent être réduites, à condition que ces distances ne soient pas inférieures à la plus courte distance entre l'élément sous tension et une surface mise à la terre.	

Source : ICNIRP (1998) : « Guide pour l'établissement de limites d'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques –champs alternatifs (de fréquence variable dans le temps, jusqu'à 300 GHz- Giga Hertz-) ».

Tableau 13: Limites définies par l'ICNIRP pour l'exposition professionnelle aux champs électriques et magnétiques

Fréquence	Champ électrique (V/m)	Champ magnétique (μT)
50 HZ(Hertz)	10 000	500
60 HZ(Hertz)	8 300	415

Source : ICNIRP (1998) : « Guide pour l'établissement de limites d'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques –champs alternatifs (de fréquence variable dans le temps, jusqu'à 300 GHz - Giga Hertz-) ».

5. ANALYSE DES OPTIONS

Après une visite de terrain et une série de consultations auprès des acteurs concernés pour explorer les différentes options possibles, une analyse de différentes alternatives a été faite ainsi qu'il suit : l'option « sans projet » ; et l'option « avec projet ». Les deux options ont été évaluées en considérant leurs effets sur l'environnement biophysique, le milieu humain et l'économie locale.

5.1. Option « Sans projet »

❖ Impacts sur le plan environnemental de l'option « sans projet »

La végétation naturelle et la faune sont presque inexistantes sur les sites du projet du fait qu'il s'agit de milieu urbain/péri urbain. Cela dit, on observe l'existence de plus de 5490 arbres. L'option « sans projet » équivaut à laisser la situation dans l'état actuel, ce qui éviterait d'impacter négativement les pieds d'arbres qui s'y trouvent. Aussi, l'on évitera des nuisances et des gênes diverses le long du tracé de la ligne électrique. En somme, l'alternative « sans projet » préserve certes la tranquillité des riverains contre les nuisances et les gênes, mais n'est pas conforme au projet PASEM/EDM SA, aux souhaits des différentes mairies des localités traversées qui réclament de manière globale une stabilité en fourniture d'électricité.

❖ Impacts sur le plan socioéconomique de l'option « sans projet »

La situation sans projet sous-entend la non- réalisation du projet et par conséquent le non-respect du plan d'actions 2016-2025, issu du Plan Directeur d'Investissement Optimal (PDIO) du sous-secteur de l'électricité élaboré en 2008 et mis à jour pour la période 2015-2035. Et de ce fait, l'EDM SA ne pourra pas faire face à la demande d'énergie croissante (+10%/an). L'option sans projet aura un impact sur les dépenses des ménages qui continueront à acheter très chers le pétrole pour les groupes électrogènes et pour les lampes, des torches et des batteries qui sont à charger pour avoir un peu de luminosité à un coût plus élevé.

Bien que l'option « ne rien faire » évite l'apparition d'impacts sociaux négatifs (pas de perturbation du cadre de vie et de pertes de revenus etc.) associés au projet, elle est inappropriée, car les retombées socio-économiques potentielles du projet n'existent pas alors qu'elles compensent de loin les effets négatifs potentiels qui peuvent être ramenés à un niveau acceptable. Elle freine les efforts de développement du pays.

En effet, cette option fera également perdre le bénéfice des impacts positifs dont l'amélioration des conditions d'accès à l'électricité, l'augmentation de la portion de la population ayant accès à l'électricité à travers le réseau de l'EDM SA, les emplois créés sur le chantier de construction de postes et lignes électriques, l'augmentation in fine du nombre d'abonnés.

De ce qui précède, l'on ne peut rester sans rien faire pour ce secteur vital pour la population locale. Ce n'est donc pas l'option souhaitée.

5.2. Option « Avec Projet »

❖ Impacts sur le plan environnemental de l'option « avec projet »

La réalisation du projet aura des impacts certes sur l'environnement biophysique. Au nombre de ceux-ci, il y aura la modification de la structure du sol, les risques d'inondation en saison

pluvieuse, les nuisances sonores, les pertes d'activités socioéconomiques dans les emprises des tronçons et des sites et l'altération de la qualité de l'air. Ces impacts négatifs identifiés ne devraient pas compromettre la réalisation du projet au risque de priver les populations d'électricité et surtout que des mesures d'atténuation adéquates et des bonnes pratiques en la matière seront proposées dans le PGES.

❖ **Impacts sur le plan socio-économique de l'option « avec projet »**

Sur le plan social, ces travaux permettront la croissance du sous-secteur de l'électricité et faire face à la demande d'énergie croissante (+10%/an) tout en maîtrisant les coûts de production.

Sur le plan économique, il participe à la réduction des dépenses des ménages de manière globale. La réalisation des travaux va aussi générer des emplois qualifiés et non qualifiés au profit des ouvriers et le recrutement de personnel de recouvrement par EDM SA, etc. La phase d'exploitation du projet va non seulement créer des emplois mais aussi améliorer les revenus des entreprises sous-traitantes chargées de l'entretien des lignes électriques, le développement induit grâce à la disponibilité permanente de l'électricité.

5.3. Conclusion de l'analyse des options

L'analyse des impacts des deux (02) options (sans projet et avec projet) tant sur le milieu biophysique que socioéconomique met en évidence la nécessité de réaliser le projet pour le bien-être des populations conformément au Plan Directeur d'Investissement Optimal (PDIO) du sous-secteur de l'électricité élaboré en 2008 et mis à jour pour la période 2015-2035 surtout que les impacts résiduels sont d'importance d'ordre modérée à faible.

En conséquence l'option projet est alors à ***envisager compte tenu de ses avantages sur la croissance en termes de capacité de transport d'énergie des centres de production vers les consommateurs à travers un bon réseau d'extension et de densification. Les différentes variantes de l'option projet ont été analysées.***

6. ANALYSE DES VARIANTES

6.1. Démarche d'identification des tracés de ligne HTB et de leurs variantes

Pour la ligne HT, dans un premier temps sont déterminés par interprétation de photos satellite (Google Earth) les grands couloirs et les corridors d'infrastructures existants pouvant recevoir la ligne et son emprise. Cette approche a permis d'identifier le corridor de chemin de fer, l'emprise des doubles voies routières, des lignes électriques existantes, des marigots et collecteurs aménagés. Dans un deuxième temps, les corridors ciblés ont été complétés et vérifiés à la fois à l'aide de photos, d'images Google Earth et par observation sur le terrain pendant les mois d'octobre à décembre 2021. Dans un troisième temps les données recueillies sur le terrain ont été analysées pour chaque variante de tracé. Ensuite, une variante de moindre impact a été identifiée en raccordant les divers tronçons de moindre impact identifié.

6.1.1. Critères utilisés pour la recherche de tracés

Les variantes de tracé ont été identifiées en fonction d'un ensemble de critères d'ordre technique, économique, environnemental et social. Le principe général de la hiérarchie des atténuations dont l'évitement en est le tout premier a été utilisé. En plus des critères généraux utilisés, des critères particuliers au contexte du projet ont également appliqués. Les principaux critères retenus pour l'étude des variantes de tracé sont :

- éviter les éléments présentant les plus fortes résistances à l'implantation d'une ligne (milieux habités, vergers, cultures spécialisées, carrières, secteurs présentant un intérêt patrimonial, espaces verts, forêts classées, mine, etc.) ;
- accorder une attention particulière aux zones inondables ou sensibles à l'érosion situées de part et d'autre des rivières traversées ;
- éviter le morcellement du territoire, respecter le découpage cadastral ainsi que les limites de propriété, diminuer le nombre de pylônes sur les zones à forte activité socioéconomique, éloigner la ligne le plus que possible des bâtiments ;
- limiter le nombre de traversées des routes principales et voie ferrée ;
- veiller à l'intégration visuelle des ouvrages au milieu naturel ;
- éviter de perturber les vues sur les collines et les unités de paysage urbaines et riveraines, de croiser les rivières, les routes et les différentes voies de circulation à angle droit et des zones de migrations des oiseaux migratoires ;
- tenir compte des équipements urbains de même que les utilisations du sol actuelles et prévues ;
- privilégier le passage de la ligne en milieu industriel et utiliser les corridors d'infrastructures existants (notamment le corridor de la voie ferrée, voie routière, ligne existante, collecteur aménagé ou non) ;
- assurer la sécurité et la fiabilité du réseau ;
- réduire le plus possible les coûts d'implantation (notamment en recherchant le tracé le plus court possible entre les points de départ et d'arrivée et qui présente le moins d'angles possible).

Plusieurs variantes de tracés ont été identifiées et examinées. Comme à plusieurs endroits ces variantes se croisent, des combinaisons sont possibles entre divers tronçons. Ces tracés sont

décrits tronçon par tronçon, puis la variante de moindre impact a été identifiée tronçon par tronçon en fonction des enjeux environnementaux et sociaux.

➤ Critères dimensionnels

Les critères dimensionnels suivants ont été considérés pour analyse de la variante des tracés des lignes :

- tension électrique : 225 kV ;
- portée moyenne : 350 m à 400 m (la portée moyenne représente la distance horizontale entre deux supports consécutifs) ;
- largeur total d'emprise : 40 m (voir figure 1) ;
- distance avec lignes existantes 225 kV et 150 kV : 40 m et 35 m centre-ligne à centre-ligne ;
- distance entre le centre-ligne et la phase extérieure : 7,5 m ;
- Dimension de l'embase du pylône 225k : 8,4x8,4m.

En présence d'une ligne existante, l'implantation des points d'inflexion (PI) a été faite de façon à respecter, dans la mesure du possible, une disposition juxtaposée ainsi qu'une implantation dans la bissectrice de l'angle du pylône existant.

L'emprise de 40 m devra être constituée d'un ourlet herbeux, sans présence d'arbre ou de quelconques obstacles. A cela, il est recommandé de maintenir une servitude de 10 m de part et d'autre du corridor dans lesquels, il faudra contrôler la végétation. Enfin, en extérieur des deux zones (corridor + servitudes), il faudra surveiller les arbres trop massifs pouvant présenter un danger en tombant sur les conducteurs actifs.

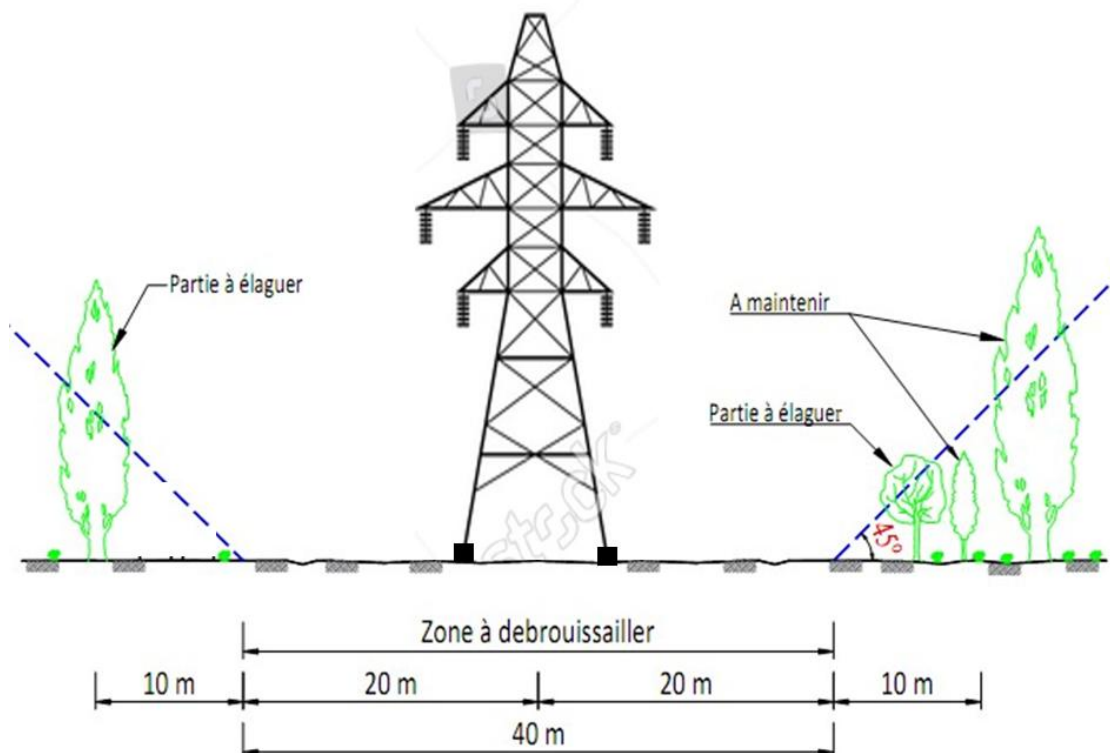


Figure 4 : Coupe type de l'emprise de la ligne

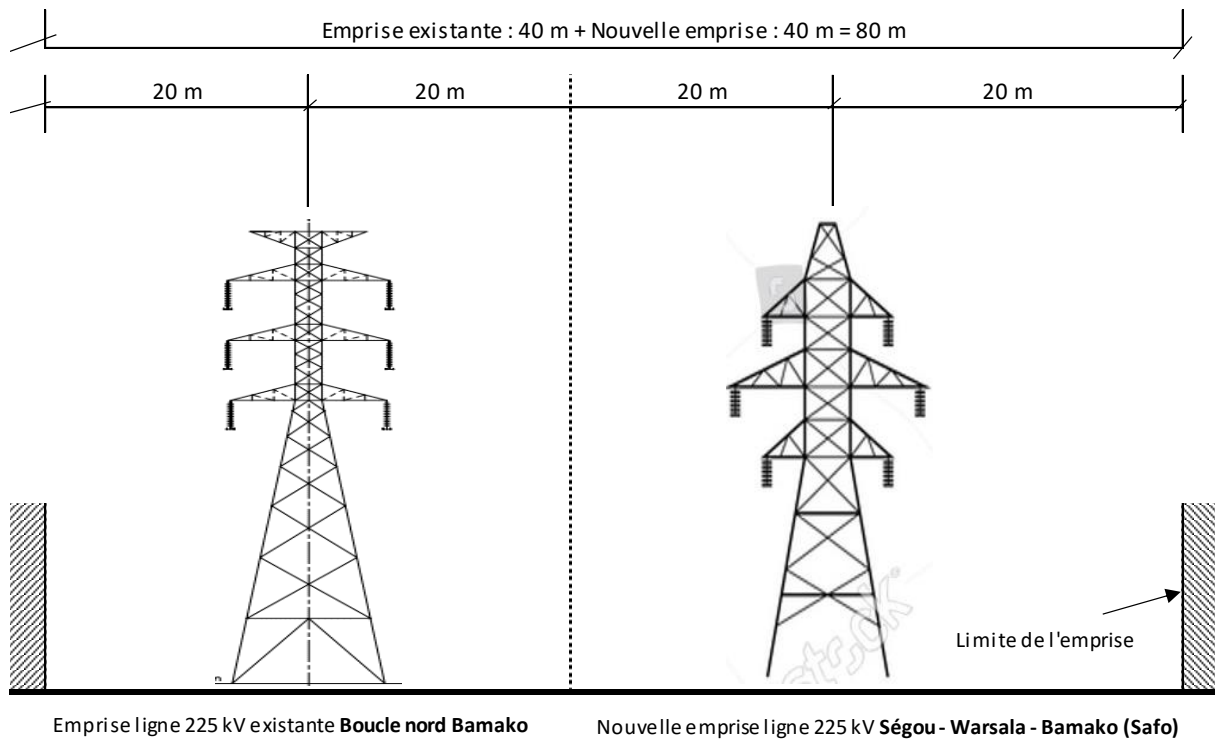


Figure 5 : Schéma d'emprise combinée avec la ligne 225 kV Boucle nord de Bamako

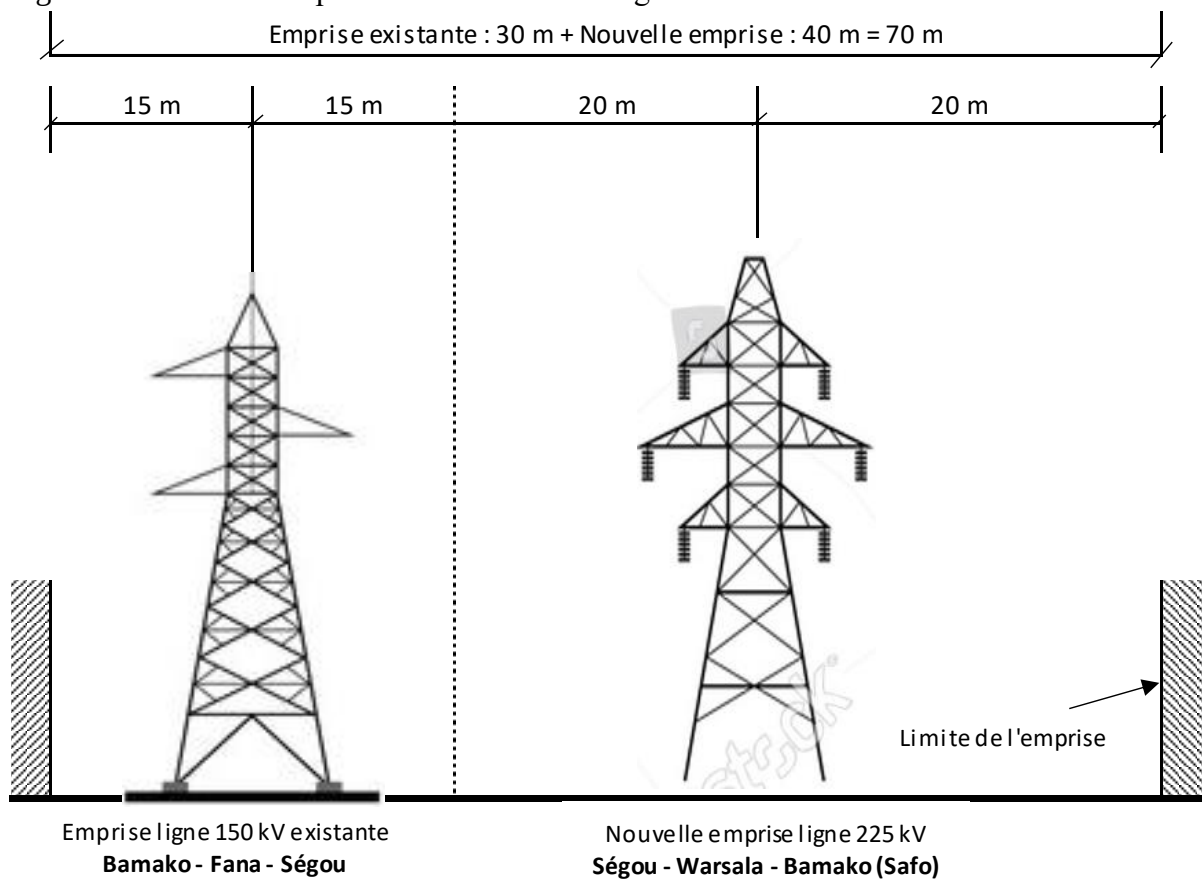


Figure 6 : Schéma d'emprise combinée avec ligne 150 kV Bamako-Fana-Ségou

➤ Définition de l'aire d'étude

Une aire d'étude a été définie autour de l'axe qui relie le poste existant de Ségou (à Pélengana) aux futurs postes de Fana (Warsala à côté de la future centrale solaire 150 MW du WAPP) et de Safo (à Bamako sur la rive gauche du Niger). Cette aire d'étude s'insère le long de la route nationale RN6 en incluant les corridors existants de la ligne HT 150 kV Bamako – Ségou et de la boucle nord 225 kV de Bamako. Aucune limite naturelle n'existe dans les parties nord et sud de l'aire d'étude. Cependant l'extrémité Ouest s'appuie sur la limite de la Forêt Classée de la Faya qui est intégrée dans l'aire d'étude.

Signalons que l'agglomération de la capitale sur les rives droite et gauche du Niger ainsi que l'aéroport international et ses cônes d'envol ne font pas partie de l'aire d'étude. Cette aire d'étude de 243,45 km de long et 12 km de large mesurée à sa dimension maximale s'inscrit entièrement dans les régions de Ségou, Dioïla et Koulikoro. Cinq cercles administratifs sont concernés : le Cercle de Ségou, Baraouéli, Dioïla, Koulikoro et Kati.

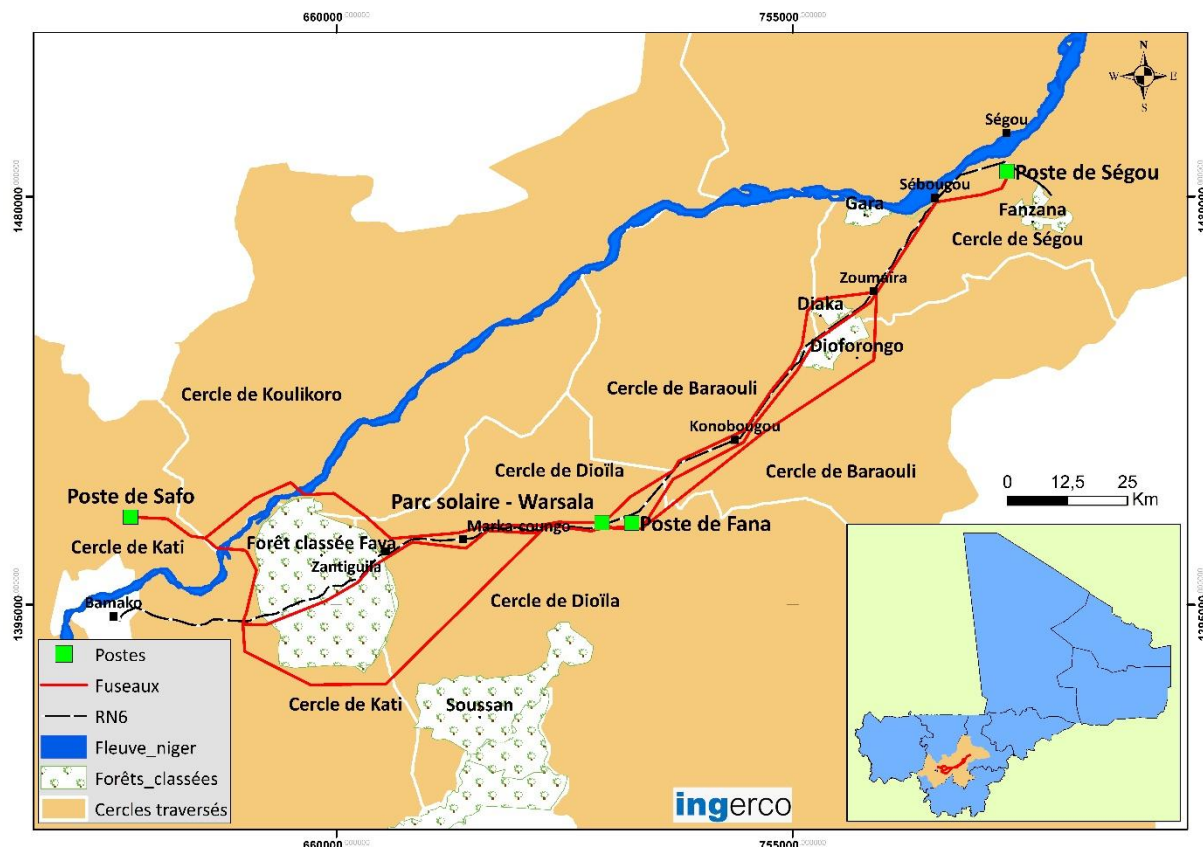


Figure 7 : Aire d'étude

➤ Critères techniques pour la détermination de la variante de tracé de moindre impact

Les critères techniques principaux pris en compte pour la localisation géographique des variantes de tracé des lignes sont :

- minimiser le coût de construction et d'entretien des lignes (optimisation de la longueur et de l'accessibilité des lignes, etc.) ;

- intégrer de la meilleure façon que possible ces lignes dans les réseaux de transport existants et projetés dans le pays ;
- respecter les prescriptions du concessionnaire EDM-SA suivant le cas, sur les tracés et les normes d'urbanisme ;
- favoriser le regroupement des infrastructures (routes, lignes de transport, etc.) ;
- élaborer un tracé le plus court possible entre les points à relier et qui comporte le moins de points d'angles possibles ;
- éviter les secteurs nécessitant des constructions spéciales (fondations, pylônes) et favoriser l'utilisation de solutions standard ;
- profiter au maximum des voies d'accès existantes et de tout élément de nature à faciliter la construction, le fonctionnement ou l'entretien des ouvrages prévus afin de réduire les perturbations du milieu et les coûts.

En plus de respecter les critères généraux présentés précédemment, les particularités de chaque tronçon de tracés a été prises en compte, notamment :

- Les variantes de tracés proposées sont parallèles par endroits à la ligne 225 kV de la boucle nord de Bamako et la ligne 150 kV existante qui fait le lien entre le poste existant de Sirakoro et le poste de Ségou en passant par celui de Fana. L'écart entre la ligne existante et celle proposée est respectivement de 40 m et 35 m centre-ligne à centre-ligne.
- De plus, les tracés proposés sont situés au tant que possible au nord des lignes existantes afin d'éviter tout croisement avec ces dernières. Des dispositions ont été prises pour les cas de croisement inévitables en modifiant le tracé au niveau du croisements afin d'éviter que la nouvelle ligne ne franchi l'existant en un point où la flexion est plus basse.
- Le Consultant a établi l'axe proposé en respectant une largeur d'emprise de 40 m pour le passage de la ligne de transport et une distance minimale de 40 m de la médiane des routes nationales. De plus, selon l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), la distance de dégagement horizontal, pour un aéroport de Catégorie I, II ou III, est un rayon de 4 000 m ayant pour origine le centre de la piste. Dans cette zone les obstacles doivent avoir une hauteur maximale de 45 m par rapport au niveau de la piste, ce qui a été pris en compte.

Il convient de signaler que plusieurs pistes d'accès seront créées entre le layon de déroulage de la ligne électrique et la route la plus proche. Les travaux d'entretien de la ligne et des postes électriques (contrôle de la végétation arborescente dans le layon, remplacement d'isolateurs défectueux, renforcement éventuel des pylônes et leurs fondations) nécessiteront également un réseau de pistes d'accès entre l'ouvrage projeté et une route à proximité.

Les sphères de balisage sont destinées au balisage diurne des câbles aériens : câbles haubanés, lignes haute tension etc. Ces sphères sont conformes aux recommandations du chapitres 6 de l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale). Il est recommandé que les balises pour signaler un fil, un câble aérien etc.. soient de forme sphérique et qu'elles aient un diamètre d'au moins 60 cm. Aussi, Il est recommandé que l'espace entre 2 balises consécutives ou une

balise et un pylône de soutien ne doit dépasser en aucun cas 30 m lorsque le diamètre de la balise est de 60 cm.

Lorsque des câbles multiples sont concernés, la balise doit être à une hauteur au moins égale à celle correspondant au câble le plus élevé. Il est recommandé qu'une balise doit être d'une seule couleur. Une fois installé, les balises doivent être alternativement de couleur blanches et rouges, ou bien blanches et oranges. Le choix de la couleur doit se faire pour obtenir le plus de contraste avec l'arrière-plan.

➤ **Critères environnementaux pour la détermination de la variante de tracé de moindre impact**

Les principaux critères environnementaux pris en compte pour la détermination des variantes de tracés dans l'aire d'étude sont :

- minimiser l'impact sur l'environnement physique, biologique et humain (villages, villes, habitats, aménagements particuliers, arbres, bois sacrés et forêts classées, etc.) ;
- respecter les plans directeurs régionaux de développement et des plans directeurs des agglomérations traversées ;
- respecter les pratiques reconnues pour l'implantation des lignes de transport, notamment : implantation des angles sur des points élevés en évitant les zones en forte pente et les dépressions, éviter les zones de forte pente latérale et/ou longitudinale pour l'emprise, minimiser les croisements avec les autres lignes de transport existantes ou projetées ;
- les lignes ne devraient pas traverser des zones à forte pente transversale, ou des zones plus étroites que la longueur de la travée maximale possible ;
- si des zones inaccessibles sont traversées, il importe de comparer et de juger les avantages et les contraintes engendrés par le choix d'un tracé alternatif sur ce segment ;
- éviter systématiquement de passer dans des zones urbanisées, dans des agglomérations ou groupe de bâtiments afin de maintenir au minimum les déplacements de populations et réduire les frais associés à la réinstallation involontaire ;
- éviter les zones géologiquement instables (talus d'éboulis, zone à risques de glissements de terrain, dunes vives, zones inondables, etc.) et les sols de faible capacité portante comme ceux des zones humides ;
- éviter les obstacles topographiques ou hydrographiques majeurs : escarpements de plateaux ou massifs montagneux, vallée étroite et profonde ;
- maintenir une distance conforme à la réglementation en vigueur à l'approche de l'aéroport de Sénou (réf : Décret n° 99-252/P-RM du 15 septembre 1999 portant classement d'une parcelle de terrain à usage d'emprise aéroportuaire de l'aéroport international Président Modibo Kéita Sénou) ;
- rester à une distance raisonnable d'une route praticable à l'année pour réduire le nombre et la longueur des chemins d'accès à construire ;
- éviter de faire des tronçons dans les secteurs inaccessibles comme les flancs de collines, de montagne et le lit mineur du fleuve Niger ;
- éviter systématiquement de traverser les milieux protégés par réglementation : parcs nationaux, réserves naturelles, sites patrimoniaux, etc.

6.1.2. Identification et analyse comparative des variantes possibles

Dans un premier temps, plusieurs variantes de tracé ont été identifiées et examinées. Comme à plusieurs endroits ces variantes se croisent, des combinaisons sont possibles entre divers tronçons. Sur la base des enquêtes de terrain menées au cours de la mission de recherche de tracé, tous les fuseaux sont quasiment occupés par des parcelles de terrain morcelées à usage d'habitation, des champs, des vergers, des bâtis et des élévations rocheuses.

Dans un deuxième temps, les possibilités de traversée du fleuve Niger à Kayo (Koulikoro) et les raccordements aux postes de Safo, Warsala (Fana) et Ségou (Pélengana) ont été examinées avec les études techniques. Enfin, la variante de moindre impact a été identifiée tronçon par tronçon en fonction des enjeux techniques, environnementaux et sociaux. La longueur de l'ensemble des variantes examinées se présente comme suit :

Tableau 14 : Longueur des variantes examinées (Km)

Fuseau	Safo Warsala	- Warsala - Ségou	Raccord. Kkro	Raccord. Fana	Longueur total
Variante 1	107,61	119,273	9,656	6,909	242,578
Variante 2	123,965	119,273	31,067	5,640	279,944
Variante 3	137,862	122,051	31,067	5,640	296,620

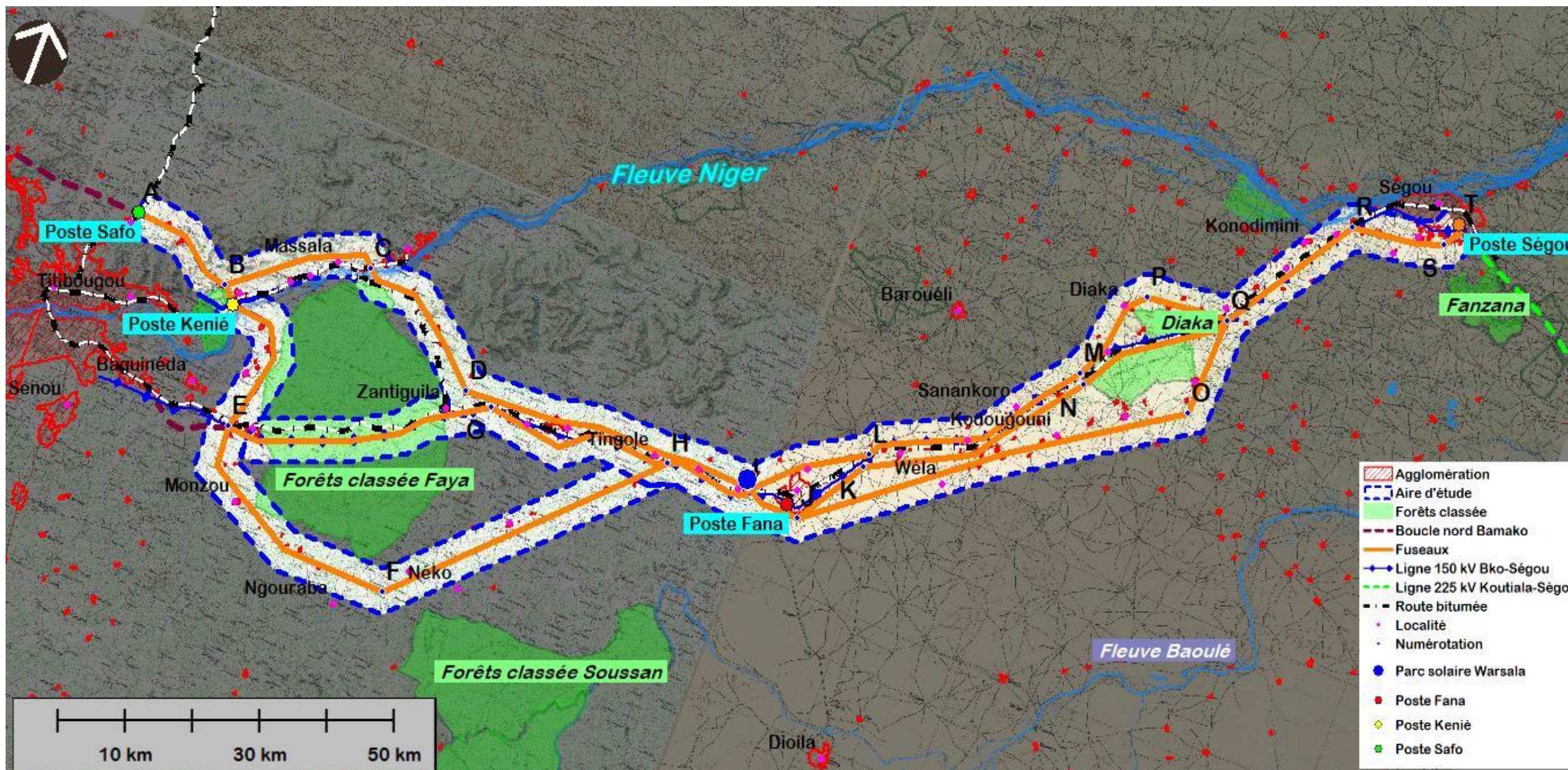


Figure 8 : Identification des variantes pour l'insertion de la ligne à 225 kV Ségou – Bamako

Tronçon entre le poste de Safo et Tienfala (tronçon commun AB)

A partir du point A (poste de Safo) jusqu'au point B, les trois variantes sont en communs sur une distance de 17,53 km et parallèles à la ligne projetée de la boucle nord de Bamako. Ce tronçon commun est en zone quasi-morcelée et franchit la colline « Sikoulou » avec une pente d'environ 20%.

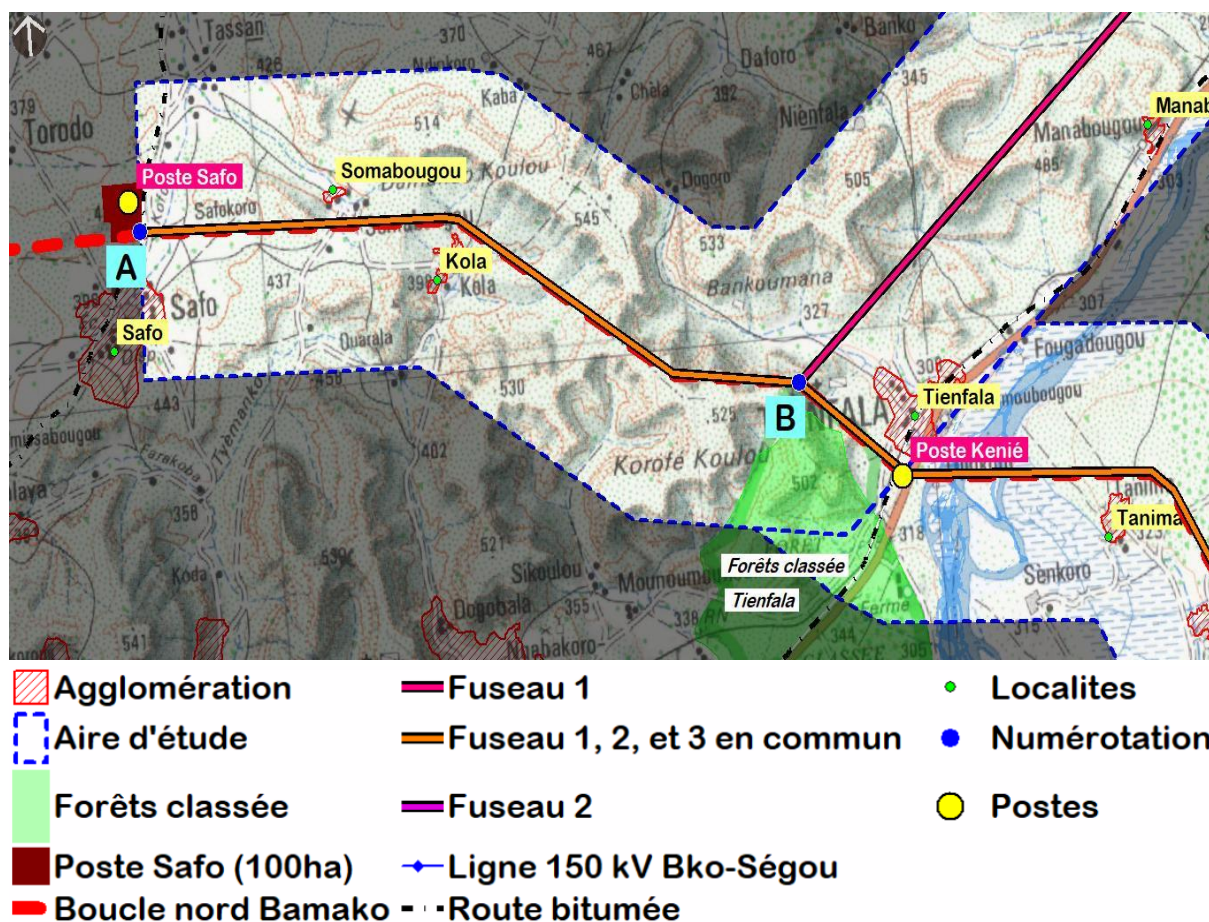


Figure 9 : Fuseau entre le poste de Safo et Tienfala

Tronçon entre Tienfala et Tingolé (sections BCDGH, BEGH ou BEFH)

A partir du point B (Tienfala) les trois variantes de tracé se séparent, la variante 1 se dirige vers le Nord-Est en évoluant complètement en rase campagne et parallèlement à la route bitumée Tienfala - Kayo puis bifurque vers l'Est pour traverser le chemin de fer, la RN27 et le fleuve sur 2 îlots au point C. Après le point C le fuseau longe toujours la route bitumée jusqu'au point D où il bifurque vers l'Est et contourne l'agglomération de Markacoungo.

Toujours à partir du point B, les variantes 2 et 3 en commun traversent le fleuve entre Tienfala et Tanim. Au point E (Kassela), ils se séparent, la variante 2 bifurque vers l'Est parallèlement à la ligne 150 kV existante, traverse la forêt classée de la Faya sur une longueur de 27,6 km et reste parallèle jusqu'au point G. A partir de ce point, la variante 2 s'écarter de la ligne existante 150 kV pour contourner les agglomérations de Markacoungo, après ce contournement, ils sont

à nouveau parallèles jusqu'au point H (Tingolé). Au point E la variante 3 croise la ligne existante 150 kV, se dirige vers le Sud en contournant la forêt classée de la Faya et toutes les agglomérations jusqu'au point H (Tingolé).

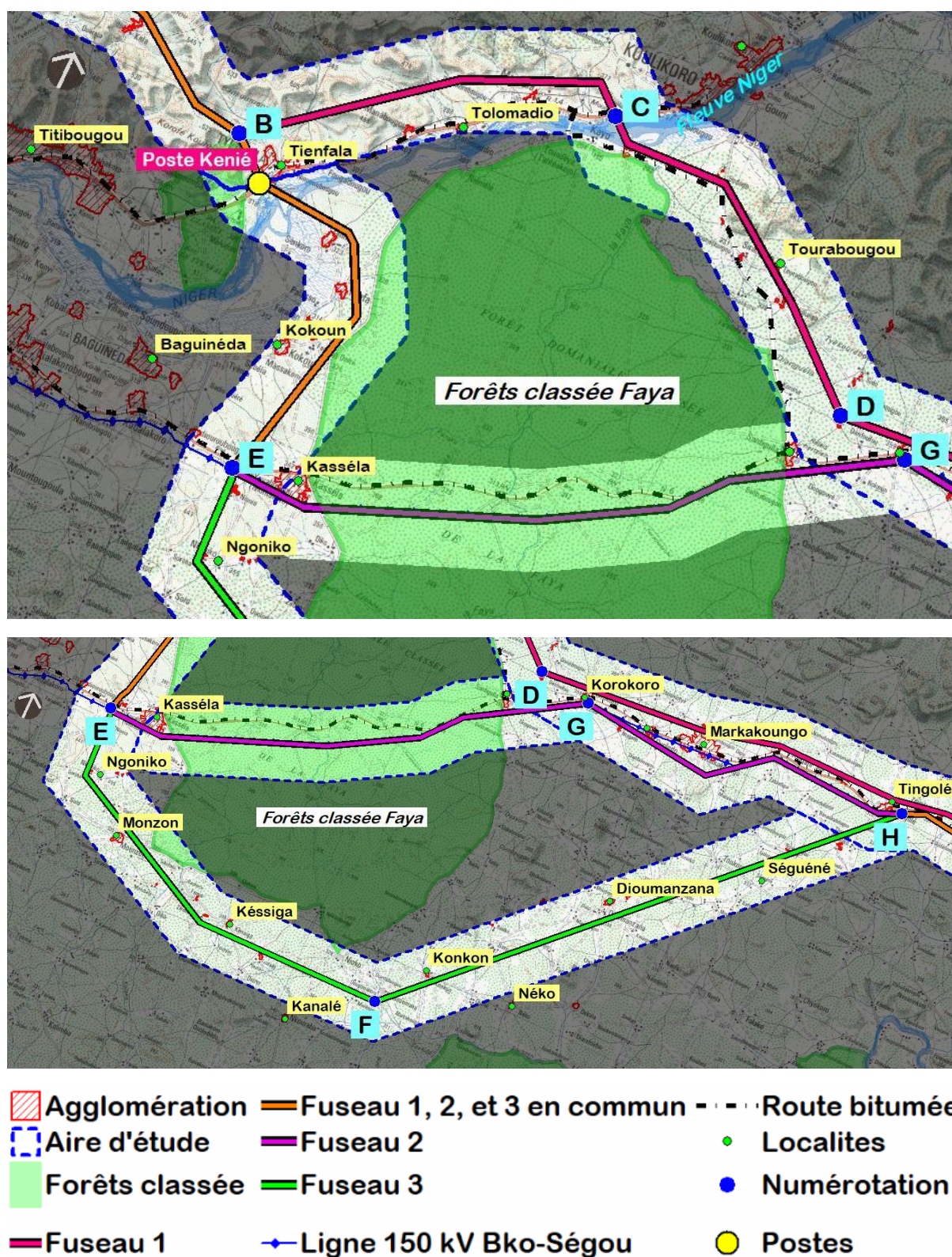


Figure 10 : Fuseau entre Tienfala et Tingolé

Tronçon entre Tingolé et le poste de Warsala (3 variantes HI)

La longueur des trois variantes du point H au point I mesure 13,5 km, ils s'inscrivent tous dans l'emprise routière RN6. A partir du point H la variante 1 se dirige vers l'Est jusqu'au poste de Warsala en passant par des zones de cultures. Les variantes 2 et 3 en commun à partir du point H, maintiennent une position parallèle à la ligne 150 kV existante jusqu'au point I où ils bifurquent vers le Nord pour entrer dans le poste de Warsala. Ce tronçon commun traverse particulièrement des zones de cultures et des zones morcelées.

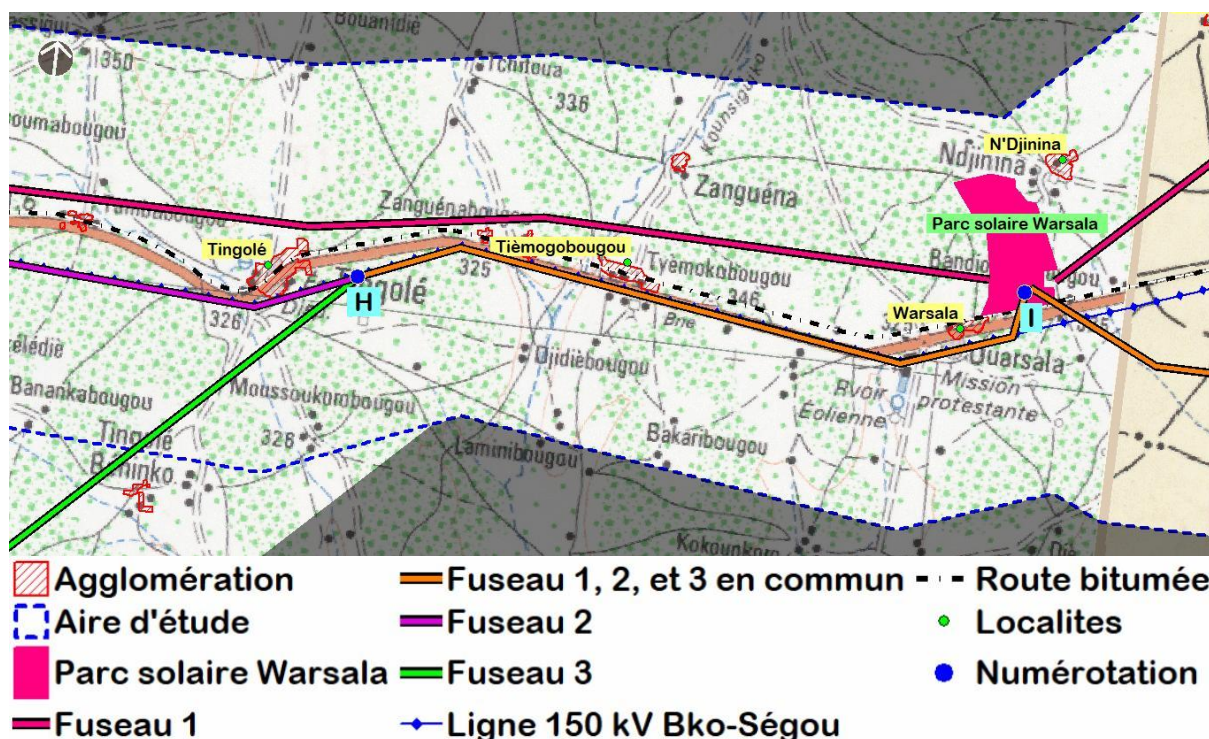


Figure 11: Variante entre poste de Tingolé et Warsala

Tronçon entre le poste de Warsala et Zoumaira (Sections ILMPQ, ILJKMQ ou IJOQ)

Trois variantes de passage se présentent pour ce deuxième tronçon qui s'inscrit pour une grande partie dans l'emprise routière de la RN6.

Après le point I (poste de Warsala), la variante 1 contourne la ville de Fana au Nord jusqu'au point L où il longe la RN6 et parallèle à la ligne 150 kV existante. Au point M, il contourne les forêts classées de Dioforongo sur une équidistance de 160m et de Diaka sur une équidistance de 600m.

Les variantes 2 et 3 en communes à partir du point I, contournent la ville de Fana en passant par le poste de Fana. Au point J les 2 variantes se séparent, la variante 2 (I-J-K-N-Q) parallèle à la ligne 150 Kv existante jusqu'au point K, contourne la ville de Konobougou entre les points K et N, traverse la forêt classée de Dioforongo sur une longueur 13, 157 km et longe la RN6 sur une équidistance minimale de 340 m. La variante 3 (I-J-O-Q) contourne toutes les agglomérations et la forêt classée de Dioforongo sur environ 8 km le long de la RN6.

Dans la vallée des forêts de Diaka et Dioforongo, une zone inondable a été observée sur une distance de 3km sur la variante 1 au nord de forêt de Diaka et 600 m sur des variantes 2 et 3.

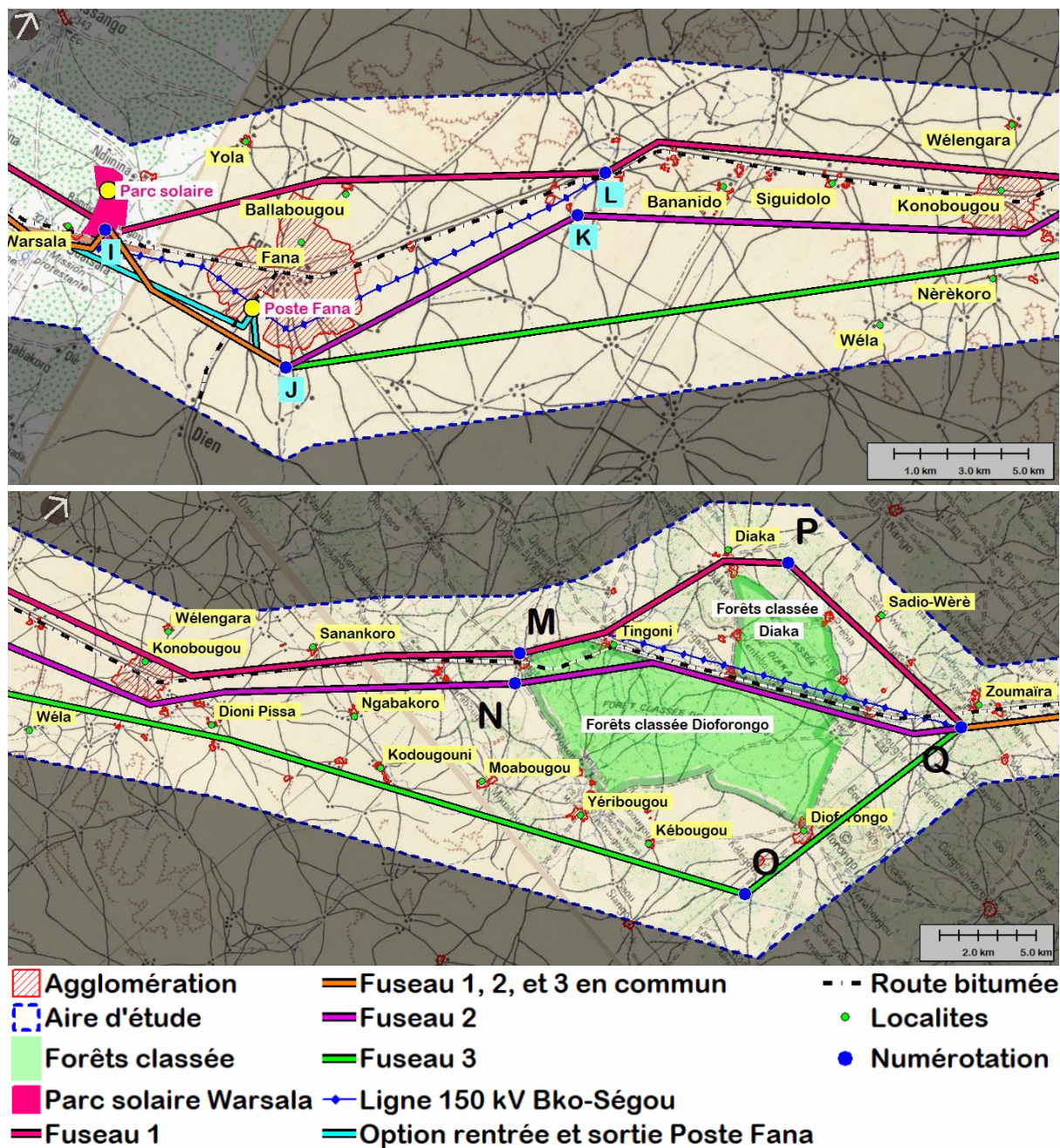


Figure 12 : Variantes entre le poste de Warsala et Zoumaira

Tronçon de Zoumaira au poste de Ségou (variante commun QRST)

A partir du point Q (Zoumaira) les trois variantes en communs sont parallèles à la ligne 150 kV existante jusqu'au point R où ils bifurquent vers l'Est puis contourne les agglomérations de Zogofina et traversent la zone urbaine de Ségou (Bougouni) avant d'entrer dans le poste de Ségou sis au quartier Pélengana.

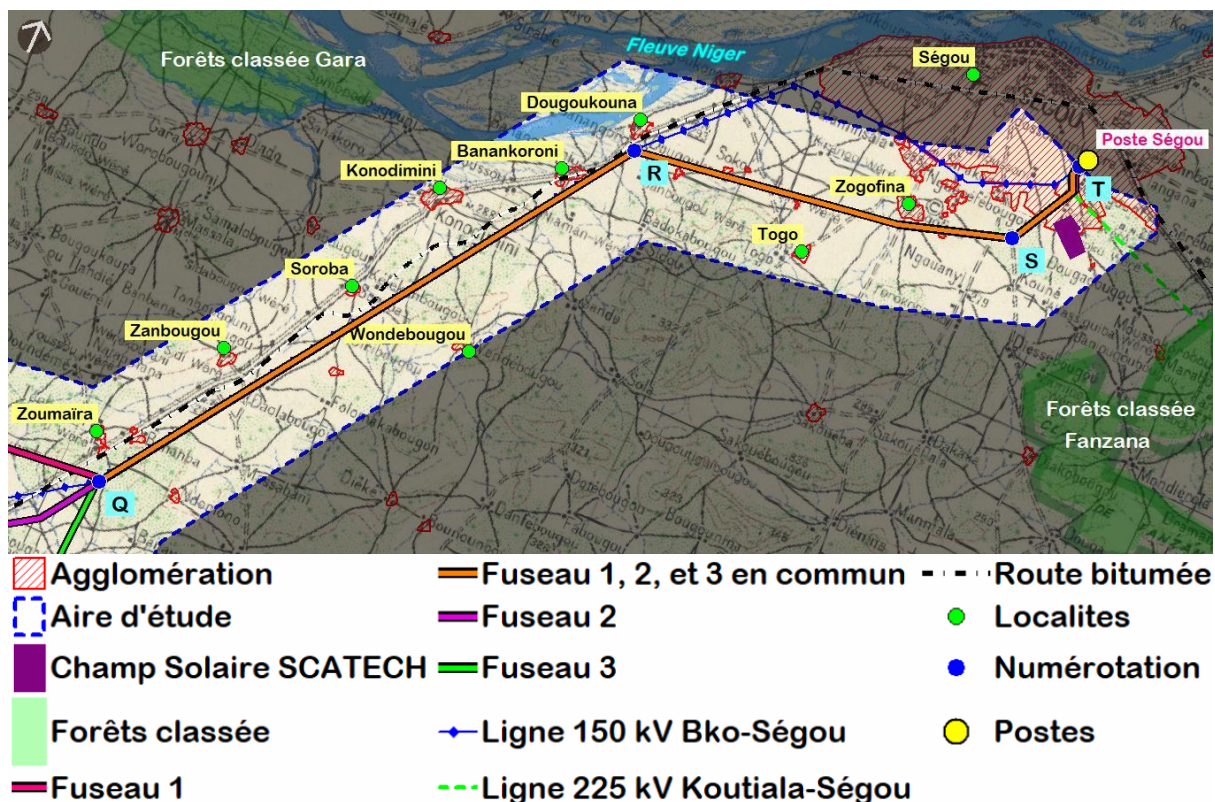


Figure 13 : Variantes communes entre Zoumaira et le poste de Ségou

6.1.3. Sites des postes électriques

6.1.3.1. Poste de Safo

Le futur poste de Safo où débute les trois (03) variantes de tracé est situé au nord de Safo sur la route bitumée (L173) reliant Banconi – Safo – Nionsombougou. Le site de superficie 100 ha est destiné au poste électrique et une unité de production d'énergie photovoltaïque. Les études environnementales et sociales ainsi que le bornage du site ont été effectués dans le cadre de l'étude de la Boucle nord de Bamako, finalisée et sanctionnée par un permis environnemental délivré en 2021. Les occupations relevées sur le site sont récapitulées comme suit :

Tableau 15 : Occupations relevées sur le site du poste de Safo

N°	Désignation	Unités	Quantités
1	Zone morcelées	m ²	815 481,20
2	Champs (12 u)	m ²	133 367,56
3	Verger (1 u)	m ²	24 356,18
4	Plantation	Pied	2 265
5	Bâtis (51 u)	m ²	4 336,82
6	Mûr de clôture (20 u)	ml	8 081,47
7	Clôture en poteau BA (04 u)	ml	3 404,84
8	Poulailler (7 u)	m ²	1 546,23
9	Soubassement (33 u)	ml	2 859,75
10	Toilette (04 u)	m ²	28,00
11	Forage avec château d'eau	u	2

12	Puits	u	7
13	Parc à bétail (1 u)	m ²	255,00

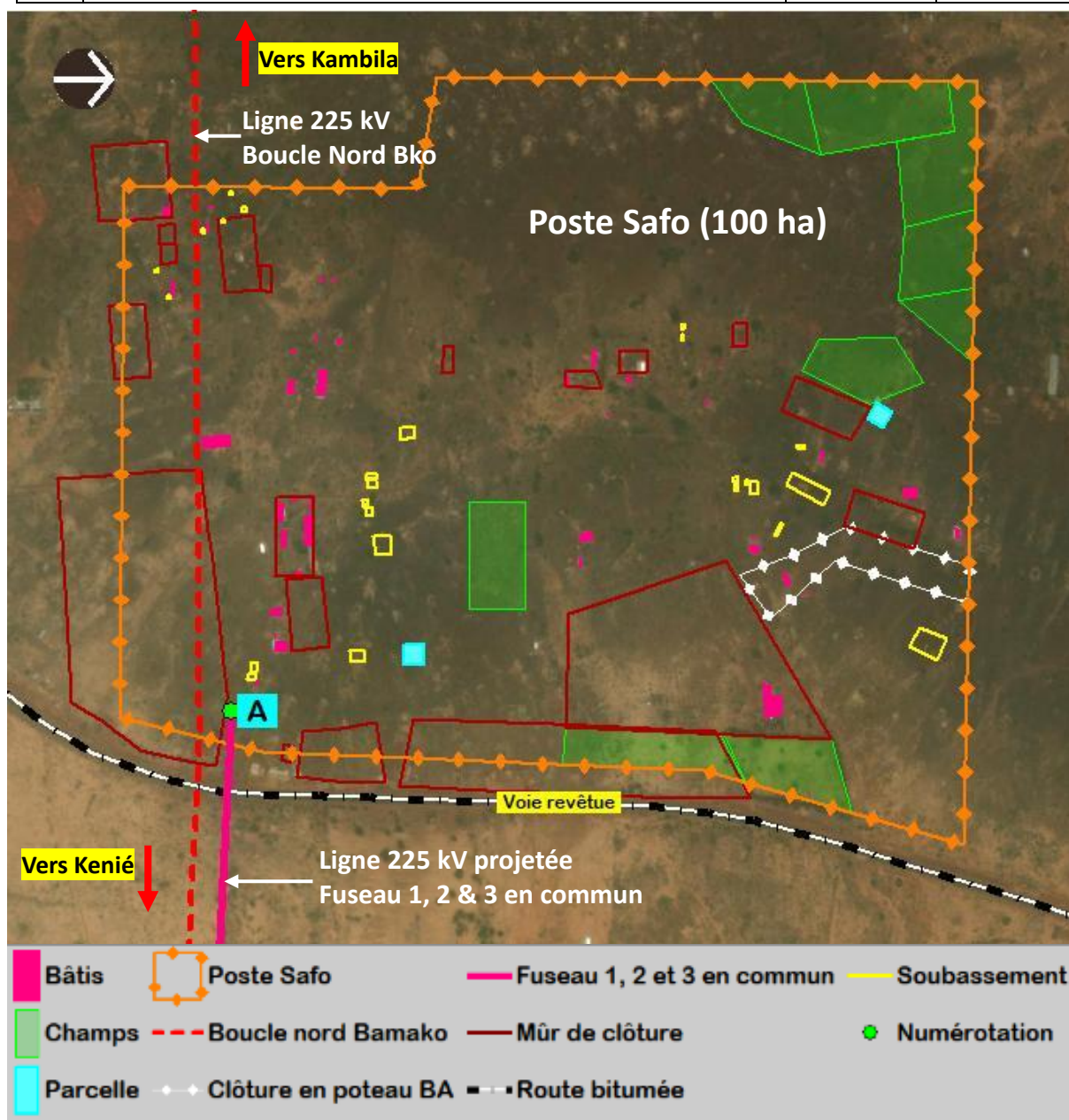


Figure 14 : Plan du site du poste de Safo

6.1.3.2. Poste de Kenié

Le poste de Kenié où transite les fuseaux 2 et 3 est situé sur la rive gauche du Niger sur un terrain suffisamment éloigné du fleuve afin d'éviter toute éventuelle inondation en période de crues. Ce terrain se trouve au bord de l'autoroute RN.27 à un niveau environ 10 m plus haut (alt. 317 m) que le niveau du Niger à la fin d'hivernage (alt. : 307 m). Le site sélectionné pour le poste de Kenié occupe un terrain délimité par une orangerie à l'ouest, l'autoroute RN.27 au nord et quelques établissements humains à l'est. Ce site occupe donc un terrain partiellement artificialisé par des activités humaines. Des buissons et quelques jeunes arbres seront enlevés sur l'emprise du poste de Kenié qui occupe une superficie de **7.33 ha**. Les études

environnementales et sociales ainsi que le bornage du site ont été effectués dans le cadre de l'étude de la liaison 225 kV Boucle nord de Bamako. L'étude a été finalisée et le permis environnemental délivré en 2021.

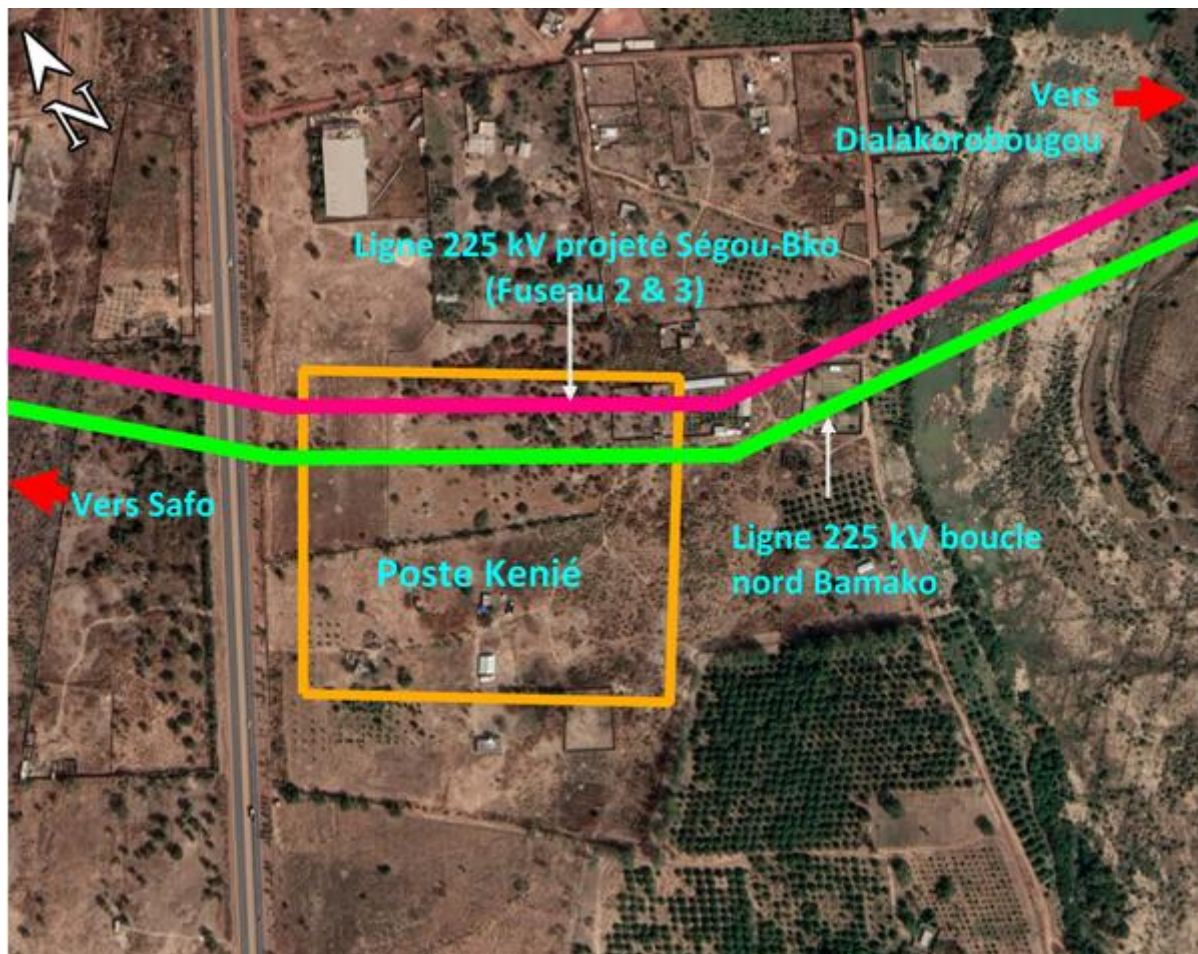


Figure 15 : Site du poste de Kenié

6.1.3.3. Poste de Warsala

Le futur poste de Warsala se trouve au bord de la RN6 (à gauche en direction de Ségou) dans la commune de Guegneka, village de Warsala. Les études environnementales et sociales ainsi que le bornage du site ont été réalisées dans le cadre du projet de la centrale solaire WAPP de Fana. Il est implanté sur un terrain nu de 277 hectares contenant les traces d'une ancienne carrière de latérite dont les cratères sont toujours béants. La végétation environnante est de type savane arbustive (hauteur maximale 1,5 m), sa position est favorable au raccordement de la nouvelle ligne Ségou – Bamako.

Au cours de la visite conjointe de terrain, EDM-SA/PASEM a demandé au consultant de raccorder le poste de Warsala à celui existant de Fana et de proposer une alternative d'entrée et sortie du poste de Fana dans les rues de 20 mètres avec le plan parcellaire de la zone industrielle de Fana. Le schéma ci-dessous intègre cette nouvelle demande de raccordement du poste de Fana.

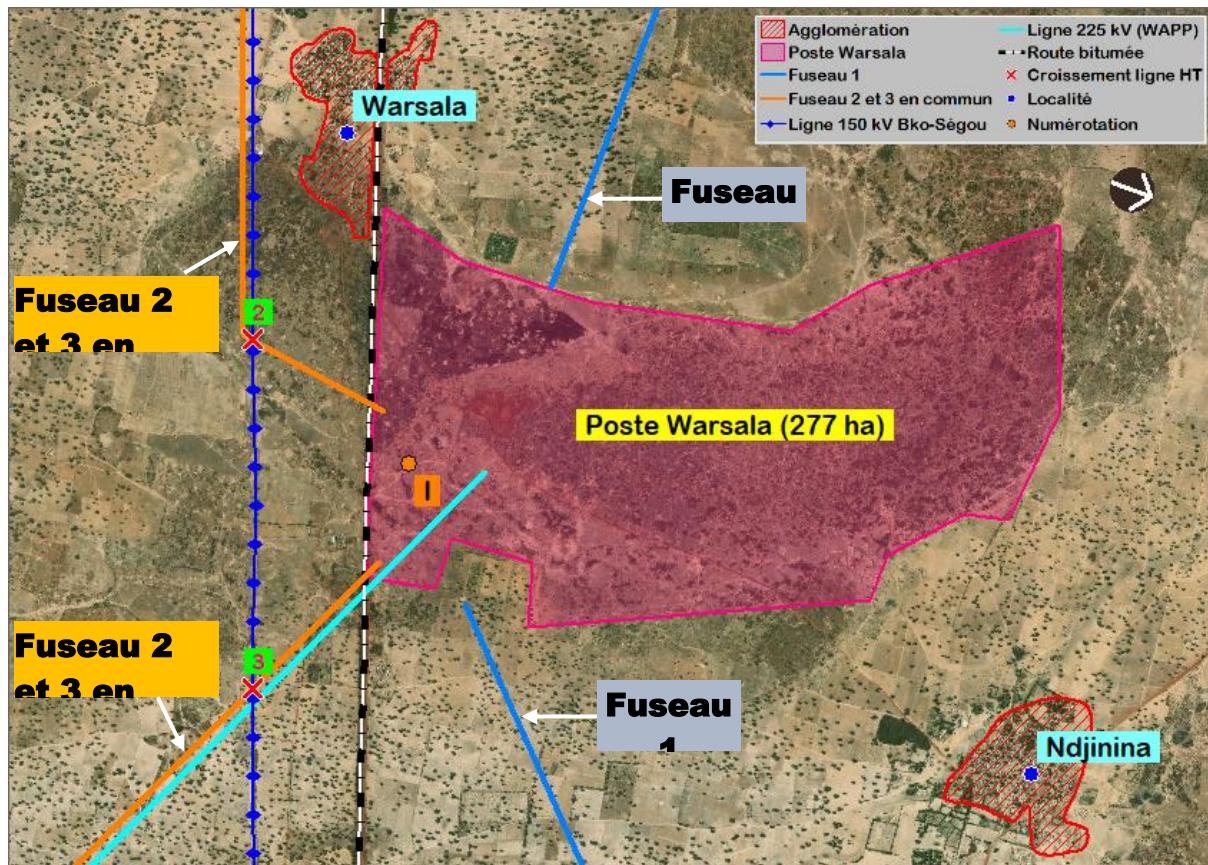


Figure 16 : Site du nouveau poste de Warsala

6.1.3.4. Poste existant de Fana

Le poste existant de Fana sera raccordé au nouveau poste 225 kV de Warsala (cf. réunion du 14/02/2023 à EDM-SA). Le poste existant de Fana est localisé en pleine zone urbaine sur une superficie de 4,5 hectares. Il est relié au réseau interconnecté et se trouve sur la ligne 150 kV Bamako – Fana – Ségou (220,78 km). Sa position en zone urbanisée, rend difficile son raccordement avec la future ligne Ségou – Bamako, d'où la proposition d'approche excentrée au Nord.

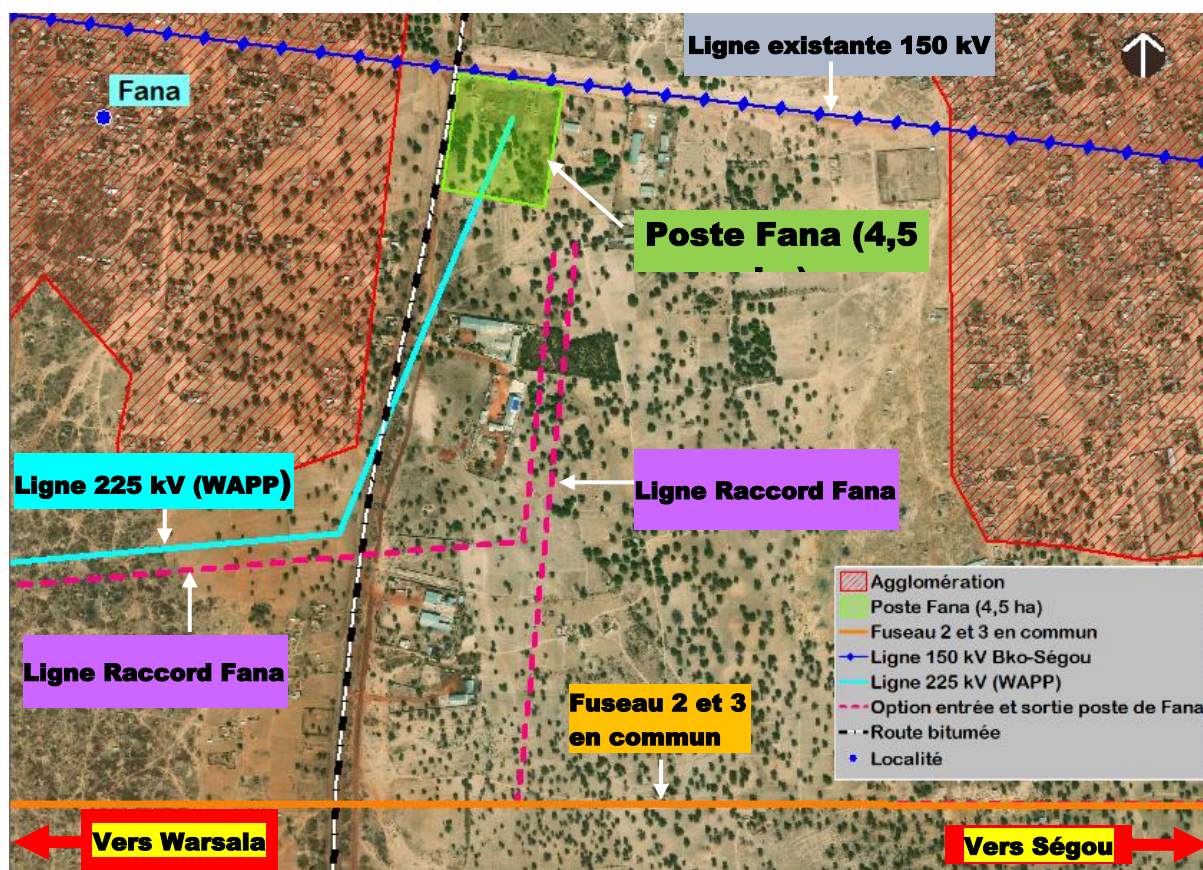


Figure 17 : Plan du site du poste existant de Fana

6.1.3.5. Poste existant de Ségou

Le poste existant de Ségou est localisé en pleine zone urbaine du quartier Pélangana à Ségou. Il est relié au réseau interconnecté et se trouve au bout de la ligne 225 kV Koutiala – Ségou (150,30 km), de 150 kV Bamako – Fana – Ségou (220,78 km) et 63 kV Ségou – Markala – Niono (105 km). Le poste de Ségou de superficie 20 hectares est fonctionnel depuis 1991 et assure actuellement l’alimentation de la ville de Ségou par deux départs (L232 et L233), de l’usine textile de la Compagnie Malienne du Textile (COMATEX) par un départ 15 kV (L234).

Sa position en zone fortement urbanisée, rend difficile le raccordement de la future ligne Ségou – Bamako, d’où la proposition d’approche en option aérienne (emprise contiguë, remplacement pylônes existants) ou souterraine. Une analyse comparative est réalisée dans le chapitre suivant pour permettre un choix judicieux de raccordement de la nouvelle ligne 225 kV au poste de Ségou.

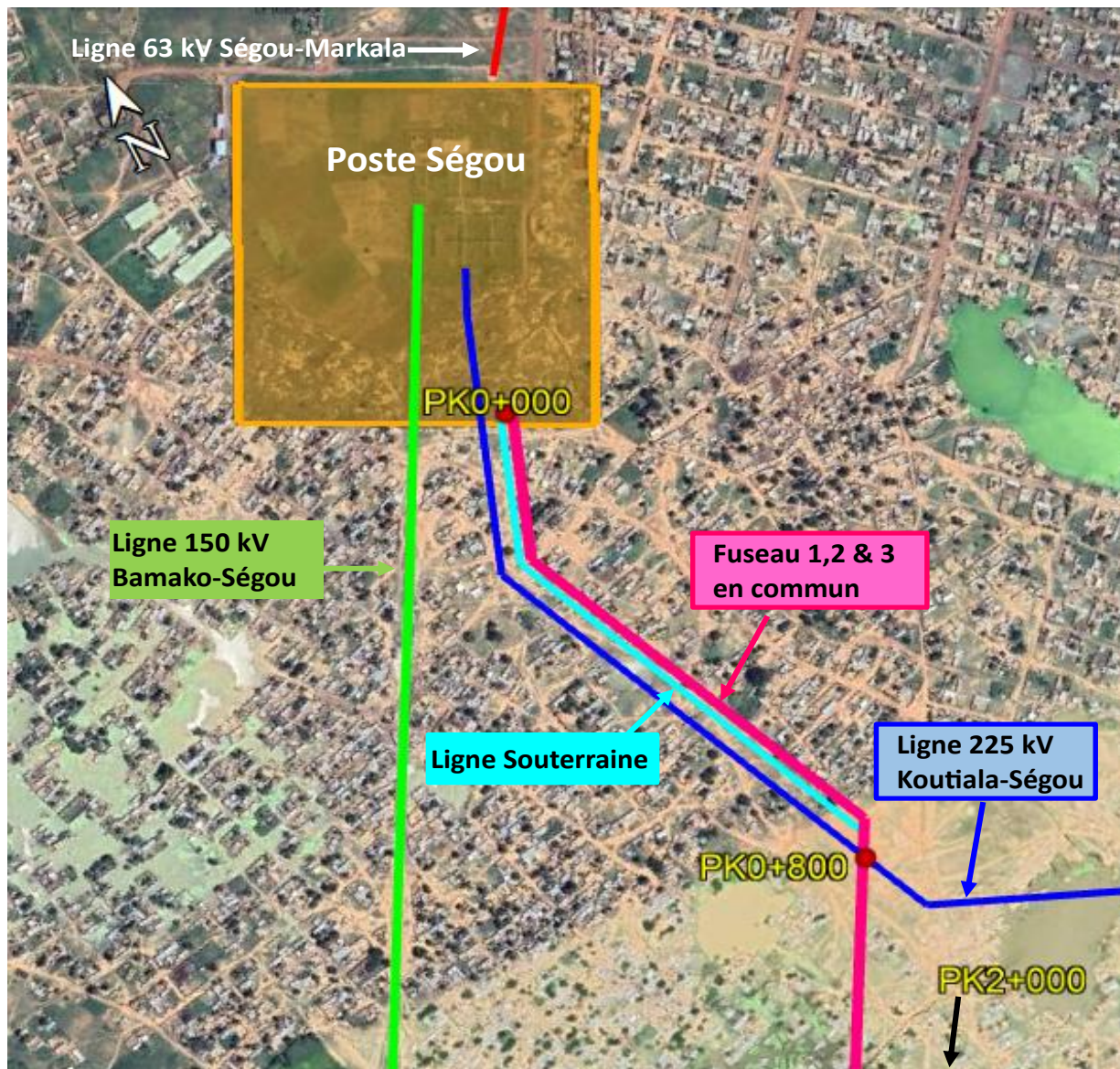


Figure 18 : Poste existant de Ségou



Figure 19. Dernier pylône ligne HT 225 kV Koutiala – Ségou (Longueur totale : 150,30 km)



Figure 20. Dernier pylône ligne HT 150 kV Bamako – Fana – Ségou (Longueur totale : 220,784 km)

6.1.4. Points spécifiques

6.1.4.1. Traversée du fleuve Niger

Le fleuve Niger est franchi en des endroits distincts par les variantes étudiées. La variante 1 le traverse à Kayo vers Koulikoro et les variantes 2 et 3 le franchissent entre Kénié et Tanina au même endroit que celui de la boucle nord de Bamako.

→ *Traversée de la variante 1 :*

Deux options de traversée sont proposées pour la variante 1 :

Option 1 : la traversée du fleuve est à Kayo juste après l'unité industrielle Grand Moulin du Mali (GMM) sur une longueur totale de 1,66 km ponctuée par deux îlots de 240 m et 210 m entre PK40+200 - PK41+905. Cette option initiale du consultant E&S n'a pas eu l'avis favorable du bureau Shaker chargé des études techniques électriques qui a fait remarquer entre autres de la longueur élevée du franchissement, la nécessité d'avoir plus de 300 m de ligne après la traversée du fleuve, l'usage de pylônes spéciaux dans le lit du fleuve, le risque élevé d'inondation.

Option 2 : elle est proposée par le bureau Shaker qui ramène la traversée un peu plus à l'amont dans un couloir de rétrécissement du fleuve où le franchissement est de 660 m.

Les deux options de franchissement sont cartographiées comme suit :

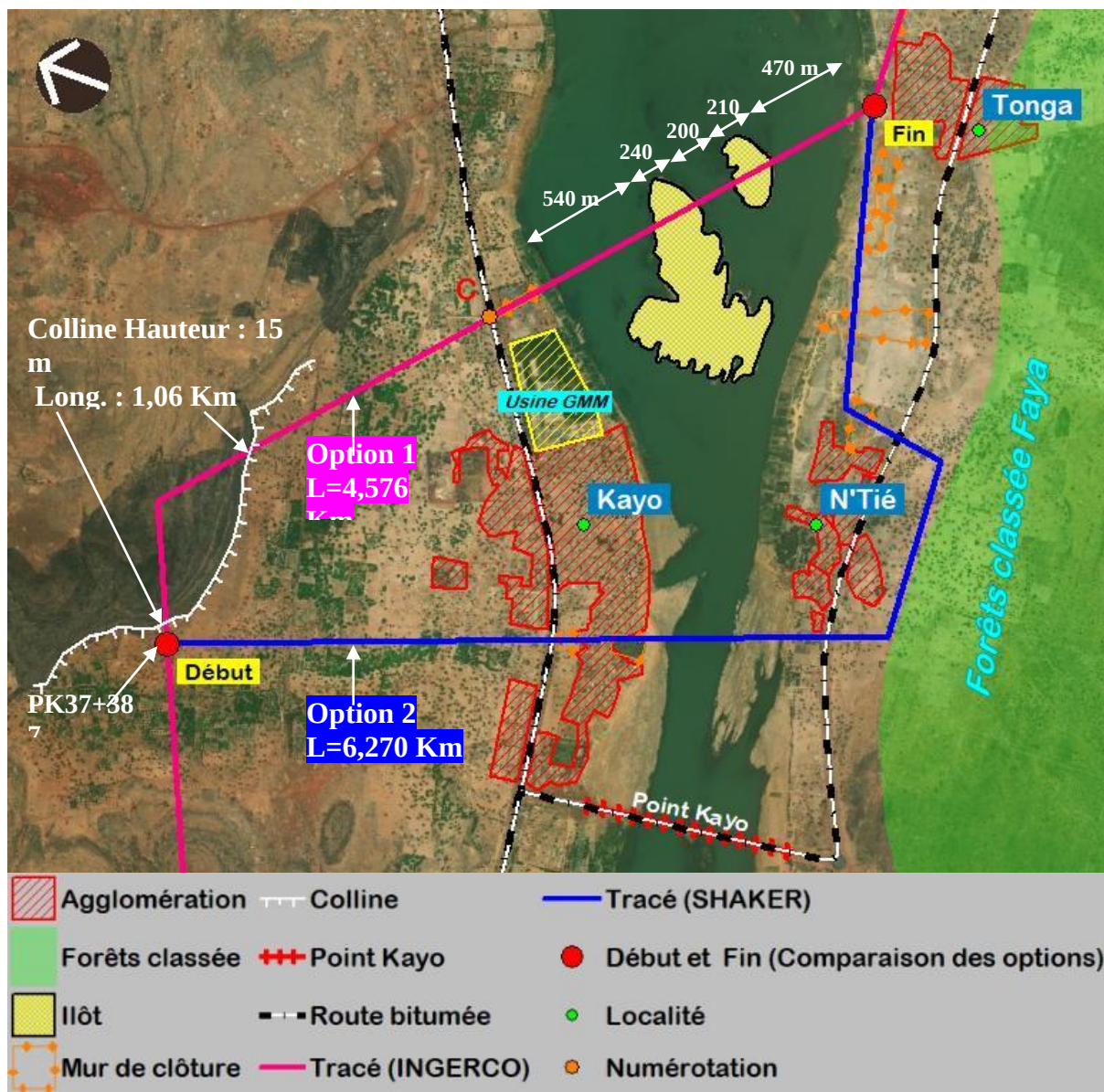


Figure 21 : Traversée du fleuve par la variante 1

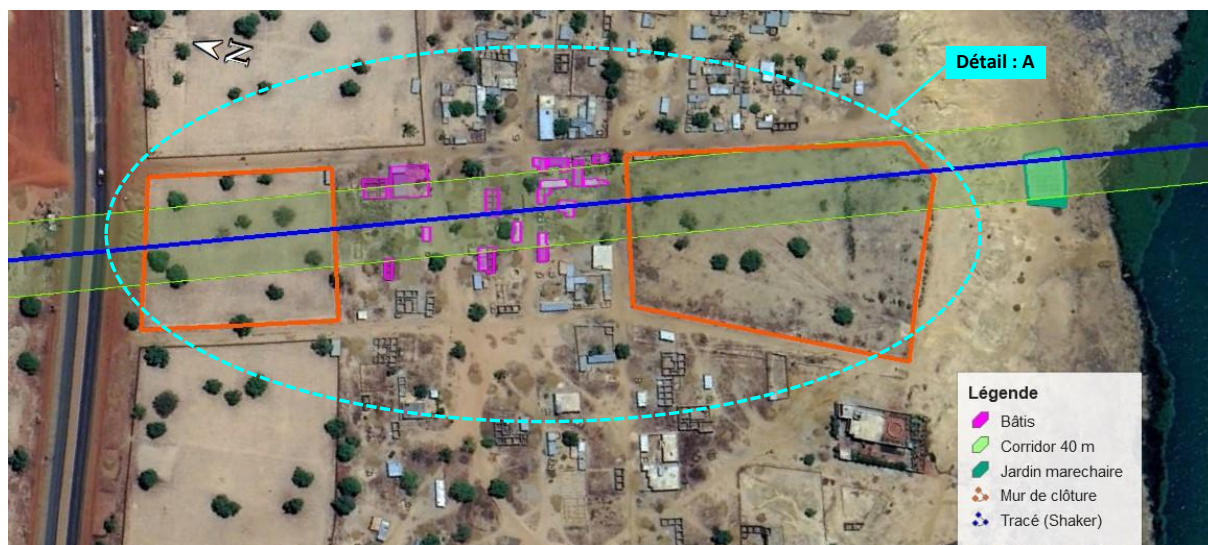


Figure 22 : Détail A de l'option 2

L'analyse comparative des deux options de traversée est récapitulée dans le tableau ci-après :

Tableau 16 : Comparaison des options de traversée du fleuve Niger à Kayo

N°	Désignation	Unité	Quantité	
			Option 1	Option 2
1	Enjeux techniques			
1.1	Longueur de franchissement du fleuve	ml	1 660	660
1.2	Longueur des 2 options de traversée	km	4,576	6,270
1.3	Point d'Angle	u	2	5
1.4	Croisement route bitumée	u	1	3
1.5	Croisement ligne MT	u	2	2
1.6	Traversée colline	ml	1 063	-
1.7	Distance entre berge et 1 ^{er} point d'angle	ml	70	470
1.8	Pylônes spéciaux sur îlot du fleuve	u	2	0
2	Enjeux environnementaux			
2.1	Bâties affectées	m² (u)	12 m² (1 bâti habité)	1195,83 m² (14 bâties dont 5 habités)
2.2	Mur de clôture	ml	522	2107
2.3	Mur grillage	ml	-	289
2.4	Zone morcelée	ha	1,17	2,01
2.5	Jardins	ha	2,05	4,03
2.6	Champs	ha	3,87	10,90
2.7	Plantations	m²	-	1 818

Malgré les impacts relativement plus faibles de l'option 1, cette dernière est confrontée à sa faible longueur après le franchissement (70 m contre 300 m recommandé par Shaker) et elle nécessite deux (02) pylônes spéciaux avec un coût d'acquisition très élevé (cf. Shaker à la réunion du 14/02/2023).

→ **Traversée des variantes 2 et 3 :**

Les deux variantes en commun à la traversée du fleuve sont parallèles à la ligne Boucle nord de Bamako, ils traversent le fleuve à Tanima sur une longueur totale de 1 917 ml ponctuée par deux îlots de 860 m et 200 m entre PK20+098 – PK22+010.



Figure 23 : Traversée du fleuve par le fuseau 2 & 3 en commun

6.1.4.2. Raccordement de la ligne 225 kV au nouveau poste de Koulikoro

Pour le raccordement de la ligne 225 kV au poste de Koulikoro, trois variantes de tracé ont été présentées à la réunion du 14/02/2023 à EDM-SA. Il s'agit de :

- **Variante 1 (au Nord)** : la ligne de raccordement prend son départ sur le fuseau 1 à Kayo au point de bifurcation vers le fleuve, elle se dirige vers le nord sur une longueur de 2,8 km puis bifurque vers le Nord-Est en tracé rectiligne de 6,9 km jusqu'au futur poste de Koulikoro situé juste après la route RN27. La longueur totale de raccordement est de **9,700 km**.
- **Variante 2 (au centre)** : à partir du même point de départ que précédemment, la ligne s'insère dans le corridor de la nouvelle voie de contournement de la ville de Koulikoro. Cette 2^{ème} variante mesure **10,570 km** et est confrontée à l'exiguïté de l'emprise routière par endroit, ce qui nécessitera des acquisitions foncières et démolition de bâtis existants.
- **Variante 3 (au Sud)** : du même point de départ, la ligne longera la route existante de traversée urbaine de Koulikoro et la route de Banamba. Ce dernier tracé mesure **15,770 km** et est assujetti aux contraintes de bâtis existants dans l'emprise.

Finalement, après l'examen des trois variantes, la réunion a adopté la **variante 1 au Nord** pour le raccordement de la ligne 225 kV au poste de Koulikoro. Ainsi, le poste 225 kV de Koulikoro sera raccordé en simple Aller-Retour (A/R) de ligne bi-terne 225 kV (selon la variante la plus

courte, elle sera de 9,73 km si le fuseau 1 de l'étude de tracé est validé ou de 31 km au cas que le fuseau 2 ou 3 est retenu).

Les enjeux environnementaux, sociaux et techniques relevées sur cette variante retenue sont récapitulés comme suit :

Tableau 17 : Occupations relevées dans le corridor de raccordement au poste de Koulikoro

N°	Enjeux	Unité	Quantité
1	Traverser des reliefs (Colline et monticule)	ml	831
2	Traverser des cours d'eau	ml	30
3	Plantations (anacardier, goyavier, manguier, papayer,)	u	49
4	Ligneuses (eucalyptus, rônier, pourghère)	u	796
5	Savane	ha	110
6	PAP (Personnes Affectées par le Projet)	u	19
7	Titre Foncier	m ²	558
8	Champs, jardins, jachères	m ²	3 607
9	Bâtis (en banco-tôle, ciment non couvert)	u	2
10	Mur de clôture en ciment	ml	194
11	Puits	u	1
12	Mosquée	u	2
13	Longueur	ml	9 633
14	Croisement	u	1

La carte ci-dessous présente les trois (03) variantes de raccordement au poste de Koulikoro.

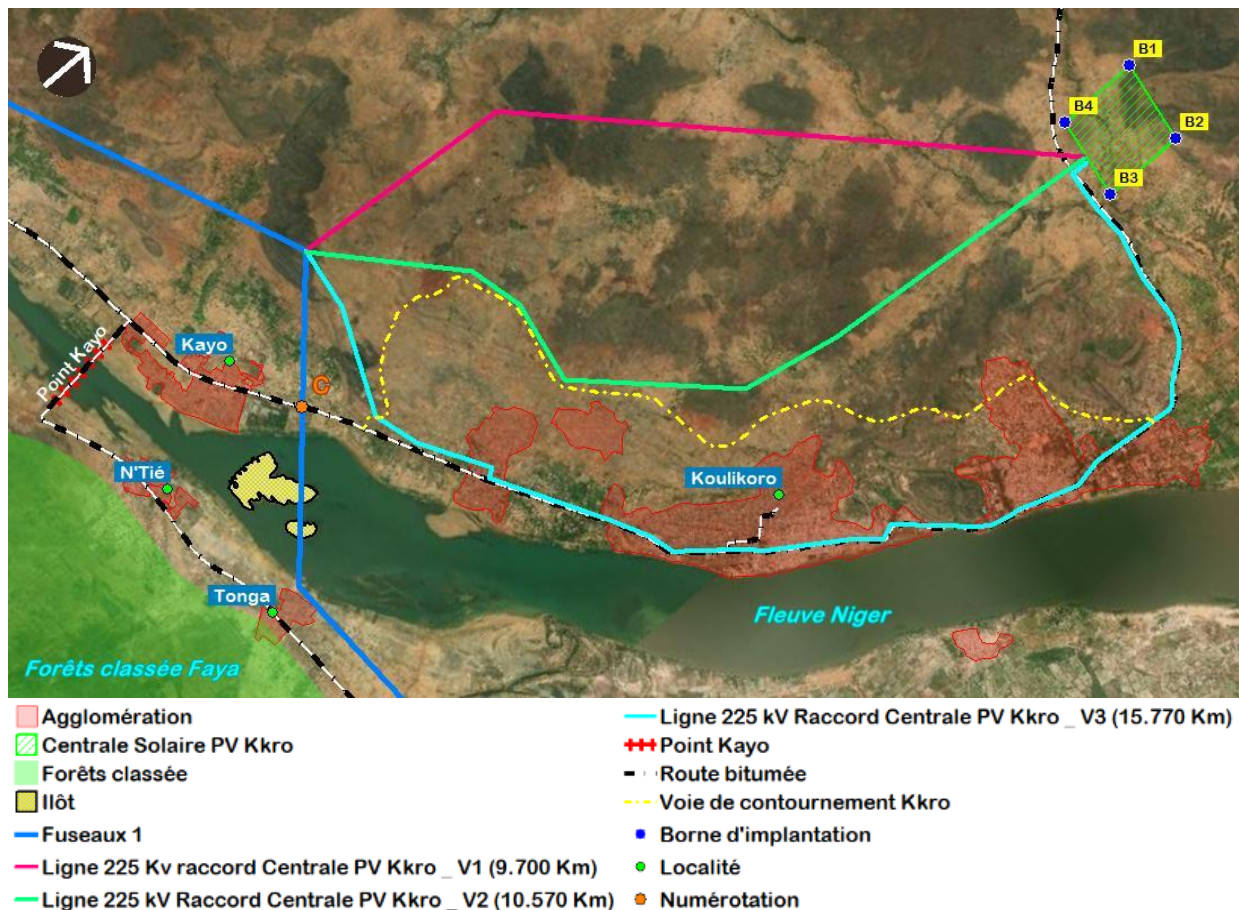


Figure 24 : Raccordement ligne 225 kV Ségou au futur poste de Koulikoro

6.1.4.3. Raccordement du futur poste de Warsala au poste existant de Fana

Le raccordement des deux postes (Warsala et Fana) se fera par connexion en ligne 225 kV mono-terre. La ligne de connexion quitte le poste de Warsala vers le Sud puis bifurque vers l'Est en rectiligne, traverse la RN30 et remonte vers le Nord pour accéder au poste de Fana. Les impacts relevés dans le corridor de raccordement des deux postes sont intégrés dans ceux de Warsala – Tingolé.

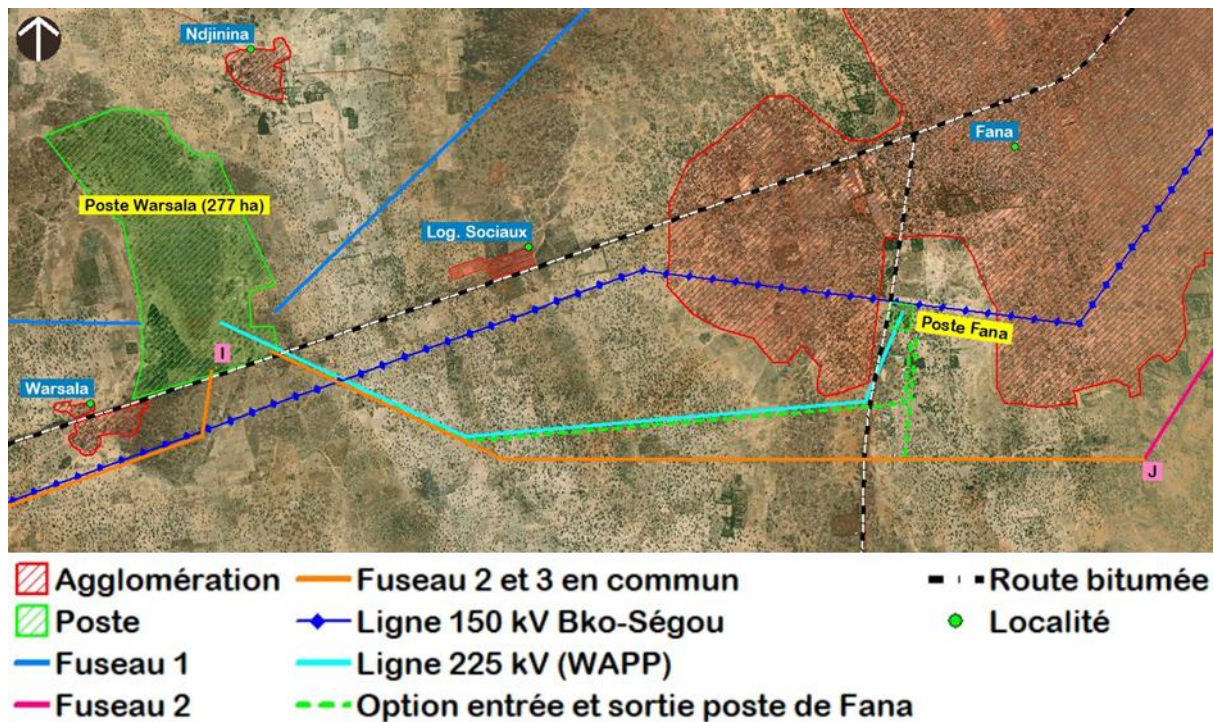


Figure 25 : Raccordement poste de Warsala et de Fana

6.1.4.4. Raccordement de la ligne 225 kV au poste existant de Ségou

A l'approche du poste de Ségou, là où la ligne projetée rejoint l'alignement de la ligne à 225 kV Koutiala - Ségou, plusieurs maisons ont été construites obstruant l'espace disponible pour l'insertion d'une nouvelle ligne à haute tension.

Trois (03) variantes d'arrivée ont été analysées pour éviter les habitations existantes au Nord du poste de Ségou, il s'agit de :

- (i) Arrivée en double terne (emprise contigüe avec celle de Koutiala – Ségou),
- (ii) Arrivée sur supports triples ternes (regroupement avec la ligne 225 kV existante Koutiala – Ségou sur des pylônes à 3 circuits),
- (iii) Arrivée souterraine.

Ces variantes d'arrivée sont localisées comme suit :

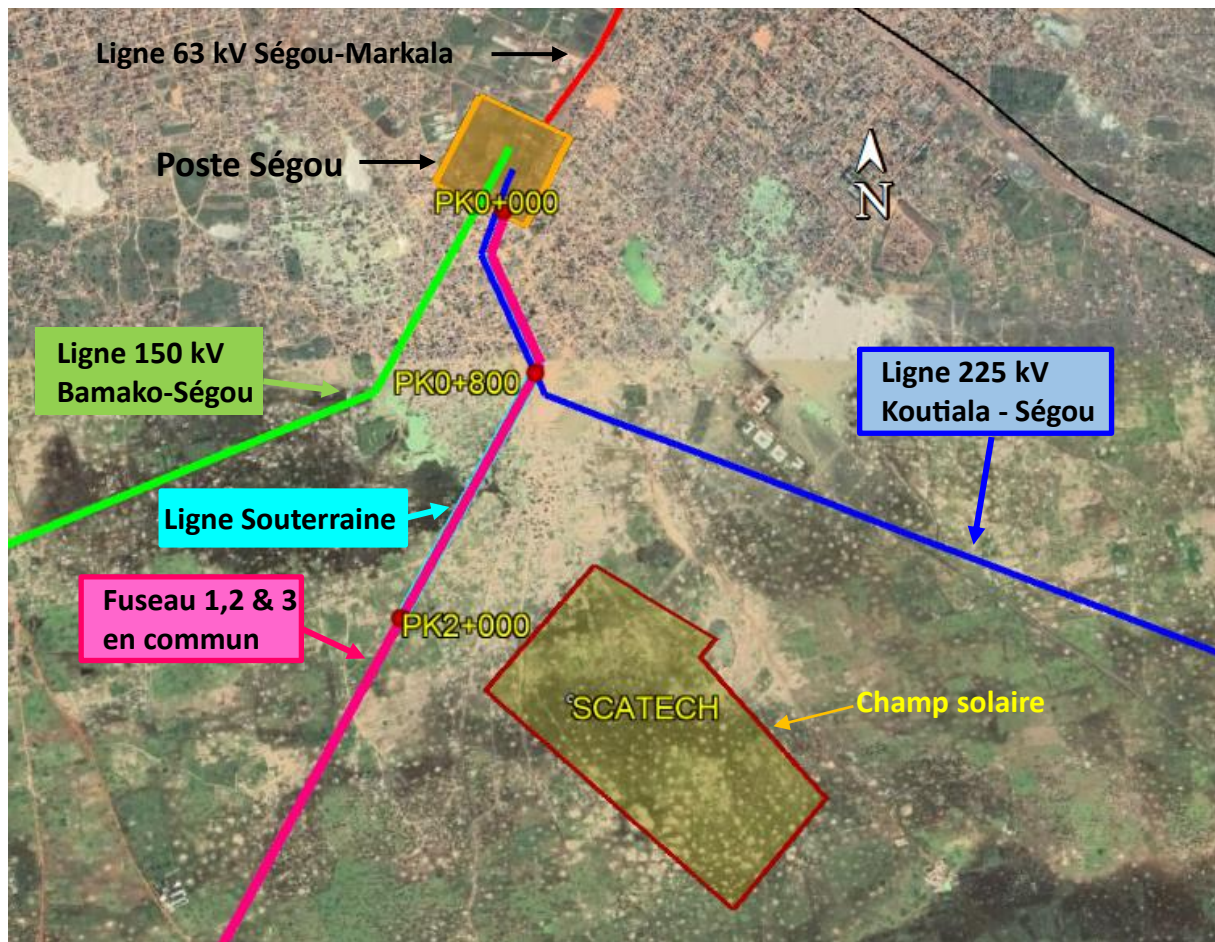


Figure 26 : Connexion électrique entre le poste de Warsala et celui existant de Fana

Les variantes d'arrivée au poste de Ségou sont décrites comme suit :

(i) Arrivée en double terne

Dans cette 1^{ère} variante, l'arrivée au poste de Ségou se fait avec des pylônes double terne en emprise contigüe avec celle existante de Koutiala. D'après les informations obtenues au poste de Ségou, le projet de centrale solaire (SCATEC) de Ségou se raccordera en ligne 30 kV à gauche (Ouest) de la ligne existante de Koutiala – Ségou, le schéma unifilaire du poste prévoit donc l'entrée de la ligne Ségou – Bamako à droite (Est) de la travée de Koutiala – Ségou.

Ainsi, sur une longueur de quelque 800 mètres, les emprises de ces deux lignes seront additionnées comme représenté sur la figure ci-dessous, c'est-à-dire que les deux emprises des lignes se touchent. La distance centre à centre entre les deux lignes est de 40 m. Après les 800 m d'emprise contigüe, la nouvelle ligne sera séparée de celle existante qui se dirige vers le poste actuel de Warsala. L'aménagement de ces nouveaux tronçons de ligne avec emprises parallèles contigües permet de réduire sensiblement l'impact sur l'environnement en concentrant les structures des deux lignes dans un seul corridor, ce qui élimine le besoin d'ouvrir un nouveau corridor en terrain neuf.

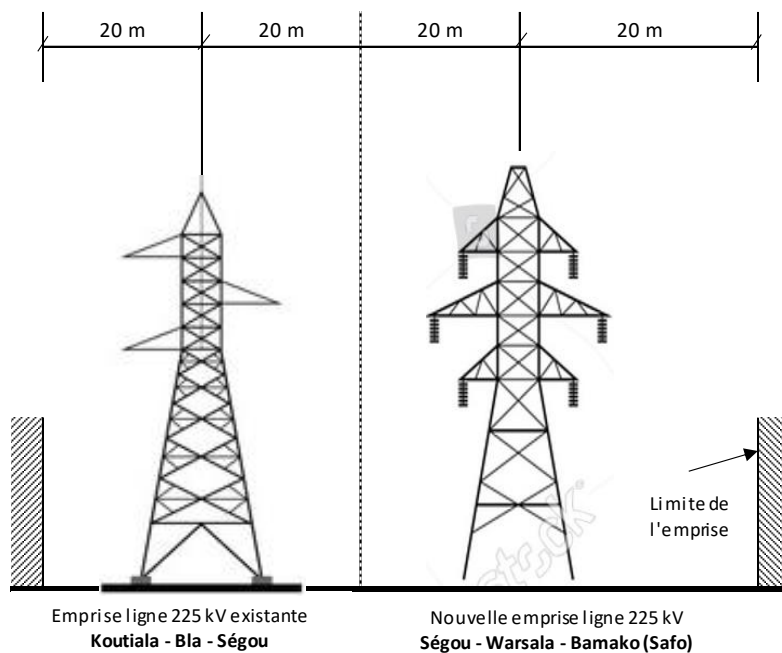


Figure 27 : Emprise contigüe mono terne Koutiala et bi terne Ségou-Safo

(ii) Arrivée sur supports triple terne

A l'arrivée au poste de Ségou, une seconde variante est proposée afin de regrouper la ligne double terne 225 kV Ségou-Safo avec la ligne existante simple circuit 225 kV Koutiala - Ségou. Ces supports triples ternes seront implantés dans le corridor de la ligne existante Koutiala-Ségou, afin de limiter l'impact sur les constructions avoisinantes. Le schéma de principe du type de support proposé est ci-dessous présenté.

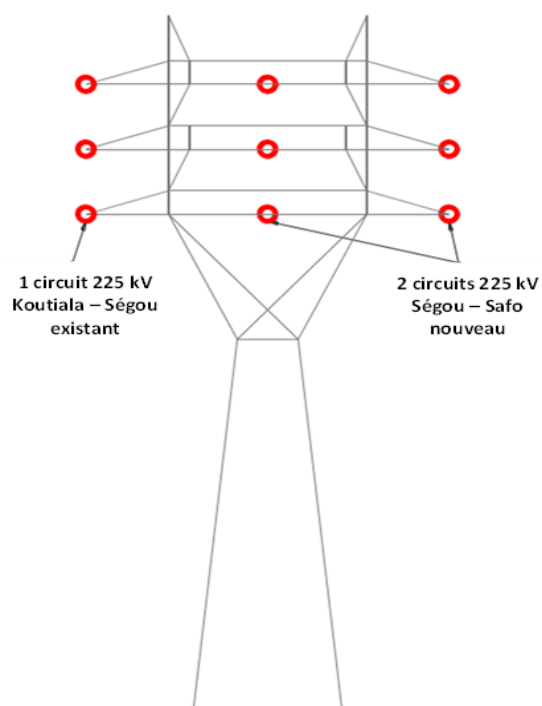


Figure 28 : Support triple terne

(iii) Arrivée souterraine :

L'arrivée au poste de Ségou se faisant sur un tronçon particulièrement urbanisé, une variante est proposée afin de réaliser cette partie de l'ouvrage en technique souterraine, avec insertion d'un support aéro-souterrain. Ce support pourra être implanté juste après la zone habitée, ce qui représente un linéaire d'environ 2.0 km en câble souterrain. Les câbles souterrains seront posés à 25 m de l'axe de la ligne existante sur les premiers 800 mètres, puis dans un corridor de 15 mètres sur le restant 1 200 m (PK0+800 - PK2+000).

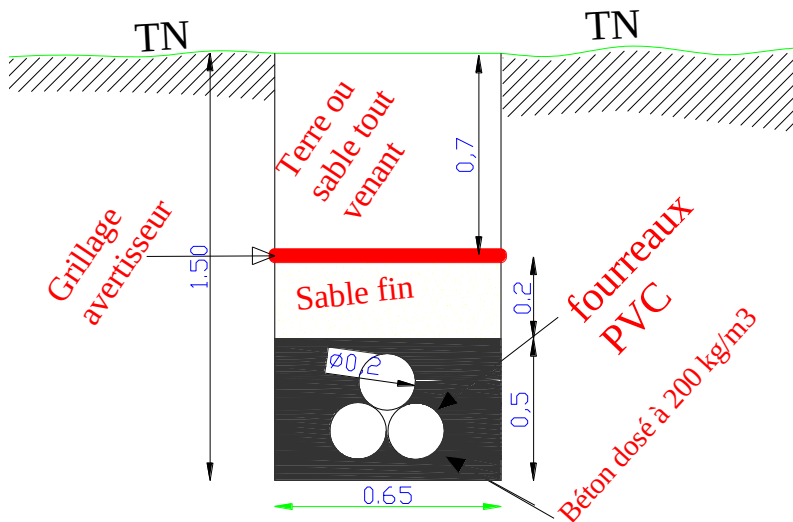


Figure 29 : Ligne souterraine

L'analyse comparative des trois (03) variantes est établie dans le tableau n°8 ci-dessous.

Tableau 18 : Comparaison des variantes d'arrivée au poste de Ségou

Enjeux	Arrivée en double terne	Arrivée en triple terne	Arrivée souterraine
Longueur	• 800 m en emprise contigüe avec Kla • 1 200 m en emprise simple de 40 m Long totale : 2000 m	• 800 m en triple terne (remplacement Kla) • 1 200 m en emprise simple de 40 m Long totale : 2000 m	• 800 m en emprise contigüe (25 m de l'axe Kla) • 1 200 m en emprise simple de 15 m Long totale : 2000 m
Impacts	• Du PK0+000 au PK0+800 : 103 bâtis (S=2995,71 m²) tous habités et 33 murs de clôtures (3408,24 ml) sont touchés. • Du PK0+800 au PK2+000 : 30 bâtis (1231,29 m²) dont 28 habités et 06 murs de clôture (735,39 ml) ont été relevé. Total bâtis touchés : 133 bâtis dont 131 habités, 29 murs de clôture	• Du PK0+000 au PK0+800 : 31 bâtis (S=1533 m²) tous habités et 13 murs de clôtures (1204 ml) ont été relevé. - Pylônes spéciaux triple terne à prévoir sur les 800 m dont 02 pylônes d'angle. • Du PK0+800 au PK2+000 : 30 bâtis (1231,29 m²) dont 28 habités et 06 murs de clôture (735,39 ml) ont été relevé. Total bâtis touchés : 61 bâtis dont 59 habités, 19 murs de clôture	• Du PK0+000 au PK0+800 : - Dans l'emprise des 20 m : 07 bâtis (S=299,03 m²) tous habités et 04 murs de clôture (385,53 ml) . - Sur rajout de 5 m d'emprise : 08 bâtis (273,80 m²) tous habités et 06 murs de clôture (332,59 ml). • Du PK0+800 au PK2+000 Emprise de 15 m : 20 bâtis (791,78 m²) dont 18 habités et 06 murs de clôture (697,27 ml) ont été relevé. Total bâtis touchés : 35 bâtis dont 33 habités, 16 clôtures
Coût estimé	Mréf.	> 2 Mréf.	> 3 Mréf.
Construction	Evolution ultérieure des caractéristiques de l'ouvrage relativement aisée (changement de câbles, changement du niveau de tension, déplacement ou surélévation d'un support, etc.)		• caractéristiques de l'ouvrage quasiment immuables. • rôle majeur de l'environnement thermique (température du sol, autres ouvrages à proximité, mode et profondeur de pose) pour déterminer le transit admissible. • Mise en œuvre de techniques spécifiques (fonçage ou forage dirigé) pour la traversée d'obstacles ponctuels (route à grande circulation, voies ferrées, rivières).

Enjeux	Arrivée en double terne	Arrivée en triple terne	Arrivée souterraine
			• confection de jonctions entre tronçons de câbles à effectuer très rigoureusement pour ne pas créer de point potentiel de fragilité. • effet capacitif à compenser en insérant une inductance (ou réactance) dans le circuit s'il génère trop de courant réactif.
Sécurité des personnes et des biens	Risques de chute de câbles ou d'effondrement de pylônes.		Agressions Externes par des travaux à proximité de l'ouvrage souterrain (<i>cas particulier de la zone urbaine traversée à Ségou où le tissu urbain n'est pas totalement stabilisé</i>)
Contraintes d'exploitation	• Surveillance impérative (usure, corrosion) et opérations de maintenance (peinture). • Gestion des défauts « fugitifs » causés par la foudre ou le vent.		• Recherche des défauts (gaine abîmée, isolation endommagée) puis leur localisation pour éviter les pannes. • En cas d'avarie sur des câbles dont la technologie est désormais obsolète, la seule solution possible est l'anticipation de la relève totale de la liaison.
Sensibilité aux aléas climatiques	Événements climatiques exceptionnels. (afin de mieux résister aux tempêtes et aux vents violents, un programme de sécurisation mécanique doit être engagé pour renforcer le réseau).		Glissements de terrain et inondations
Restrictions d'usage des sols	Servitudes		En sus des servitudes, besoin d'une inconstructibilité au droit de la liaison pour assurer son intangibilité.
Fin de vie des ouvrages	Le démontage d'une ligne aérienne obsolète est relativement aisé, y compris en zone urbaine.		Après arrêt définitif d'exploitation, les ouvrages restent en place, induisant un encombrement du sous-sol croissant, surtout en zone urbaine. Une réutilisation des gaines est parfois possible par retrofitting ou par d'autres concessionnaires.

De ce tableau comparatif, le coût de l'impact environnemental et social de la **variante souterraine** est le plus faible (35 bâtis, 16 clôtures), puis celui de la **variante aérienne en triple terne** (61 bâtis, 19 clôtures) et enfin la **variante aérienne en double terne** (133 bâtis, 29 clôtures). Cependant, le coût de construction de cette dernière variante est le plus faible. Sur le comparatif des autres aspects cités dans le tableau, la variante aérienne offre plus d'avantage que la souterraine. **C'est ainsi que nous privilégions la variante aérienne en double terne.**

6.1.4.5. Traversée des forêts classées

Les variantes 1 et 3 ne traversent aucune forêt classée, cependant la variante 2 traverse la forêt de la Faya et de Dionforongo.

→ *Traversée de la forêt classée de Faya*

La forêt classée de la Faya est traversée uniquement par la variante 2 sur une longueur de 27,6 km soit 110,4 ha de forêt affectée entre Kassela et Zantiguila. A noter que ce franchissement longe celui de la ligne existante 150 kV Bamako – Fana – Ségou.

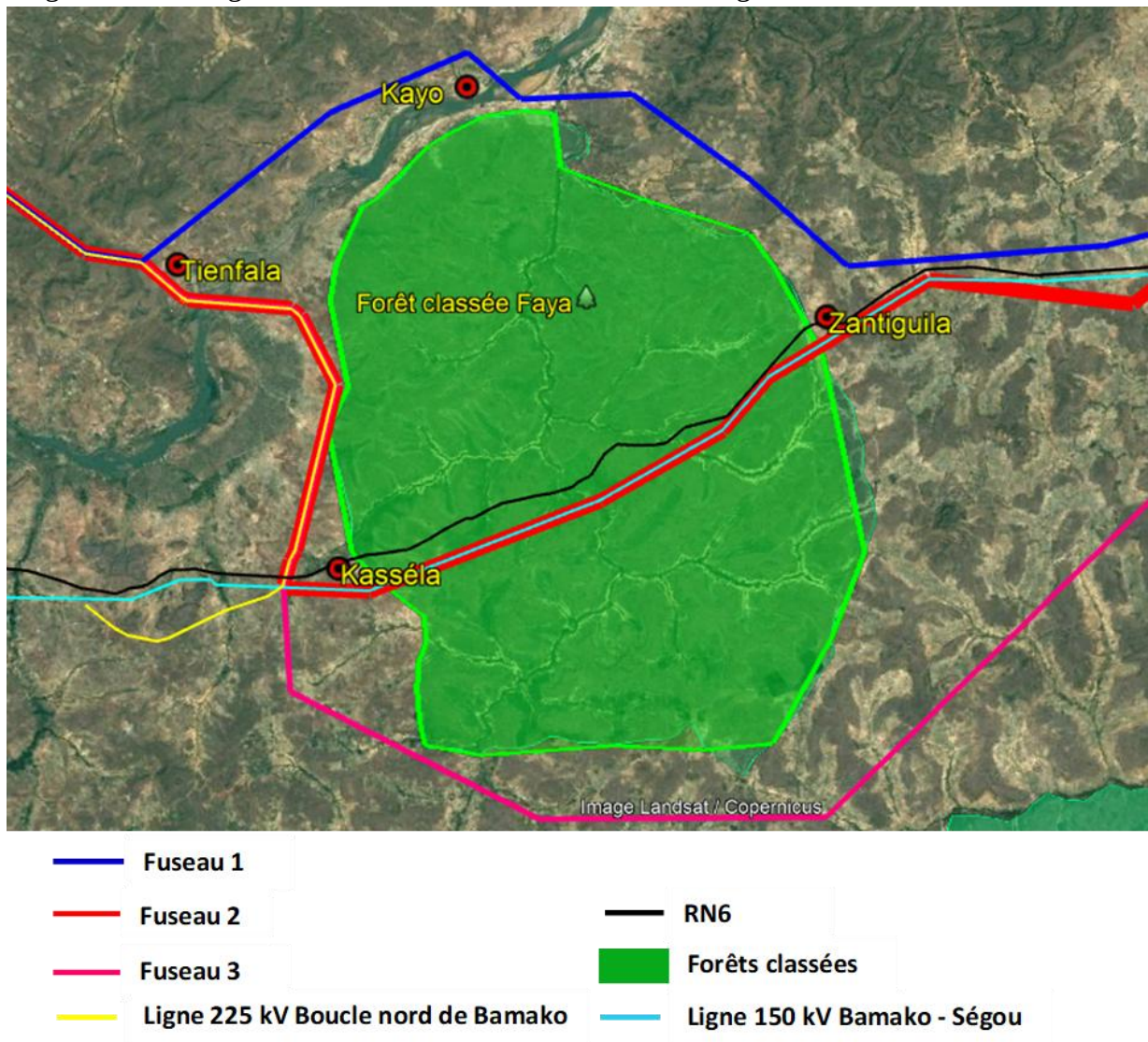


Figure 30 : Traversée de la forêt classée de Faya

→ *Traversée des forêts classées de Dionforongo et Diaka*

La forêt classée de Diaka n'est traversée par aucune des variantes d'étude. En revanche, celle de Dionforongo est traversée par la variante 2 sur une longueur de 13 km soit 53 ha de forêt affectée.

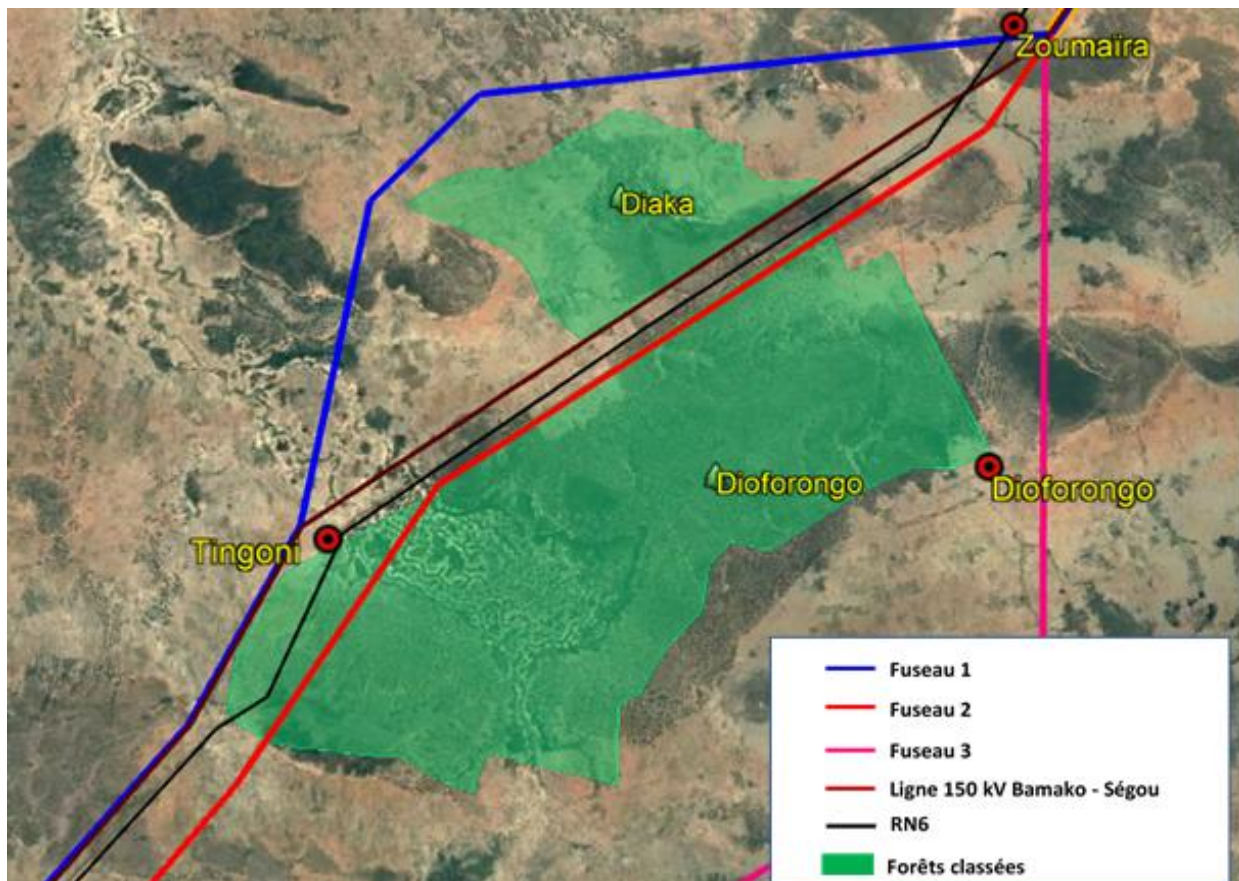


Figure 31 : Traversée des forêts classées de Dioforongo et Diaka

6.1.4.6. Zones de migration des oiseaux

La vallée du Niger est fréquentée et survolée par plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs paléarctiques d'intérêt patrimonial (par ex. Tourterelle des bois, Phragmite aquatique, plusieurs espèces de bergeronnettes) et plusieurs espèces d'oiseaux d'eau (cormorans, ardéidés, cigognes, anatidés, limicoles) sensibles aux câbles électriques. Ainsi, la vallée du Niger fonctionne comme un véritable axe de déplacement pour plusieurs espèces d'oiseaux paléarctiques et afrotropicaux.

En se déplaçant dans la vallée du Niger, ces oiseaux traverseront à un moment donné la future ligne HTA qui franchit le fleuve pour la **variante 1** à Kayo sur **1 660 ml** (PK40+200 – PK41+860) et pour les **variantes 2 et 3** entre le poste de Kenié et Tanina sur **1 917 ml** (PK20+093 – PK22+010). Comme des observations de terrain le démontrent, la plupart de ces oiseaux qui s'alimentent dans la vallée traverseront la ligne HTA en passant en dessous des câbles électriques. En revanche, ceux qui sont effrayés par la présence d'un homme ou d'un prédateur ainsi que les oiseaux en migration volent habituellement à une altitude plus haute et peuvent donc percuter un câble électrique.

La meilleure mesure pour éviter qu'un oiseau se heurte par percussion à un câble électrique consiste à rendre ce câble plus visible à l'aide de balises, par exemple des balises en spirale qu'on fixe à inter-distance régulière sur les câbles. Ainsi, afin de réduire les victimes parmi les oiseaux, les câbles de garde (il s'agit des câbles les plus hauts et les moins visibles) du tronçon

de ligne qui traverse la vallée du Niger seront balisés. Cette mesure, comme déjà abordé plus haut, permettra de neutraliser significativement les impacts pour l'avifaune sédentaire ou migratrice.

La balise avifaune spiralée 'BIRD-FLIGHT Diverter' est conçu pour rendre visible les câbles aériens par les oiseaux. Cette balise peut être installée sur les conducteurs jusqu'à 230KV, les câbles de garde et les câbles haubanés. La balise avifaune spiralée offre peu de résistance au vent, peut être installée à la main sans outillage particulier. L'adhérence des spirales évite le glissement provoquée par le vent ou les vibrations.

6.1.4.7. Zones inondables et rivières saisonnières

→ *Traversée des zones inondées*

L'examen cartographique a fait ressortir des zones inondables au Nord de la forêt de Diaka s'étalant jusqu'à Zoumaïra, ce qui a été confirmé lors de la mission de terrain qui a permis de caractériser cette zone comme zone d'inondation temporaire. Les investigations sur terrain ont permis d'estimer à 50 cm la hauteur des eaux en période hivernale et l'analyse topographique donne des pentes très faibles (entre 0.4% et 0.2%), ce qui confirme que l'écoulement dans la zone est quasiment nul. Les zones concernées sont présentées comme suit :

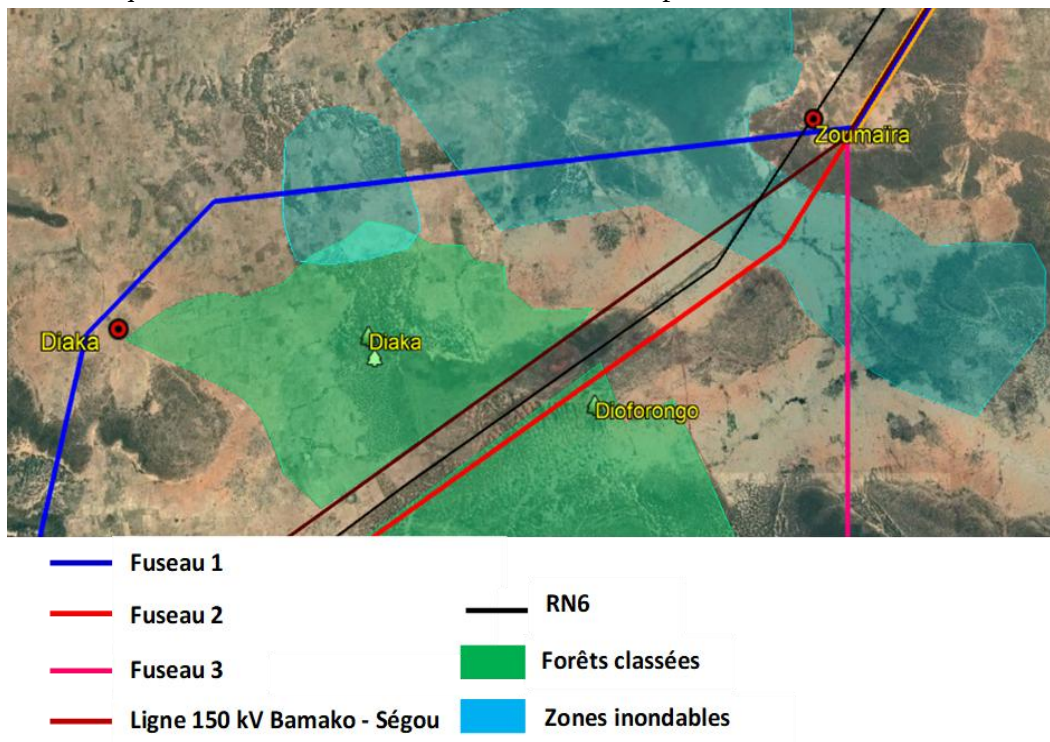


Figure 32 : Zones inondables au Nord de la forêt de Diaka

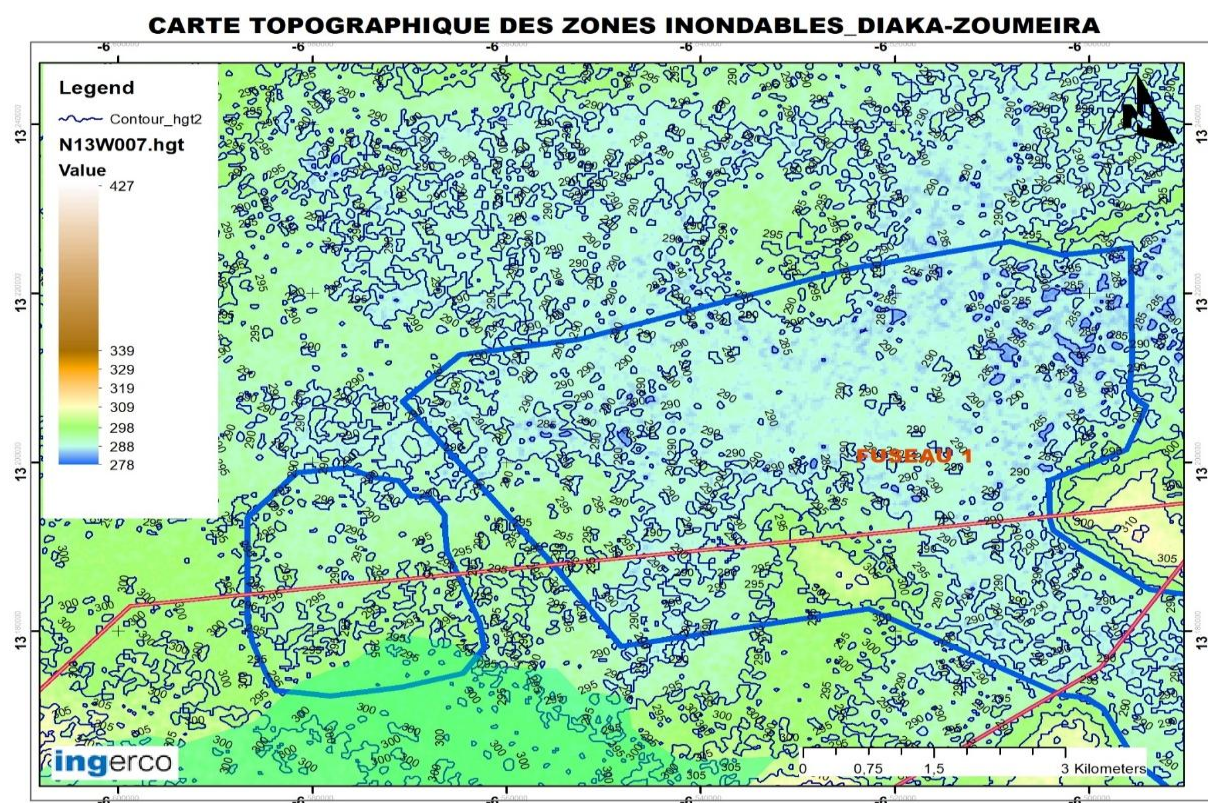


Figure 33 : Traversée des zones inondables de Diaka-Zoumaira

La Variante 1 franchit deux autres zones inondables à Fana et Farabougou, d'où le récapitulatif dans le tableau 18.

Tableau 19 : Localisation des zones inondables du Variante 1

Localités	PK		Désignation	Longueur (ml)
	Début	Fin		
Fana	113+210	113+263	Zone inondable (bas - fonds)	53
Farabougou	156+018	156+093	Zone inondable (bas-fonds)	62
Primpia (Diaka)	176+223	177+046	Zone inondable	2 115
Massabougou (Diaka)	183+821	185+193	Zone inondable rizière	1 280
			Total :	3 510

Les zones inondables sur les itinéraires des trois (03) Variantes sont localisées comme suit :

Tableau 20 : Localisation des zones inondables sur les trois Variantes

Fuseau	PK début	PK fin	Longueur du traversé (m)
Variante 1 (zones inondées)	113+210	185+193	3 510
Variante 2 (zone inondée de Zoumaira)	136+091	138+973	598
Variante 3 (zone inondée de Zoumaira)	193+860	194+131	630



Image 34 : Zone inondée vers Zoumaira (19/01/2023, Long : 6,737321 W, Lat. : 12,927892 N)

→ *Traversée des rivières saisonnières*

De Zoumaira à Konobougou, les trois fuseaux traversent un écoulement temporaire, entre Warsala et le fleuve, les fuseaux traversent quatre écoulements. Sur l'axe Tienfala – Kayo, le fuseau 1 traverse deux écoulements. Les traversées de rivières sont localisées comme suit :

Tableau 21 : Localisation des écoulements traversés

Fuseau	PK début	PK fin	Largueur moyenne (m)	Nombre	Point
Variante 1	21+127	28+893	255	4	Du point B au C (Tienfala – Kayo)
	73+681	99+758	100	6	Du point D au H (Marka-coungo - Tingolé)
Nombre d'écoulement traversé par le fuseau 1 :				11	
Variantes 2, 3 en commun	20+113	21+115	165	2	Du point B au E (Tienfala – Kassela)
Variante 2	74+823	114+305	30	4	Du point E au H (Kassela – Tingolé)
	131+680	134+725	258	3	Entre le point IJK (Fana)
	162+326	170+717	75	3	Entre le point K et M (Fana - Tingoni)
Nombre d'écoulement traversé par la Variante 2				13	
Variante 3	70+692	128+120	42	5	Du point E – F – H (Kassela - Tingolé)
	145+494	145+602	110	1	Du point I au J (Fana)
	174+613	188+619	31	2	Entre J et O (Fana - Dioforongo)
Variante 1, 2 et 3 en commun	208+381	209+554	20	1	Au point Q (Zoumaïra)
Nombre d'écoulement traversé par le Variante 3				9	

Les plus importantes rivières sont celles de la Faya et Dionforogo avec respectivement 28,6 et 5,1 m/s comme vitesse d'écoulement. Les autres rivières intermittentes ont une vitesse d'écoulement inférieurs à 5,1 m/s. Pour l'érection des pylônes du projet, Il est recommandé de

surplomber les lits d'écoulement pour éviter tout risque d'inondation, d'érosion et d'affouillement.

6.1.4.8. Descente de la colline de Sikoulou à Koulikoro

A la descente de la colline "Sikoulou », le tracé de la ligne subit une forte pente en graben (3 bans sont bien distinctifs sur le terrain). Sur la base des levés topographique opérés lors de l'étude de la boucle de Bamako, la pente de la ligne à la descente de Sikoulou est d'environ 20%. Une visite conjointe du consultant E&S et Shaker Consultancy a été menée le 08/02/2023 pour apprécier visuellement la descente de ladite colline. Aucune observation particulière n'a été formulée après l'investigation sur terrain.

6.1.4.9. Traversée de zones urbaines

Les zones fortement urbanisées sont localisées aux approches des postes de Ségou et de Safo dans les faubourgs de Bamako.

A l'approche du poste de Ségou sur 2,5 km, les bâtis touchés sont dénombrés comme suit :

- 1^{er} 500 m (PK0-PK0+500) : 66 bâtis + 22 mûrs de clôture ;
- 2^{eme} 500 m (PK0+500 – PK1+000) : 40 bâtis + 11 mûrs de clôture ;
- 3^{eme} 500 m (PK1+000 – PK1+500) : 25 bâtis + 05 mûrs de clôture ;
- 4^{eme} 500 m (PK1+500 – PK2+000) : 2 bâtis + 01 mur de clôture ;
- 5^{eme} 500 m (PK2+000 – PK2+500): 04 bâtis ;
- PK2+500 – PK6+000 : zones morcelées

Quant aux alentours du poste de Safo sur 17,53 km, environ 10 bâtis sont touchés dont 6 habités, 1150 parcelles sont impactées par les 3 variantes en commun.

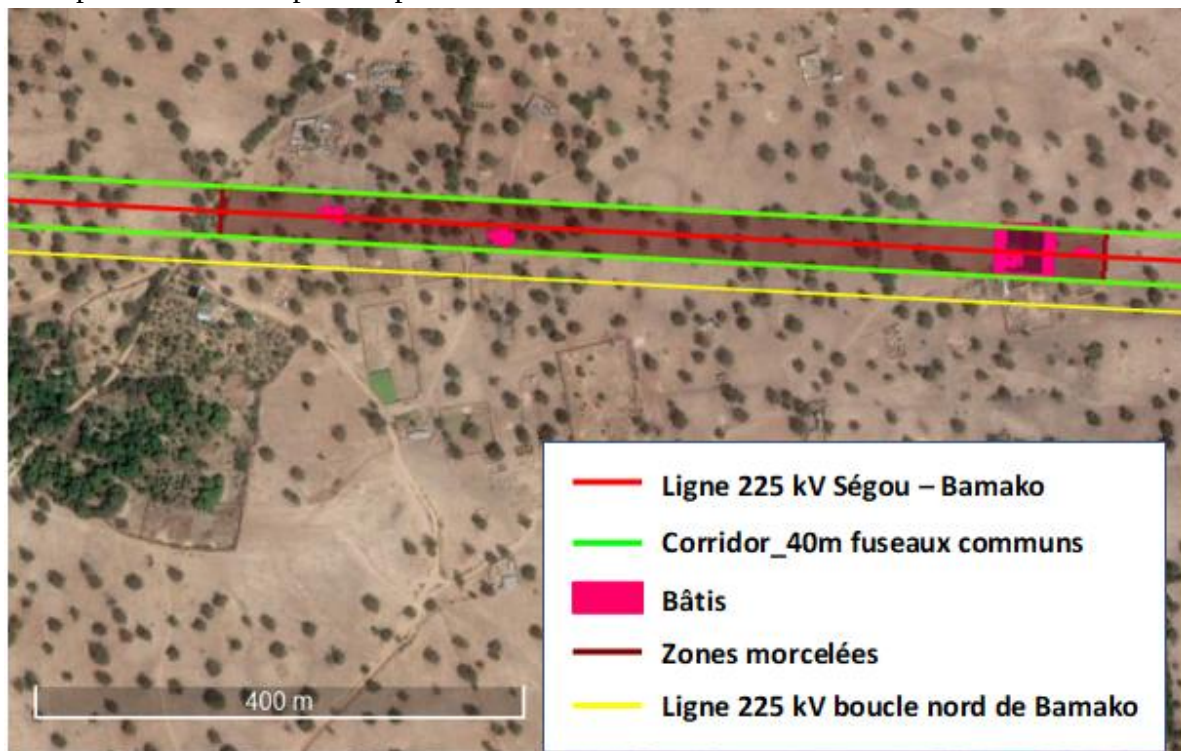


Figure 35 : Traversée des zones d'habitations de Safo à Tienfala

6.1.4.10. Sites culturels et cultuels

Juste après le poste de Ségou, le fuseau commun survole un cimetière sur 40m et une mosquée au PK225+913 - PK227+416.

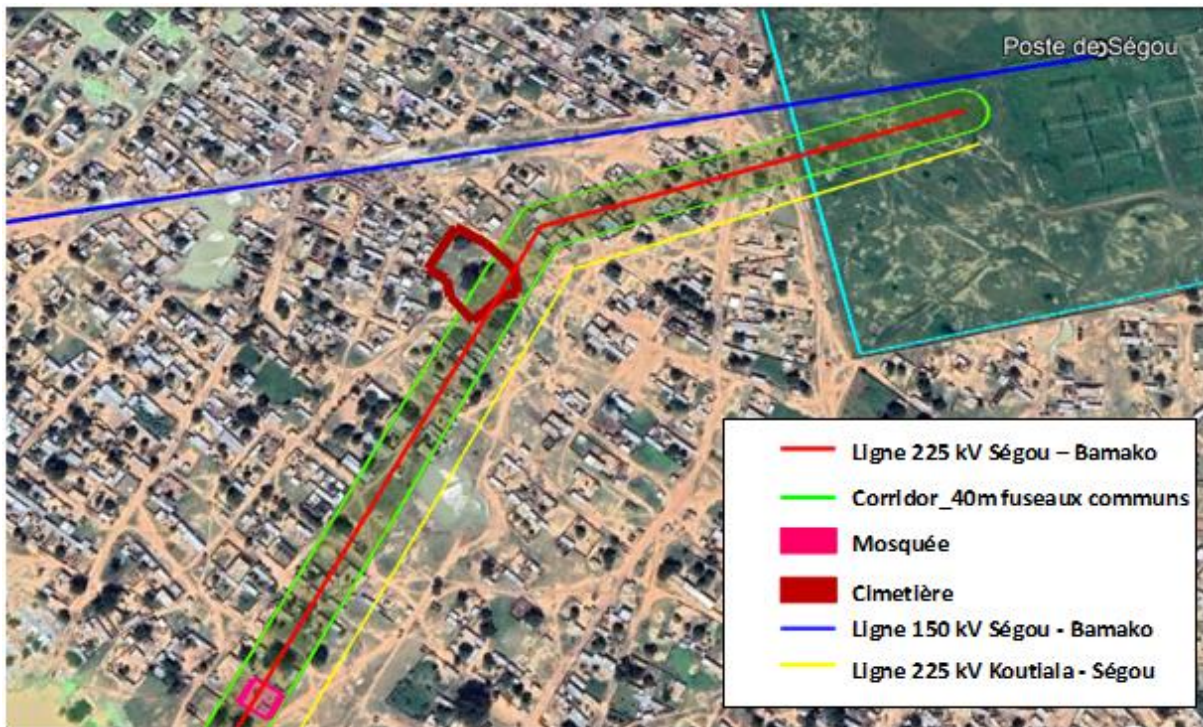


Figure 36 : Survole d'un cimetière et une mosquée à Ségou

Au PK122+610, le fuseau 1 survole une tombe dans le village Danzénibougou situé entre Fana et Konobougou.

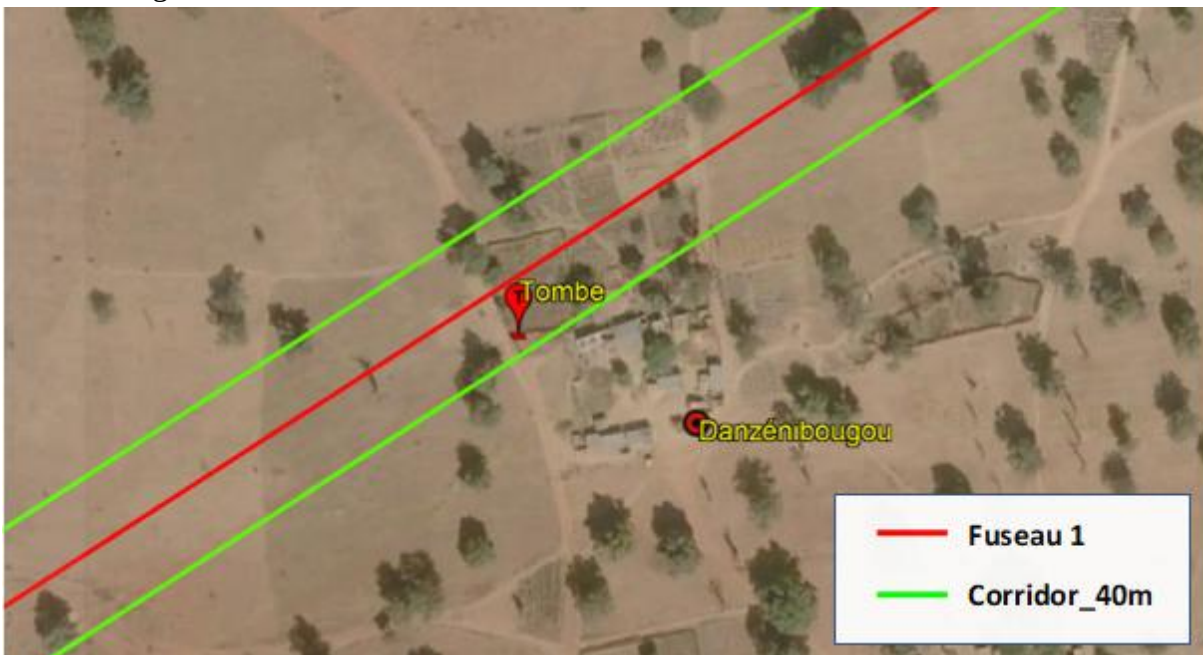


Figure 37 : Survole d'une tombe à Danzénibougou

La variante 3 impacte un cimetière au PK68+392 sur 95 m dans le village Koblébougou.

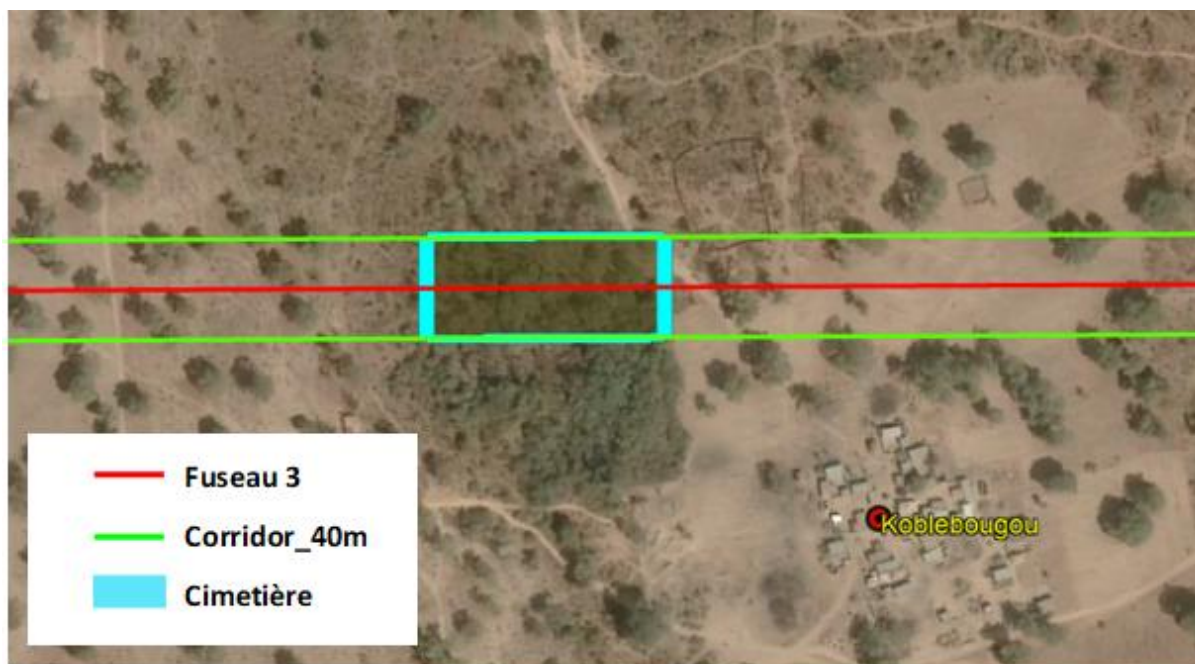


Figure 38 : Survole d'un cimetière à Koblégoubou

Toujours sur l'itinéraire de la variante 3, un lieu de prière des fêtes de tabaski et ramadan est survolé dans le village Dioforongo au PK211+123.

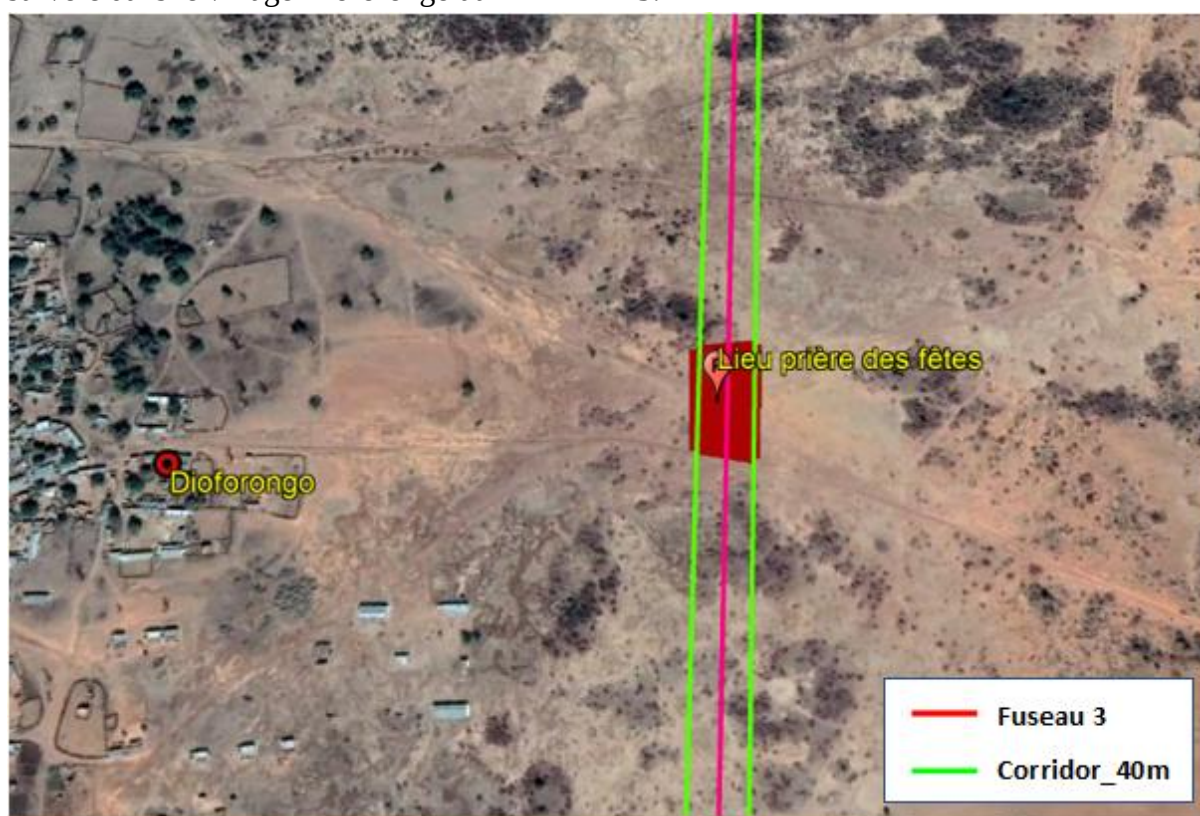


Figure 39 : Survole d'un lieu de prière à Dioforongo

6.2. Identification de la variante à faible impact

Tronçon 1 : Poste de Safo à Tienfala (Variantes communes A-B)

Le passage sur ce premier tronçon s'effectuera en un seul fuseau qui s'inscrit dans le layon de la ligne 225 kV Boucle nord de Bamako. Le tableau qui suit résume d'une manière synthétique l'importance des enjeux principaux du fuseau en commun sur ce premier tronçon.

Tableau 22 : Comparaison qualitative des enjeux environnementaux et techniques de la tronçon 1

N°	Enjeux environnementaux	Mesure des impacts
1	Milieu physique	
1.1	Traversée des zones inondables ou marécageuse (ml)	0
1.2	Traversée de relief (colline, monticule) (ml)	7 300
1.3	Traversée de cours d'eau (ml)	0
2	Milieu biologique	
2.1	Anacardier (<i>Anacardium occidentale</i>) (u)	9
2.2	Manguier (<i>Mangifera indica</i>) (u)	88
2.3	Oranger (<i>Citrus sinensis aurantium</i>) (u)	360
2.4	Papayer (<i>Carica papaya</i>) (u)	200
2.5	Jujubier greffé (u)	85
2.6	Karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>) (u)	71
3	Milieu humain	
3.1	PAP (unité)	46
3.2	Champs (m²)	146 491
3.3	Jardins (m²)	11 615
3.4	Vergers (m²)	32 912
3.5	Zones morcelées (m²)	271 947
3.6	Bâti en banco couvert en tôle (m²)	130 (3 u)
3.7	Bâti en ciment couvert en dalle (m²)	108 (1 u)
3.8	Bâti en ciment couvert en tôle (m²)	135 (2 u)
3.9	Bâti en ciment non couvert (m²)	271 (2 u)
3.10	Mûr de clôture en ciment (ml)	160 (1 u)
3.11	Soubassement (ml)	85 (1 u)
3.12	Clôture grillage (ml)	232 (1 u)
3.13	Sites protégés (culturel, cultuel, cimetière, touristique)	0
4	Enjeux techniques	
4.1	Longueur du tronçon de point A à B (km)	17
4.2	Accessibilité pour la construction	9.7 km
4.3	Coût de construction (milliard FCFA)	2,158
4.4	Croisement	1 ligne MT, sortie poste Safo

Tronçon 2 : Tienfala – Tingolé (fuseaux BCDGH, BEGH ou BEFH)

Sur ce deuxième tronçon, la variante 1 contourne la forêt classée de la Faya et la ville de Markacoungo au Nord, la variante 2 au centre traverse la forêt classée dans le layon de la ligne existante 150 kV Bamako – Fana – Ségou, et la variante 3 contourne complètement la forêt au Sud.

Tableau 23 : Comparaison qualitative des enjeux environnementaux et techniques du tronçon 2

N°	Enjeux environnementaux	Variante 1	Variante 2	Variante3
1	Milieu physique			
1.1	Traversée des zones inondables ou marécageuse	1 707	1 618	1 599
1.2	Traversée de reliefs (colline et monticule)	7 343	4 636	15 275
1.3	Traversée de cours d'eau	1 550	398	535
1.4	Traversée forêt classée de Faya (110,4 ha) (ml)	0	27 600	0
2	Milieu biologique			
2.1	Anacardier (<i>Anacardium occidentale</i>) (u)	0	42	41
2.2	Goyavier (<i>Phoenix dactylifera</i>) (u)	5	7	22
2.3	Manguier (<i>Mangifera indica</i>) (u)	126	692	662
2.4	Neem (<i>Azadirachta indica</i>) (u)	2	0	15
2.5	Oranger (<i>Citrus sinensis aurantium</i>) (u)	189	136	221
2.6	Palmier (<i>Areca catechu</i>) (u)	3	8	9
2.7	Papayer (<i>Carica papaya</i>) (u)	110	89	95
2.8	Baobab (<i>Adansonia digitata</i>) (u)	48	35	26
2.9	Eucalyptus (<i>Eucalyptus smithii</i> ou <i>E. acamaldulensis</i>) (u)	126	821	1 444
2.10	Kapokier (<i>Bombax costatum</i>) (u)	15	0	5
2.11	Karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>) (u)	888	531	1 130
2.12	Pékoun (<i>Lannea acida</i>) (u)	1	0	2
2.13	Néré (<i>Parkia biglobosa</i>) (u)	21	39	67
2.14	Rônier (<i>Borassus aethiopium</i>) (u)	13	57	53
2.15	Tamarinier (<i>Tamarindus indica</i>) (u)	2	6	7
2.16	Pourghère (u)	160	160	35
2.17	Faune, passage des oiseaux (ml)	1 707	1 100	1 100
2.18	Savane (m²)	573 181	450 812	1 407 982
3	Milieu humain			
3.1	PAP (unité)	249	384	488
3.2	Champs (m²)	1 387 012	1 405 867	2 111 372
3.3	Jardins (m²)	30 851	60 990	40 086
3.4	Vergers (m²)	31 593	156 661	242 148
3.5	Rizières (m²)	0	0	8 118
3.6	Plantations (m²)	0	22 435	25 838
3.7	Jachères (m²)	176 296	242 058	192 934
3.8	Zones morcelées (m²)	432 097	344 284	119 356
3.9	Parcelles (m²)	14 474	104	104
3.10	Terrain de foot	7 528	0	378
3.11	Bâti en banco couvert en tôle (m²)	445 (10 u)	594 (8 u)	281 (6 u)
3.12	Bâti en banco non couvert (m²)	15 (1 u)	0	0

N°	Enjeux environnementaux	Variante 1	Variante 2	Variante3
3.13	Bâti en ciment couvert en tôle (m²)	159 (2 u)	3647 (71 u)	2028 (20 u)
3.14	Bâti en ciment couvert en dalle (m²)	0	754 (6 u)	929 (3 u)
3.15	Bâti en ciment non couvert (m²)	370 (4u)	1264 (15u)	110 (3u)
3.16	Mur de clôture en banco (ml)	1592 (4u)	6240 (15u)	2426 (6u)
3.17	Mur de clôture en ciment (ml)	3828 (8u)	4023 (7u)	4754 (9u)
3.18	Toilette en ciment (m²)	2 (1u)	146 (6u)	25 (2u)
3.19	Poulailler en ciment couvert en tôle (m²)	13 (1u)	54 (1u)	168 (2u)
3.20	Soubassement (ml)	40 (1u)	334 (5u)	518 (2u)
3.21	Hangar couvert en tôle (m²)	0	906 (3u)	766 (1u)
3.22	Hangar couvert en paille (m²)	0	0	12 (1u)
3.23	Ferme piscicole (m²)	0	10770 (1u)	10770 (1u)
3.24	Puits (u)	1	23	12
3.25	Puits à grand diamètre (u)	1	6	10
3.26	Forages (u)	1	3	7
3.27	Château d'eau (u)	4	9	6
3.28	Clôture en paille morte (ml)	0	489	489
3.29	Clôture en poteau BA (ml)	1 680	40	880
3.30	Clôture grillage (ml)	3 730	4 148	3 187
3.31	Bassine d'eau (m²)	0	208	40
3.32	Borne fontaine (u)	0	2	0
3.33	Mosquée (non couvert au PK79+980 à Ouolodo)	0	1	0
3.34	Cimetière (au PK68+392 dans le village de Djonon Colle)	0	0	1
4	Enjeux techniques			
4.1	Longueur des tronçons du point B à H (km)	77,40 km	94 km	108 km
4.2	Accessibilité pour la construction	1.3 km	12 km	1 km
4.3	Coût de construction (milliard FCFA)	9,490	12,220	14,040
4.4	Croisement	1	4	4

Du tableau comparatif, il ressort que les impacts environnementaux sont plus importants pour la variante 2 qui traverse la forêt classée de la Faya, la variante 3 engendre la coupe de plusieurs arbres dont ceux protégés comme les karités. En plus, les deux variantes affectent des bâtis et des sites culturels. Sur le plan technique elles sont plus longues et font plus de croisements. Quant à la variante 1, sa contrainte principale est la traversée du fleuve en zone urbaine de Kayo. En revanche, il offre plus d'avantage technique, notamment sa longueur plus courte, son accessibilité pour la construction et moins de croisement. Finalement, sur le plan environnemental et technique, la variante 1 a été retenue parce qu'il offre plus d'avantages que les deux autres sur le tronçon Tienfala – Tingolé.

Tronçon 3 : Tingolé - Poste de Warsala (3 fuseaux H-I)

Sur ce tronçon de 13 km, les trois variantes empruntent des parcours rectilinéaires et sont presque identiques. La variante 1 offre tout de même l'avantage de s'écarter des agglomérations de Tigolé et Tièmobougou.

Tableau 24 : Comparaison qualitative des enjeux environnementaux et techniques du tronçon 3

N°	Enjeux environnementaux	Variante 1 (Nord)	Variante 2 (Centre)	Variante 3 (Sud)
1	Milieu physique			
1.2	Traversée de reliefs (monticule) (h=3m)		1125	
1.3	Traversée de cours d'eau (ml)	74	50	50
2	Milieu biologie			
2.1	Anacardier (<i>Anacardium occidentale</i>) (u)	0	2	2
2.2	Manguier (<i>Mangifera indica</i>) (u)	35	0	0
2.3	Pomme cannelle (<i>Annona squamosa</i>) (u)	0	10	10
2.4	Eucalyptus (u)	10	133	133
2.5	Karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>) (u)	153	121	121
2.6	Pékoun (<i>Lannea acida</i>) (u)	0	2	2
2.7	Néré (<i>Parkia biglobosa</i>) (u)	3	5	5
2.8	Ronier (<i>Borassus aethiopium</i>) (u)	10	0	0
2.9	Tamarinier (<i>Tamarindus indica</i>) (u)	2	1	1
2.10	Pourghère (u)	0	35	35
2.11	Savane (m²)	211 550	85 881	85 881
3	Milieu humain			
3.1	PAP (unité)	70	37	37
3.2	Champs (m²)	200 968	300 767	300 767
3.3	Jardins (m²)	3 279	9 051	9 051
3.4	Plantations (m²)	2 604	0	0
3.5	Jachères (m²)	76 190	50 801	50 801
3.6	Zones morcelées (m²)	0	41 600	41 600
3.7	Terrain de foot (m²)	2 181	0	0
3.8	Bâtis en banco couvert en tôle (m²)	0	84 (1u)	84 (1u)
3.9	Puits (u)	0	1	1
3.10	Sites protégés (culturel, culturel, cimetière, touristique)	0	0	0
4	Enjeux techniques			
4.1	Longueur des tronçons du point H à I (km)	13.4 km	13.6 km	13.6 km
4.2	Accessibilité pour la construction	800 m	500 m	500 m
4.3	Coût de construction (milliard FCFA)	1,755	1,768	1,768
4.4	Croisement	0	1	1

Des trois variantes, seul la variante 1 s'écarte des zones morcelées de Warsala, Tièmobougou et Tingolé, d'où son choix sur ce tronçon sur ce tronçon.

Tronçon 4 : Poste de Warsala – Zoumaïra (ILMPQ, ILJKMQ, IJOQ)

La variante 1 au Nord contourne la forêt classée de Diaka, les agglomérations de Tigoni, Konobougou et Fana. La variante 2 au centre empiète une partie de la forêt classée de Dionforongo et des zones morcelées à Konobougou et Fana. La variante 3 complètement au Sud contourne les agglomérations et les forêts classées et se fusionne à la variante 2 à partir du

point J. Le tableau comparatif des enjeux résume d'une manière synthétique l'importance des impacts relevés sur les trois variantes.

Tableau 25 : Comparaison qualitative des enjeux environnementaux et techniques du tronçon 4

N°	Enjeux environnementaux	Variante 1 (Nord)	Variante 2 (Centre)	Variante 3 (Sud)
1	Milieu physique			
1.1	Traverser des reliefs (Colline et monticule) (ml)	463	3 486	4 926
1.2	Traverser des cours d'eau (ml)	200	999	172
1.3	Traverser e zone inondable (ml)	3 510	598	630
1.4	Traverser de forêt classée de Dionforongo (ml)	0	13 157	0
2	Milieu biologie			
2.1	Anacardier (<i>Anacardium occidentale</i>) (u)	23	0	15
2.2	Goyavier (<i>Phoenix dactylifera</i>) (u)	0	0	2
2.3	Manguier (<i>Mangifera indica</i>) (u)	21	45	15
2.4	Neem (<i>Azadirachta indica</i>) (u)	20	44	8
2.5	Papayer (<i>Carica papaya</i>) (u)	41	24	78
2.6	Pomme cannelle (<i>Annona squamosa</i>) (u)	2	6	8
2.7	Balanzan (<i>Acacia Albida</i>) (u)	30	36	92
2.8	Baobab (<i>Adansonia digitata</i>) (u)	242	133	67
2.9	Eucalyptus (u)	201	87	297
2.10	Kapokier (<i>Bombax costatum</i>) (u)	3	5	1
2.11	Karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>) (u)	901	541	540
2.12	Pékoun (<i>Lannea acida</i>) (u)	4	0	0
2.13	Néré (<i>Parkia biglobosa</i>) (u)	15	11	23
2.14	Ronier (<i>Borassus aethiopium</i>) (u)	17	15	10
2.15	Tamarinier (<i>Tamarindus indica</i>) (u)	14	7	15
2.16	Toro (<i>Ficus gnafalocarpa</i>) (u)	1	1	1
2.17	Pourghère(u)	269	47	72
2.18	Savane (m²)	1 090 487	765 651	4 532 310
3	Milieu humain			
3.1	PAP (unité)	386	256	213
3.2	Champs (m²)	1 778 900	1 590 915	1 480 377
3.3	Jardins (m²)	9 518	14 311	7 397
3.4	Vergers (m²)	8 958	0	4 397
3.5	Plantations (m²)	0	0	22 836
3.6	Jachères (m²)	25 595	26 202	0
3.7	Rizière (m²)	51 233	0	0
3.8	Zones morcelées (m²)	230 523	226 021	120 330
3.9	Constructions			
3.10	Bâti en banco couvert en banco (m²)	38 (1 u)	0	25 (1 u)
3.11	Bâti en banco couvert en tôle (m²)	107 (4 u)	431 (10 u)	329 (11 u)
3.12	Bâti en banco non couvert (m²)	0	0	21 (1 u)
3.13	Bâti en ciment couvert en dalle (m²)	0	385 (1 u)	0
3.14	Bâti en ciment couvert en tôle (m²)	401 (5 u)	422 (7 u)	181 (3 u)
3.15	Bâti en ciment non couvert (m²)	0	981 (3 u)	14 (1 u)

N°	Enjeux environnementaux	Variante 1 (Nord)	Variante 2 (Centre)	Variante 3 (Sud)
3.16	Case rond en banco couvert en paille (m²)	35 (1 u)	0	3 (1 u)
3.17	Mur de clôture en banco (ml)	497 (4 u)	3 077 (6 u)	138 (1 u)
3.18	Mur de clôture en ciment (ml)	102 (1 u)	560 (1 u)	2 429 (2 u)
3.19	Toilette en banco (m²)	18 (1 u)	0	52 (5 u)
3.20	Toilette en ciment (m²)	0	27 (3 u)	9 (1 u)
3.21	Soubassement (ml)	160 (1 u)	81 (1 u)	81 (1 u)
3.22	Terrasse en banco non couvert (m²)	0	0	70 (2 u)
3.23	Puits (u)	12	32	11
3.24	Clôture grillage (ml)	2 264 (5 u)	751 (2 u)	197 (1 u)
3.25	Tombe (u)	1	0	0
3.26	Lieu de prière des fêtes (tabaski et ramadan) du village Dioforongo (u)	0	0	1
4	Enjeux techniques			
4.1	Longueur des tronçons du point I à Q (km)	80 km	80 km	83 km
4.2	Accessibilité pour la construction (km)	3 km	2 km	8 km
4.3	Coût de construction (milliard FCFA)	10,400	10,400	10,400
4.4	Croisement	2	1	1

Du tableau comparatif, il ressort que les variantes 2 et 3 sont plus contraignants sur le plan humain et biologique. C'est également une option contraignante pour la forêt classée puisque le variante 2 s'insère dans les abords Nord de la forêt classée de Dionforongo. Quant au variante 1, il offre les meilleures conditions d'insertion de l'ouvrage projeté et constitue avec le tronçon 5 en commun (entre Zoumaïra et poste de Ségou) la variante de moindre impact pour la ligne à 225 kV projetée entre Ségou et Bamako.

Tronçon 5 : Zoumaïra - Poste de Ségou (fuseau commun QRST)

Un seul parcours commun a été identifié sur ce dernier tronçon fortement habité, cette variante s'inscrit dans le layon de la ligne existante 225 kV Koutiala – Ségou. Bien que le regroupement de la ligne projetée avec celle existante de Koutiala semble cohérent, l'approche du poste en aérien se heurte à l'élargissement du layon existant à cause des habitations riveraines. C'est pourquoi deux autres variantes de raccordement sont proposées, il s'agit du passage en technique souterraine ou un regroupement avec la ligne 225 kV existante Koutiala – Ségou sur des pylônes à 3 circuits.

Les impacts de cette variante commun sont contraignants pour le milieu humain car il traverse la zone urbaine de Ségou pour se raccorder au poste. Le tableau qui suit résume d'une manière synthétique l'importance des enjeux principaux du fuseau identifié sur ce dernier tronçon.

Tableau 26 : Enjeux environnementaux et techniques du tronçon 5

N°	Enjeux environnementaux	Mesure des impacts
1	Milieu physique	
1.1	Traversée de cours d'eau (ml)	20

N°	Enjeux environnementaux	Mesure des impacts
2	Milieu biologie	
2.1	Neem (<i>Azadirachta indica</i>) (u)	3
2.2	Balanzan (<i>Acacia Albida</i>) (u)	206
2.3	Baobab (<i>Adansonia digitata</i>) (u)	24
2.4	Karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>) (u)	451
2.5	Pékoun (<i>Lannea acida</i>) (u)	2
2.6	Ronier (<i>Borassus aethiopium</i>) (u)	37
2.7	Tamarinier (<i>Tamarindus indica</i>) (u)	9
2.8	Toro (<i>Ficus gnafalocarpa</i>) (u)	1
2.9	Pourghère (u)	165
2.10	Savane (m²)	223 842
3	Milieu humain	
3.1	PAP (unité)	288
3.2	Champs (m²)	1 096 437
3.3	Jardins (m²)	2 162
3.4	Parcelles (m²)	5 195
3.5	Zones morcelées (m²)	69 869
3.6	Constructions	
3.7	Bâti en banco couvert en tôle (m²)	1367 (39u)
3.8	Bâti en ciment couvert en dalle (m²)	450 (8u)
3.9	Bâti en ciment couvert en tôle (m²)	4413 (114u)
3.10	Bâti en ciment non couvert (m²)	283 (8u)
3.11	Mûr de clôture en banco (ml)	4 463
3.12	Mûr de clôture en ciment (ml)	1 780
3.13	Toilette en banco (m²)	15
3.14	Toilette en ciment (m²)	130
3.15	Fosse septique (m²)	9
3.16	Poulailler en ciment couvert en tôle (m²)	107
3.17	Soubassement (ml)	174
3.18	Puits (u)	38
3.19	Château d'eau (u)	1
3.20	Clôture grillage (ml)	828
3.21	Mosquée (à Bougouni zone urbaine de Ségou) (u)	1
4	Enjeux techniques	
4.1	Longueur des tronçons du point Q à T (km)	40.1 km
4.2	Accessibilité pour la construction	1.2 km
4.3	Coût de construction (milliard FCFA)	5,214
4.4	Croisement	0

Echelle des impacts :

Sans impact	Faible	Moyen	Contraignant
--------------------	---------------	--------------	---------------------

6.3. Synthèse de la variante à faible impact

Sur la base de l'analyse comparative ci-dessus, la variante à faible impact est obtenue en raccordant les tronçons successifs de moindre impact identifié dans les chapitres précédents. Le récapitulatif des enjeux environnementaux, sociaux et techniques des trois (03) variantes sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Récapitulatif des enjeux sur les trois Variantes

N°	Enjeux environnementaux	Unités	Variante 1	Variante 2	Variante 3
			(Nord)	(Centre)	(Sud)
1	Traversés du fleuve	ml	1 660	1 917	1 917
2	Traversés des forêts classées	km	0	41	0
3	Zones inondables	ml	3 510	598	630
4	Longueur des variantes	Km	243,45	279,94	296,62
5	Points d'angles	u	33	40	33
6	Nombre des PAP	u	1 039	1 011	1 072
7	Nombre des bâtis habités	u	23	165	9
8	Coût de construction (en milliards)		31,54	36,39	38,56

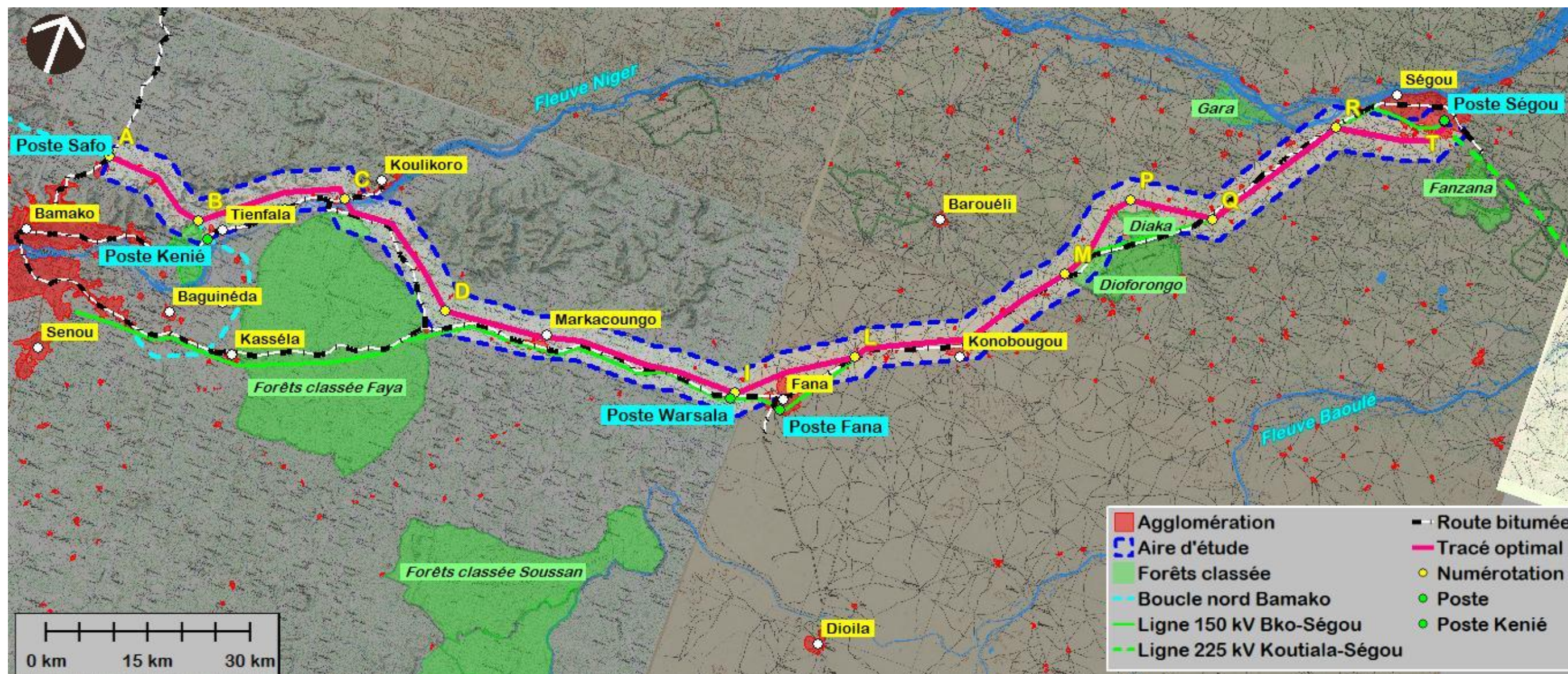
Echelle des impacts :

Sans impact	Faible	Moyen	Contraignant
-------------	--------	-------	--------------

Sur la base de l'option 2 de la traversée du fleuve Niger à Kayo pour la variante 1 et la variante d'arrivée au poste de Ségou en bi terne, **la variante 1 est celle retenue sur les cinq tronçons étudiés précédemment**. Sa longueur est de **243,45 km** dépendant du choix du sous-tronçon de traversée du fleuve Niger à Kayo. Il offre les meilleures conditions d'environnement et répond d'une façon optimale aux critères techniques et aux principes d'évitement recommandés par les exigences de la Banque mondiale.

L'étude d'impact environnemental et social a analysé en plus grand détail les modalités d'insertion des ouvrages projetés, évalué les impacts engendrés et proposera des mesures de réduction et de compensation adéquates. La carte qui suit présente ladite variante étudiée.

Figure 40. Variante de tracé de la ligne HT 225 Ségou Bamako de moindre impact retenu et étudiée



7. PRESENTATION ET DESCRIPTION DU PROJET

7.1. Localisation

Le présent projet concerne la construction de la ligne biterne haute tension 225kV qui relie les postes de Bamako (Safo)-Fana-Ségou ainsi que les études des postes concernés. Il comprend :

- L'extension du nouveau poste 225/33 kV de Safo ;
- L'extension du nouveau poste 225/33kV de Fana (Warsala)
- L'extension du poste 225/150/63/33/15 kV existant de Ségou
- Le raccordement de ces postes en ligne biterne haute tension 225kV (figure 40)

7.2. Extension du nouveau poste 225/33 kV de Safo

Le poste 225 kV de Safo n'est pas encore construit. Il sera réalisé dans le cadre du projet de la Boucle Nord de Bamako. Le site du poste est situé à environ 1,5 km au Nord-Est du bourg de Safo. Le site dédié est un terrain d'environ 100 ha. Le poste sera de type ouvert à double jeu de barres et comprendra les équipements suivants :

- Un (1) double jeu de barres 225 kV comprenant des transformateurs de tension (TT) sur chaque barre pour la mesure et la protection ;
- Une travée couplage 225 kV ;
- Deux (2) Travées Ligne 225 kV vers le poste de Kambila ;
- Deux (2) Travées Ligne 225 kV vers le poste de Kénié ;
- Une (1) Travée Transformateur 225 kV ;
- Un (1) Transformateur 225 kV / 30 kV avec régleur en charge ;
- Une (1) Travée Réactance 225 kV raccordée aux jeux de barres 225 kV ;
- Deux (2) Tableaux 30 kV avec disjoncteurs débrochables ;
- Deux (2) transformateurs 30 / 15 kV ;
- Un (1) Tableau 15 kV avec disjoncteurs débrochables ;
- Deux (2) transformateurs auxiliaire 30 / 0,4 kV, 250 kVA, couplage YNzn ;
- Un système de téléconduite avec communication par transmission optique via les câbles de garde (OPGW) ;
- Un système de protection et contrôle-commande adapté ;
- Un système de détection et de protection incendie adapté ;
- Le système de distribution des auxiliaires du poste (protection, télécommunications, comptage, câblage, vidéo surveillance etc.).

Les réserves de place suivantes seront prévues dans le cadre du présent projet :

- Une (1) Travée Transformateur 225 kV / 30 kV et Transformateur associé ;
- Deux (2) Travées Ligne 225 kV vers le poste de Ségou ;
- Deux (2) Travées Ligne 225 kV vers le poste RG2 ;
- Deux (2) réserves de place seront prévues côté 225 kV ;

7.3. Construction du nouveau poste de Warsala

Le futur poste de Warsala se trouve au bord de la RN6 (à gauche en direction de Ségou) dans la commune de Guegneka, village de Warsala. Le bornage du site a été réalisé dans le cadre du projet de la centrale solaire WAPP de Fana. Il est implanté sur un terrain nu de 277 hectares. Au cours de la visite conjointe de terrain, EDM-SA/PASEM a demandé au consultant de raccorder le poste de Warsala à celui existant de Fana et de proposer une alternative d'entrée et sortie du poste de Fana dans les rues de 20 mètres avec le plan parcellaire de la zone industrielle de Fana. Le schéma ci-dessous intègre cette nouvelle demande de raccordement du poste de Fana.

Le projet comprend l'extension du poste d'évacuation de l'énergie fournie par la Centrale PV pour deux travées lignes 150 KV. Le poste d'évacuation sera de type Extérieur, isolé dans l'air Poste 150 kV de Warsala ;

Le poste sera de type ouvert à double jeu de barres et comprendra les équipements suivants :

- 4 travées lignes + Protections ;
- Intégration aux Systèmes Contrôle Commande Numérique
- Création de 2 travées lignes 150 kV ;
- Extension du jeu de barres 150 kV ;
- La fourniture, la mise en place, le montage, le raccordement, de tous les équipements HTB (Appareils HTB, connexions en câbles aériennes, raccords, chaînes isolateurs, isolateurs supports, ...etc.).
- Parafoudre de ligne 150 kV ;
- Transformateur de tension du type capacitif $150/\sqrt{3} : 110/\sqrt{3}$ kV ;
- Circuit bouchon pour la communication en CPL (courants porteurs en ligne) ;
- Sectionneur ligne-terre 150 kV ;
- Transformateur de courant 150 kV ;
- Disjoncteur 150 kV ; Sectionneur d'aiguillage 150 kV.
-

7.4. Extension du poste 225/150/63/33/15 kV existant de Ségou

Le poste Ségou est un poste ouvert qui a été construit en 1991 et est bâti sur un espace de 22 ha. Son extension a été faite en 2011. Le poste Ségou possède des nombreux niveaux de tension : 225/150/63/33/15 kV. Le poste 225kV est à double jeux de barres, chaque JDB comprend un transformateur de tension (TT). Le poste comprend une seule travée ligne 225kV « KOUTIALA » et deux travées Autotransformateurs 225/150/33kV et une travée couplage. La puissance de chaque Autotransformateur 225/150kV est de 60MVA. Les JDB du poste sont étendues des deux côtés pour le raccordement des deux lignes 225kV Safo-Ségou. Des places sont réservées au niveau du terrain du poste pour la réalisation de l'extension avec les deux travées lignes 225kV.

Le système de Protection et Contrôle Commande existant est du type numérique de la marque ABB. La protection de la ligne « KOUTIALA » est effectuée par le Relais de Distance N°1 ABB REL670 et Relais de Distance N°2 MiCOM P442. Le calculateur de tranche est du type REC670. Le système de Téléconduite du poste est avec une communication via Fibre Optique et CPL. Le système auxiliaire du poste comprend deux TSA chacun 400kVA, un groupe électrogène, deux chargeurs 127VCC, deux batteries 127VCC, chargeur 48VCC et batteries 48VCC. Le système auxiliaire CC nécessitera un renforcement avec l'ajout des disjoncteurs pour les deux (02) nouvelles travées lignes 225kV.

7.5. Construction de la ligne biterne haute tension 225kV

La ligne biterne haute tension 225kV à construire entre Bamako et Ségou dont la variante ci-dessus a été étudiée répond à aux critères dimensionnels suivants :

- tension électrique : 225 kV ;
- portée moyenne : 350 m à 400 m (la portée moyenne représente la distance horizontale entre deux supports consécutifs) ;

- largeur d'emprise : 40 m ;
- distance avec lignes existantes 225 kV et 150 kV : 40 m et 35 m centre-ligne à centre-ligne ;
- distance entre le centre-ligne et la phase extérieure : 7,5 m ;
- Dimension de l'embase du pylône 225k : 8,4x8,4m.

En présence d'une ligne existante, l'implantation des points d'inflexion (PI) sera faite de façon à respecter, dans la mesure du possible, une disposition juxtaposée ainsi qu'une implantation dans la bissectrice de l'angle du pylône existant.

L'emprise de 40 m sera constituée d'un ourlet herbeux, sans présence d'arbre ou de quelconques obstacles. A cela, une servitude de 10 m de part et d'autre du corridor dans lesquels, il faudra contrôler la végétation sera maintenue. Enfin, en extérieur des deux zones (corridor + servitudes), les arbres trop massifs pouvant présenter un danger en tombant sur les conducteurs actifs seront surveillés.

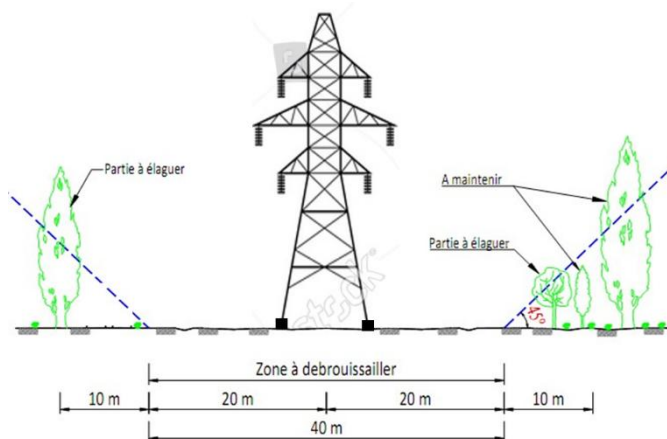


Figure 42 : Coupe type de l'emprise de la ligne

A partir du poste de Safo jusqu'au point B, le tracé d'une longueur de 17,53 km est parallèle à la ligne projetée de la boucle nord de Bamako. Ce tronçon est en zone quasi-morcelée et franchit la colline « Sikoulou » avec une pente d'environ 20%. A partir de Tienfala, le fuseau 1 se dirige vers le Nord-Est en évoluant complètement en rase campagne et parallèlement à la route bitumée Tienfala - Kayo puis bifurque vers l'Est pour traverser le chemin de fer, la RN27 et le fleuve près du pont de Kayo. Après le point C le fuseau longe toujours la route bitumée jusqu'au point D où il bifurque vers l'Est et contourne l'agglomération de Markacoungo. La ligne se dirige vers l'Est jusqu'au poste de Warsala en passant par des zones de cultures.

A partir du poste de Warsala, le fuseau 1 contourne la ville de Fana au Nord, où il longe la RN6 et parallèle à la ligne 150 kV existante. Il contourne les forêts classées de Dioforongo sur une équidistance de 160m et de Diaka sur une équidistance de 600m puis la ligne atteint Zoumaira. A partir de Zoumaira la ligne est parallèle à la ligne 150 kV existante puis, elle bifurque vers

l'Est et contourne les agglomérations de Zogofina, traverse la zone urbaine de Ségou (Bougouni) avant d'entrer dans le poste de Ségou sis au quartier Pélengana.

7.6. Caractéristiques de la ligne aérienne 225 Kv

□ Les Pylônes

Des pylônes à 4 circuits seront utilisés, ce sont des supports de hauteur d'environ **42 mètres** composés de trois éléments tronconiques assemblés par emboîtement forcé. La distance entre deux pylônes est de l'ordre de **300 mètres**. La hauteur des câbles au-dessus du sol (distance de garde) est, en leur point le plus bas, de 22 mètres minimums en terrain ordinaire, à la température maximale d'utilisation des câbles. La nature du terrain et le mode d'exploitation sont pris en compte pour augmenter, si nécessaire, cette distance de garde.

Pour tous les supports, les fondations seront assurées soit par des massifs indépendants en béton soit par des pieux métalliques, en fonction des caractéristiques mécaniques du sol et des efforts supportés réellement par le pylône dans l'hypothèse la plus défavorable. Les pylônes sont reliés à la terre par des boucles de câble en forme de cadre autour de chaque massif de fondation. Pour les pylônes réalisés sur fondations profondes, la mise à la terre sera faite soit par le tube métallique du pieu, soit par l'intermédiaire d'un piquet de terre.



Figure 43: Pylône à 4 circuits à installer

□ Les câbles

Les câbles ont pour rôle de véhiculer l'énergie électrique, ils peuvent être aériens ou souterrains. Les câbles aériens sont soumis à l'action des facteurs atmosphériques : température, vent, pluie, et doivent par conséquent doivent être choisis de façon à résister à toutes ces intempéries. Le courant utilisé étant triphasé, il y a trois câbles par circuit. Chaque tronçon de ligne projetée est à double circuits. Dans le cadre de ce projet, il comprendra 3 câbles conducteurs Aster 228 mm² en alliage Aluminium. Le conducteur électrique est nu et son isolement électrique est assuré par l'air. C'est la distance des conducteurs entre eux et le sol qui garantit la bonne tenue d'isolement.

❑ Le câble de garde

Au plus haut de la ligne est disposé un câble appelé câble de garde, dont le rôle est de protéger des coups de foudre afin d'éviter une éventuelle surtension au niveau des conducteurs. Pour ce projet, le câble de garde est de type CGFO 93 / 95 mm², il est disposé au-dessus des autres câbles et directement fixé aux pylônes mais n'est pas sous tension et ne transporte pas de courant. Il protège les câbles conducteurs de la foudre et peut également permettre de transiter par fibre optique des signaux de télécommunication nécessaires à l'exploitation du réseau public de transport d'électricité.

❑ Les isolateurs

Les chaînes d'isolateurs, généralement en verre, assurent l'isolation électrique entre le pylône et le câble sous tension. Les isolateurs sont d'autant plus nombreux que la tension est élevée. Pour le projet, les chaînes d'isolateurs des lignes 225 000 volts comporteront 12 isolateurs par file.



Figure 44: Modèle type d'isolateur

❑ Les fondations

Les fondations d'une ligne servent à transmettre les efforts provenant du pylône (poids propre de l'ensemble composant la structure, charges telles que les câbles, les isolateurs...) ainsi que les efforts induits par le pylône vers le sol. Les sols n'étant pas tous "résistants" de la même manière et les pylônes n'ayant pas tous les mêmes charges, les dimensions sont donc différentes pour chaque cas. La stabilité des pylônes est assurée par des massifs superficiels en béton ou des fondations profondes de type pieux suivant la nature des terrains. Les prises de terre des pylônes sont réalisées soit par des boucles de câble enterrées en fond de fouilles autour de chaque massif, soit par des piquets ou câbles insérés dans un trou foré verticalement.

❑ Le balisage avifaune

Pour la protection de l'avifaune, la mise en œuvre de balises "avifaune" (spiralettes blanches et rouges) sera prévue sur certains tronçons de ligne. Les balises avifaune seront positionnées sur le câble de garde tous les 15 mètres environ.



Figure 45: Balisage diurne

❑ Les câbles

La liaison souterraine à 2 circuits 225 000 volts est constituée de 6 câbles conducteurs et d'un câble de terre. Les câbles enterrés sont fortement isolés et protégés. L'isolement des câbles souterrains est assuré par un matériau isolant électrique en matière synthétique dont l'épaisseur augmente avec la tension.

Caractéristiques électriques :

- Nature du courant : alternatif triphasé à la fréquence de 50 Hz ;
- Tension entre phases : 225 000 volts
- Nombre de circuit : 3 câbles par circuit électrique.

✓ Les câbles conducteurs :

Leur rôle est d'assurer le transit de l'énergie.

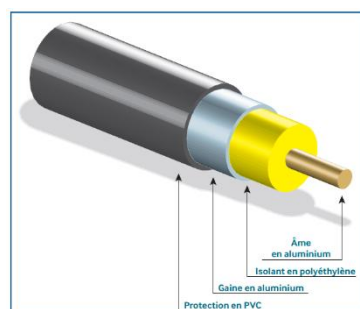


Figure 46: Coupe de câble

Tableau 28: Caractéristiques des câbles conducteurs

Nombre	3 par circuit
Constitution	Câble isolé par du polyéthylène réticulé (technique 225 000 volts)
Nature de l'âme conductrice	Aluminium
Section de l'âme conductrice	1 600 mm ²
Nature de l'écran métallique (assure l'écoulement du courant en cas de défaut électrique)	Aluminium
Nature de la gaine extérieure	PEHD

✓ **Câble de mise à la terre :**

Il a pour effet de protéger les personnes et les matériels contre les montées en potentiel.

Tableau 29: Caractéristiques de câbles mise à la terre

Nombre	1
Constitution	Câble isolé
Nature de l'âme conductrice	Cuivre
Section de l'âme conductrice	120 mm ²
Nature de la gaine extérieure	Isolation synthétique (polyéthylène)

7.7. Champs électro-magnétiques (CEM)

La mise en place d'un « corridor CEM » ne correspond à aucune législation nationale. La valeur de 100 µT recommandée pour la population générale par l'OMS est un seuil garantissant un haut niveau de protection de santé publique « en particulier dans les zones où le public passe un temps significatif ». Ce n'est pas un seuil de dangerosité. Enfin, il faut noter l'existence de seuils en Europe d'exposition aux champs magnétiques plus élevés pour les professionnels (Directive Travailleurs n°2004/40/CE du 29 avril 2004). En particulier, cette réglementation fixe, pour la population, un seuil de 500 µT au-delà duquel « une action de l'employeur doit être déclenchée ». Là encore, il ne s'agit pas d'un seuil de dangerosité, mais d'une valeur d'exposition à partir de laquelle une réflexion doit être engagée.

Dans l'emprise considérée, la valeur moyenne de champs électriques d'une ligne aérienne à 2 circuits 225 kV se situe entre 250 et 300 V/m, bien en-dessous du seuil arrêté pour les habitants par l'OMS qui est de 5000 V/m et la valeur moyenne de champs magnétiques d'une même ligne à 225 kV est entre 1.5 et 3 µT, également largement en-dessous des valeurs limites arrêtées par l'OMS, notamment 100 µT.

7.8. Sécurité publique

La ligne de transport d'énergie électrique peut être source de dangers de santé et de sécurité publique lorsque la population locale n'a pas été correctement instruite en ce qui concerne les risques potentiels, tels que la chute éventuelle des pylônes pendant une tempête ou les accidents liés au transport d'équipements et de matériels. Par ailleurs, d'autres risques tels que les expositions potentielles aux effets des Champs Electro-Magnétiques (CEM) et les électrocutions lors de la manipulation d'engins sous une ligne électrique sont à communiquer auprès des populations. Ces risques nécessitent des mesures pour s'assurer de la sécurité du public. En conformité avec les pratiques au Mali, les pylônes seront clairement marqués d'une inscription rouge sur fond blanc - "**DANGER – 150 000 volts/ 225 000 volts**" pour avertir les habitants et les empêcher de s'exposer à des dangers d'électrocution. En outre, un entretien régulier contre la corrosion, le vol de boulons et l'usure sera effectué. Les populations seront sensibilisées sur ces risques liés aux équipements à haute tension.

7.9. Coût estimatif de la réalisation de la ligne 225 kV Ségou-Bamako et des postes

Equipement	ITEM	Coût (MFCFA)	Coût (M Euro)	Coût (M Dollar)
Poste Ségou	2 travées + Protections	1 500	2,28	2,5
Ligne 225 kV	biterne	23 337	35,56	38,9
Poste de Fana (Warsala)	4 travées lignes + Protections	3 000	4,57	5
SAFO	2 travées + Protections	1 500	2,28	2,5
Sous-total 1		29 337	44,7	48,9
Provision	10%	2 933,7	4,47	4,89
Gestion de projet	5%	1 466,85	2,24	4,44
Sous-total 2		4 400,55	6,71	7,33
Total I (Coûts travaux ligne et postes)		33 737,55	51,43	56,23
Intégration aux Systèmes Contrôle Commande Numérique		683,47	1,04	1,14
TOTAL TRAVAUX (I+ Integration SCCN)		34 421,02	52,47	57,37
TVA (18%)		6 195,7836	9,44	10,32
Autres Taxes +marges de l'entreprise (40%)		13 768,408	20,99	22,95
TOTAL GLOBAL (Total travaux + TVA + Autres taxes + Marges)		54 385,2116	82,90	90,64

NB: 1 euro=656F CFA; 1 dollar=600 F CFA

Source : PASEM/Expert réseau de transport, Avril 2023

8. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU RECEPTEUR

Le corridor de la ligne électrique retenu traverse un milieu récepteur dont les caractéristiques sont tout aussi variées en fonction des régions traversées. Ainsi la ligne traverse les régions de Koulikoro, Ségou et Dioïla. Ce faisant la présentation de l'état initial de l'environnement a été faite suivant la variation des caractéristiques de chaque région concernée après une brève généralité sur le Mali.

8.1. Caractéristiques générales du Mali

Le Mali est un pays sahélien avec une variation nord sud des zones désertiques arides à la zone soudanienne humide passant par les secteurs semi arides. Les formes géomorphologiques, géologiques et biologiques se sont adaptées en fonction de la variation de l'aridité du climat dans les différentes parties du pays.

8.1.1. Caractéristiques des milieux biologiques du pays

Le Mali renferme une grande diversité d'écosystèmes terrestres, fluviaux et lacustres découlant de la diversité des conditions écologiques. Ces écosystèmes abritent chacun des espèces animales et végétales dont la plupart sont menacées par les effets néfastes du changement climatique et les pressions anthropiques. La connaissance et la protection de la diversité des écosystèmes, des espèces vivantes et de leurs caractères génétiques sont très importantes pour le processus de développement durable en cours au Mali. Elles contribuent à la réduction de la pauvreté à travers la sécurité alimentaire, l'amélioration de la santé, la génération de revenus, la réduction de la vulnérabilité et le maintien de l'équilibre des écosystèmes.

La diversité de la faune au Mali s'explique par la grande diversité des habitats (forêts, savanes, fleuves, lacs, etc.). Toutefois si les espèces de faunes sont encore nombreuses, il n'en est pas de même pour les populations au sein de chaque espèce. Certaines ne sont représentées que par quelques individus d'apparition rare, par suite d'énormes pressions qui ont réduit considérablement les effectifs. La diversité biologique révèle 136 espèces de mammifères, 647 espèces d'oiseaux, 160 espèces de poissons dont 24 endémiques, 106 espèces de reptiles dont une espèce endémique, 6 espèces de papillons sphinx et 1739 espèces de végétaux dont 8 endémiques. Le pays tente de protéger les espèces de mammifères à forte valeur patrimoniale. Néanmoins, les populations de plusieurs autres espèces restent menacées d'extinction.

Parmi les espèces d'oiseaux recensées 15 sont considérées comme rares. Au niveau des écosystèmes naturels, les forêts avec 17,4 ha ne couvrent plus que 54% des superficies recensées en 1985. Les surfaces allouées aux pâturages sont en augmentation et représentent 35 millions d'ha dont 40% sont brûlés annuellement. Les produits forestiers non ligneux sont des ressources biologiques très importantes dans l'autoconsommation, la sécurité alimentaire et l'économie familiale. Toutefois, la gomme arabique n'est pas exploitée durablement et les acacias producteurs de gomme sont menacés.

La flore présente une grande diversité d'espèces. Il a été dénombré 1739 espèces spontanées ligneuses réparties entre 687 genres provenant de 155 familles. Les trois familles les plus importantes numériquement sont les Poacées, les Fabacées et les Cypéracées.

8.1.2. Aires protégées

Le Mali dispose actuellement d'un réseau de 26 Aires Protégées d'une superficie 16 151 257ha ha en plus de 106 forêts classées pour 83 7951ha. Les deux réunis font 16 989 208ha. Ce réseau d'aires protégées est composé de : Parcs nationaux, réserves de Biosphère, Sanctuaires ou réserves spéciales, Réserves de faune, zones tampons et Zones d'Intérêt Cynégétique (ZIC), (Sixième rapport National de Mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique (2018)).

D'autres Aires protégées sont en cours de création notamment à Kidal (la réserve de faune du Tamesna 600 000 ha) et dans le Gourma (les Aires de Conservation de : Subundu Yandu (40 020 ha), cercle de Douentza ; Banzéna (72 310 ha), cercles de Rharous et Douentza ; Mare de Gossi, (15 820 ha), cercle de Rharous ; Séno – Mango (127 600 ha), cercles de Douentza et Rharous). Ces nouvelles aires protégées du Gourma visent à sécuriser davantage le circuit de migration des éléphants. Elles sont délimitées et disposent chacune d'un plan d'aménagement et de gestion et attendent d'avoir le statut d'aire de conservation communautaire (statut en cours d'intégration dans la loi).

Le réseau d'Aires Protégées est représentatif de la diversité des écosystèmes du pays. Quasiment tous les sites de valeur pour la conservation d'espèces clés (encore présentes) sont protégés. Les mouflons à manchettes seront bientôt pris en compte grâce à la réserve de Tamesna. Cependant, il faut signaler que la faune sauvage n'est pas seulement le ressort des aires protégées. Les ressources fauniques sont rencontrées en dehors même des aires dans des écosystèmes spécifiques.

Il est à noter que ce sous-projet n'affecte pas d'Aire Protégée.

8.1.3. Espèces floristiques protégées au Mali

• Espèces de flore intégralement protégées

Selon le Décret N°10-387/P-RM du 26 juillet 2010 fixant la liste des espèces forestières protégées et des espèces forestières de grande valeur économique sont intégralement protégées sur toute l'étendue du territoire national, les essences forestières énumérées dans le tableau ci-après :

Tableau 30:Espèces floristiques intégralement protégées au Mali

Nom scientifique	Nom français	Nom Bamanan
<i>Butyrospermum parkii</i>	Karité	Shi
<i>Parkia biglobosa</i>	Néré	Néré
<i>Adansonia digitata</i>	Baobab	Zira
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarinier	N'tomi
<i>Cordyla pinnata</i>	Cordyla	Dougoura
<i>Acacia senegal</i>	Gommier blanc	Dongori, Patugu
<i>Faidherbia albida</i>	Balanzan	Balanzan
<i>Elaeis guineensis</i>	Palmier à l'huile	Nten
<i>Commiphora africana</i>	-	Baracanté
<i>Spondias monbin</i>	Spondias	Migon

<i>Fagara xanthalinoïdes</i>	-	Wo
<i>Carapa procera</i>	-	Kobi
<i>Detarium senegalense</i>	-	Tabacoumba

La coupe, l'arrachage, la mutilation ou tout autre acte de nature à endommager de façon quelconque les arbres plantés ou plants naturels d'espèces énumérées dans la catégorie des essences intégralement protégées sont interdits, sauf dérogation écrite accordée par la Direction Générale des Eaux et Forêts pour des raisons scientifiques, médicinales, d'intérêt public ou dans les conditions suivantes :

- défrichements autorisés ;
- travaux d'utilité publique ;
- coupes régulières ou d'améliorations effectuées dans le cadre de la mise en œuvre de plan d'aménagement du domaine forestier.

- **Espèces de flore partiellement protégées**

Sont partiellement protégées sur toute l'étendue du territoire national, les essences forestières énumérées dans le tableau ci-après :

Tableau 31:Espèces floristiques partiellement protégés au Mali

Nom scientifique	Nom français	Nom Bambara
<i>Afzelia africana</i>		Lengué
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Bouleau d'Afrique	Ngalama
<i>Oxytenanthera (Bambusa) abyssinica</i>	Bambusoideae	Bô
<i>Bombax costatum</i>	Kapokier	Bumu
<i>Borassus aethiopum</i>	Rônier	Sébé
<i>Ceiba pentandra</i>	Fromager	Banan
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	Faux ébène	Kolochiyiri
<i>Erythrophleum guineense</i>	Tali	N'tali
<i>Hyphaene thebaica</i>	Doum, palmier doum	Zimini
<i>Khaya senegalensis</i>	Caïlcédrat	Jala, diala
<i>Prosopis africana</i>	-	Guélé
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Vène	Gweni, goni
<i>Raphia sudanica</i>	Raphia	Npan, Ban

La coupe d'une essence partiellement protégée ou d'une essence forestière de valeur économique est subordonnée à l'obtention préalable d'un titre d'exploitation délivré après paiement d'une redevance par pièce pour le bois de service ou par pied pour le bois d'œuvre dont les diamètres minima sont fixés par les textes en vigueur. Sur toute l'étendue du territoire national, sont classées essences de grande valeur économique, les espèces énumérées ci-après : *Daniellia oliveri*, *Isoberlinia doka*, *Diospyros mespiliformis* et *Mitragyna inermis*.

Donc, une attention particulière doit être accordée aux différentes espèces protégées par la législation malienne, mentionnées ci-dessus dans le cadre des opérations de déboisement et de dégagement du site du projet. Dans toutes les opérations citées précédemment, il est conseillé de prendre attache au service des Eaux et Forêts des dites zones, l'autorité compétente en la matière.

- **Espèces faunistiques protégées au Mali**

Les tableaux ci-dessous présentent la liste des espèces animales intégralement et partiellement protégées au Mali selon le décret N°95 - 031 du 20 mars 1995 fixant la liste des espèces faunistiques intégralement et partiellement protégées au Mali.

Tableau 32 : Espèces animales intégralement protégées au Mali

Classe	Nom scientifique	Nom français	Nom Bamanan
	<i>Pan troglodytes</i>	Chimpanzé	Woroni
	<i>Colobus sp</i>	Colombes	Soulafing

Mammifères	<i>Panthera pardus</i>	Panthère ou léopard	Waraninkalan
	<i>Acinonix jubatus</i>	Guépard	Kolokari
	<i>Felis aurata</i>	Chat doré	Jakumawara
	<i>Lutrinae</i>	Loutres	Jiwulu
	<i>Manis ssp</i>	Pangolin	Kosso kassa
	<i>Orycteropus afer</i>	Oryctérope	Tinba
	<i>Addax nasomaculatus</i>	Addax	Dankalakule
	<i>Oryx dammah</i>	Oryx algazelle	-
	<i>Gazella dammah</i>	Gazelle dama (biche robert)	-
	<i>Ammotragus lervia</i>	Mouflon à manchettes	Kungo sagadjigui
	<i>Damaliscus korrigum</i>	Damalisque	Togolafin
	<i>Gazella dorcas</i>	Gazelle dorcade	Sin
	<i>Cephalophus rufilatus</i>	Céphalophes à flancs roux	Kokunani
	<i>Choeropsis liberiensis</i>	Hippopotame nain	Malikourouni
	<i>Syncerus caffer</i>	Buffle	Sigui
	<i>Taurotragus derbianus</i>	Elan de Derby	Minanjan
	<i>Giraffa camelopardalis</i>	Girafe	Tilé, namu
	<i>Loxodonta africana</i>	Eléphant	Sama
	<i>Lycaon pictus</i>	Cynhyène ou lycaon	Nassiwulu
	<i>Trichechus senegalensis</i>	Lamantin	Ma
Oiseaux	<i>Baleanicep rex</i>	Bec en sabot	
	<i>Sagittarium serpentarius</i>	Messenger serpenteaire	Sakunu
	<i>Ephippiorhynchus senegalensis</i>	Jabiru	
	<i>Leptoptilos crumeniferus</i>	Marabout	Temu
	<i>Pseudogyps africanus</i>	Vautour	Duga
	<i>Aegypius monachus</i>	Oricou	Duga
	<i>Torgos tracheliotus</i>		Duga
	<i>Aigretta spp</i>	Aigrettes	N'kunandjè
	<i>Ciconia abdimii</i>	Cigogne	Banikono
	<i>Scopus umbretta</i>	Ombrette	Tentan
	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde bœuf	N'kunandjè
	<i>Platalea alba</i>	Spatule	
	<i>Phoenicopterus spp</i>	Tous les flamants	
	<i>Pelicanus spp</i>	Pélicans	
	<i>Bucorvus abyssinicus</i>	Grand calao d'Abyssinie	
	<i>Agelastes meleagrides</i>	Pintade à poitrine blanche	Kami disidjè
	<i>Balearica pavonina</i>	Grue couronnée	
	<i>Struthio camelus</i>	Autruche	Konosogoni
Reptiles	<i>Crocodylus spp</i>	Tous les crocodiles	Bama, bassa

Tableau 33: Espèces animales partiellement protégés au Mali

Classes	Nom scientifique	Nom français	Nom Bamanan	Latitude d'abattage
Classe A : Mammifères	<i>Panthera leo</i>	Lion	Waraba	
	<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame	Mali	1 (un)
	<i>Hippotragus equinus</i>	Hippotrague	Dadjè	1 (un)
	<i>Kobus defassa</i>	Cobe défassa	Sèn-sèn	1 (un)
	<i>Alcephalus buselaphus major</i>	Bubale major	Tankon	1 (un)
Classe B : Mammifères	<i>Kobus kob</i>	Cobe de Buffon	Son	1 (un)
	<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché	Minan	2 (deux)
	<i>Redunca redunca</i>	Cobe redunca	Konkoron	1 (un)
	<i>Gazella rufifrons</i>	Gazelle à front rous	Sine	2 (deux)
	<i>Sylvicapra grimmia</i>	Céphalophe de grimm	Mankalani	3 (trois)
	<i>Ourebia ourebi</i>	Ourebi	N'kolonin	3 (trois)
	<i>Caracal ou Felis caracal</i>	Caracal	Monokon	3 (trois)
	<i>Leptailurus serval</i>	Serval		3 (trois)
	<i>Mellivora capensis</i>	Ratel	Daamè	3 (trois)
Classe B : Oiseaux	<i>Otis arabs</i>	Outarde Arabe	Tunkaba, kolokono	1 (un)
	<i>Neotis denhami</i>	Outarde de Denham	Tukan, gringo	1 (un)
Classe B : Reptiles	<i>Cyclanorbis senegalensis</i>	Tortue d'eau douce	Tacou ou na	2 (deux)
	<i>Trionyx triunguis</i>	Tortue d'eau douce	Tacou ou na	2 (deux)
	<i>Testudo sulcata</i>	Tortue terrestre	Koro kaara	2 (deux)

La situation environnementale et sociale rend compte de tous les aspects et particularités des zones d'insertion du sous-projet. Elle met en évidence les enjeux, c'est-à-dire toutes les questions qui se posent sur le territoire par rapport aux valeurs ou éléments qui peuvent être perdus ou gagnés. Ainsi, elle sera traitée par région concernée notamment Ségou, Koulikoro et Dioïla.

8.2. Caractéristiques de la région de Ségou

La région de Ségou traversée par le corridor de la ligne, est située au centre du Mali et couvre une superficie d'environ 64 947 km² et représente près de 5% du territoire national. Elle est limitée au sud la région de Koutiala, à l'est par la région de San, au nord par la Mauritanie et la région de Tombouctou, et à l'ouest par les régions de Koulikoro et Dioïla.

8.2.1. Environnement biophysique

□ Flore

Sur le plan floristique, la végétation de la région de Ségou est une savane arborée clairsemée qui est représentée par une couverture moyenne de 15% avec des arbres formant une couverture discontinue sous l'effet des actions anthropiques, cette savane arbustive s'est considérablement dégradée. On y rencontre néanmoins quelques espèces végétales d'une grande utilité comme *Vitellaria paradoxa* (Karité), *Acacia albida* (Balanzan), *Adansonia digitata* (Baobab africain), *Tamarindus indica* (Tamarinier) et partiellement protégées comme *Borassus aethiopum* (palmier rônier). Cependant, l'intensification des actions anthropiques (agriculture, projets routiers, industrie, la pression foncière urbaine, etc.) tendent à menacer la diversité floristique de la zone.

Dans le tableau ci-dessous nous avons les différents types d'espèces floristiques et leur statut recensés dans l'emprise du projet dans la région de Ségou. Certaines de ces espèces sont partiellement ou intégralement protégées.

Tableau 34: Les types d'espèces floristiques rencontrées sur les différents tronçons

Nom scientifique	Nom Bambara	Statut	Nombre
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Shi	EIP	1053
<i>Parkia biglobosa</i>	Nèrè	EIP	11
<i>Adansonia digitata</i>	Zira,	EIP	235
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	BF	11
<i>Manguifera indica</i>	Mangoro	EVE	10
<i>Bombax costatum</i>	Bumu	EPP	3
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Mantilatun yiri	-	75
<i>Borassus aethiopum</i>	Sébé	EPP	42
<i>Jatropha curcas</i>	Bagani	FR	434
<i>Tectona grandis</i>	Tèki	BF	1
<i>Ficus gnafalocarpa</i>	Toroba	FR	1
<i>Anacardium occidentale</i>	Sômô	EVE	23
<i>Tamarindus indica</i>	Ntomi	EIP	23
<i>Lannea microcarpa</i>	Mpékuba	FR	4
<i>Annona squamosa</i>	Sunsun	EVE	2
<i>Acacia albida</i>	Balanzan	EIP	232
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Zèguènè	BF	3
<i>Ziziphus mauritiana</i>	N'tômônô	FR	25
Total			2188

Source : Enquête de terrain 2023

Au total, il a été recensé 2188 pieds d'arbres dont 1554 espèces intégralement protégés (EIP), 45 espèces partiellement protégés (EPP) et 35 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE) dans l'emprise du projet. Nous signalons aussi des espèces à bois d'œuvre et fruitier.

❑ Faune

La faune présente au niveau régional continue de subir de fortes pressions d'origines diverses dont les plus en vue sont : l'extension des superficies cultivées au détriment des forêts, la transhumance des animaux domestiques, la recrudescence des feux de brousse, la persistance du braconnage et la captures des oiseaux au filet. Les investigations de terrain montrent l'absence de la grande faune dans la zone du projet. On note néanmoins quelques populations d'espèces vivantes dont l'essentiel se résume aux petits reptiles dont le margouillat (*Agama agama*), l'écureuil (*Atlantoxerus getulus*) le varan du Nil (*Varanus niloticus*), le varan de savane (*Varanus exanthematicus*) ainsi que les oiseaux comme les corbeaux (*Corvus corax*) les Tourterelles pleureuses qui ont également été rencontrés.

Le tableau suivant rassemble quelques espèces fauniques dont leur présence a été confirmée par les services techniques ou rencontrées dans la zone du projet.

Tableau 35: Espèces fauniques

Nom scientifique	Nom Français	Nom en Bambara
<i>Erythrocebus patas</i>	Singe rouge	Warabilen
<i>Xerus erythropus</i>	Ecureuil fouisseur ou rat palmiste	N'guèlèni
<i>Paraechinus aethiopicus</i>	Hérisson	Djougouni
<i>Hystrix cristata</i>	Porc-épic	Bala
<i>Canis aureus</i>	Chacal commun	Kungo wulu
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché	Minan
<i>Python sebae</i>	Python de saba	Minian
<i>Ardeola ibis</i>	Héron garde-bœuf	-
<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserins gendarmes	-
<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Francolin commun	Wolo
<i>Streptopelia diciptiens</i>	Tourterelles pleureuses	N'tubanin
<i>Varanus exanthematicus</i>	Varan de savane	N'koro
<i>Vanellus tectus</i>	Vanneau à tête noir	-
<i>Varanus niloticus</i>	Varan de Nil	Kanan
<i>Agama agama</i>	Margouillat	Bassa
<i>Cricetomys gambianus</i>	Rat de Gambie	Gninan
<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	Phacochère	Lè
<i>Crocuta crocuta</i>	Hyène tachetée	Suruku
<i>Tockus nasutus</i>	Petit calao à bec noir	-
<i>Numidae meleagris</i>	Pintade commun	Kami
<i>Canis aureus</i>	Chacal commun	Kungowulu
<i>Quelea quelea</i>	Quélea	-

Oryctolagus cuniculus

Lapin

Sozani

Source : Enquête de terrain 2023

❑ Zones protégées

En tenant compte de l'article 20 de la Loi n°04-005 du 14 janvier 2004 portant création du fonds d'aménagement et de protection des forêts et du fonds d'aménagement et de la protection de la faune dans les domaines de l'état, le tracé faisant l'objet de la présente étude ne se situe pas dans un domaine faunique de l'Etat (aires ou réserves classées).

Les forêts classées les plus proches du tracé de la ligne 225 Kv dans la région de Ségou environ 300m d'écart sont celles de Dioforongo et Diaka dans la commune rurale de Sanando dans le cercle de Baraouéli.

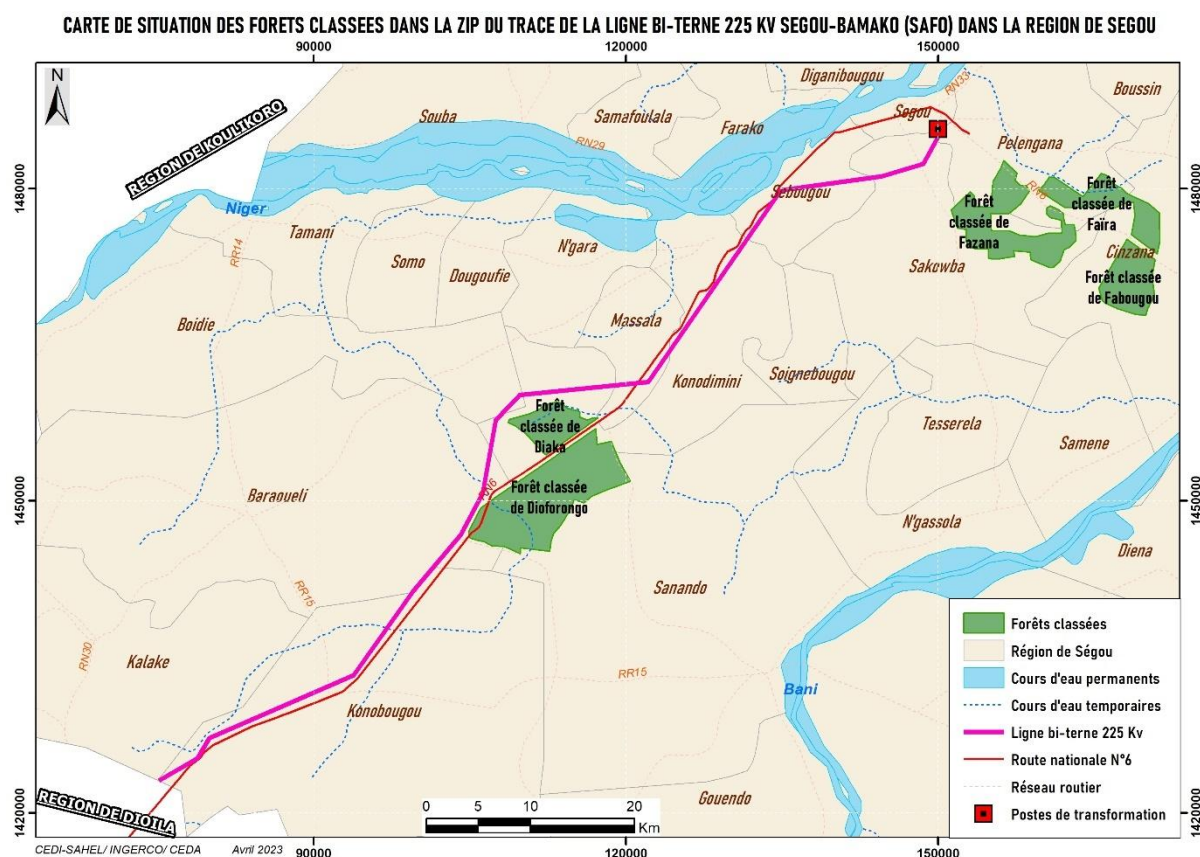


Figure 47: Situation des forêts classées dans la ZIP du projet dans la région de Ségou

❑ Climat

La zone d'étude est située dans la zone sahélienne, elle a donc un climat caractérisé par trois saisons : Une saison fraîche (Novembre-Mars), une saison chaude (Avril-Juin) et une saison pluvieuse (Juillet- Octobre).

La zone d'implantation du projet est située dans le cercle de Ségou, à cet effet nous utiliserons les données météorologiques de la station synoptique de Ségou fournies par l'Agence Nationale de la Météorologie du Mali.

- **Pluviométrie**

Dans cette zone du projet, les plus fortes quantités de pluie sont enregistrées pendant les mois de juillet et août. Ces grandes précipitations se manifestent par des ruissellements importants et une forte recharge de la nappe phréatique. Les mois les plus secs ne recevant presque pas la moindre goutte de pluie sont ceux de novembre à février (ce qui correspond à la période fraîche).

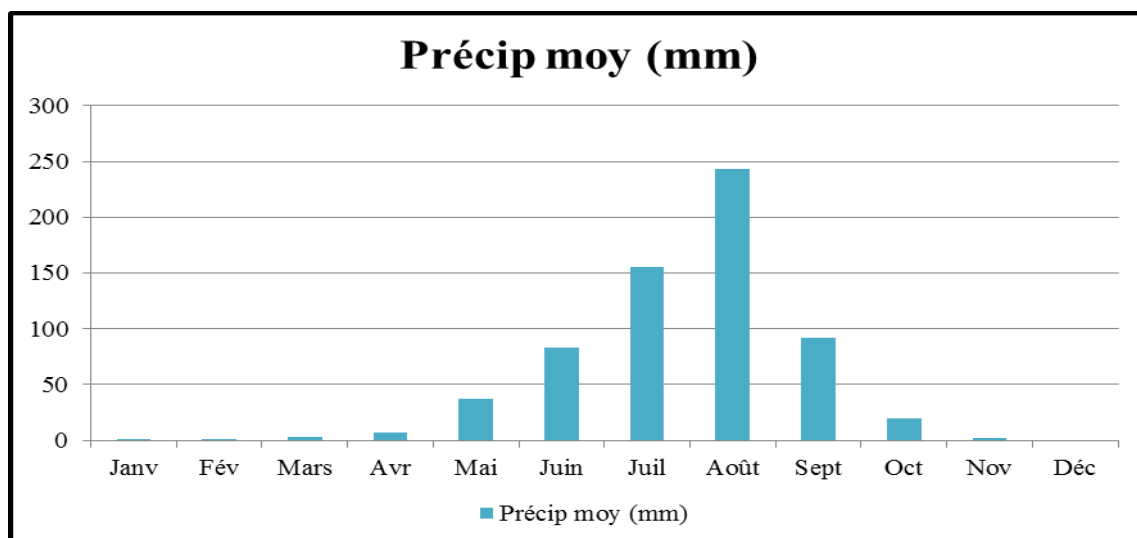


Figure 48 : Variation mensuelle moyenne de la pluviométrie à Ségou (2005-2022)

Source : Agence Nationale de la Météorologie du Mali

- **Température**

Les températures moyennes oscillent entre un minimum de 23°C et un maximum de 33°C. Les périodes chaudes vont de mars à juin avec des pics aux mois d'avril et de mai. Les plus faibles températures sont obtenues en décembre et janvier, mois qui correspondent à la période fraîche.

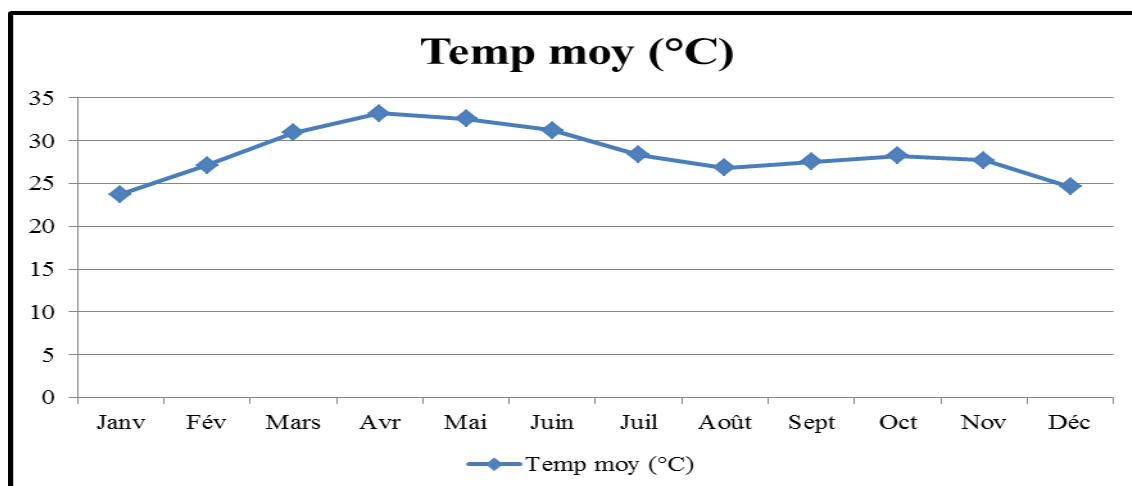


Figure 49 : Evolution moyenne mensuelle de la température à Ségou (2005-2022)

Source : Agence Nationale de la Météorologie du Mali

- **Vent**

En ce qui concerne les vitesses du vent, les valeurs les plus élevées sont enregistrées pendant les mois de janvier, février (qui correspondent à la période de l'harmattan) et juin (au début de l'installation de la saison pluvieuse).

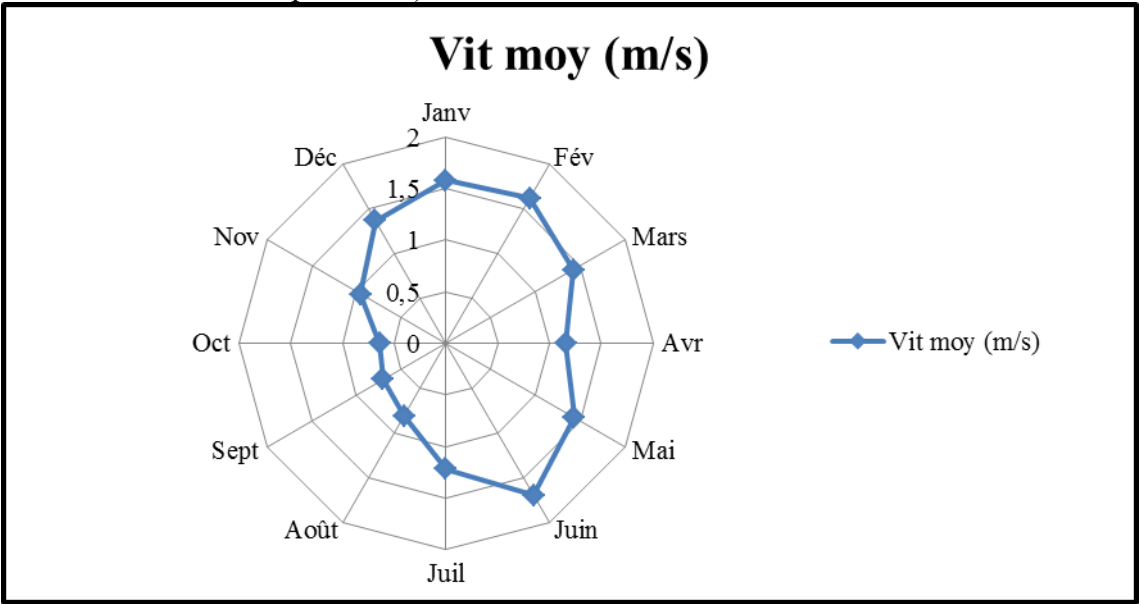


Figure 50 : Evolution de la vitesse mensuelle moyenne du vent à Ségou (2005-2022)

Source: Direction Nationale de la Météorologie du Mali
L'évolution mensuelle des directions dominantes du vent dans la région de Ségou sur la période 2005-2022 est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 36: Evolution mensuelle moyenne de la direction du vent (2005-2022)

Mois	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Directions dominantes du vent	NE	NE	NE	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	E	E

Source : Direction Nationale de la Météorologie du Mali
Les directions dominantes des vents rythment majoritairement de Sud- Ouest (SW) pendant les mois d’Avril à Octobre. Ces directions dominantes corroborent avec la saison pluvieuse. Enfin, les vitesses habituelles enregistrées montrent une vitesse exceptionnelle maximale de 82,1 Km/h. Pour cela, des analyses devront être faites pour garantir la résistance des structures aux vents violents.

- Insolation**
L’insolation est la durée de l’ensoleillement. Les valeurs moyennes journalières les plus élevées de l’insolation à Ségou sont obtenues pendant les mois d’octobre à janvier avec plus de 8 heures/ jour. Les mois de Juillet, Août et Septembre présentent les valeurs les plus faibles autour de 6 à 7 heures/ jour.

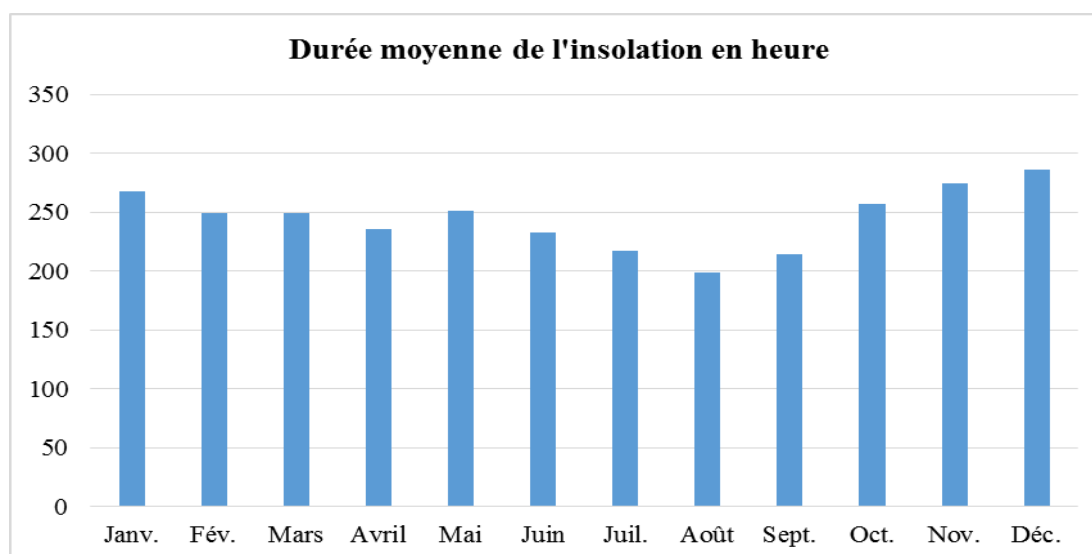


Figure 51 : Evolution mensuelle de l'insolation à Ségou (2005-2022)

Source : Direction Nationale de la Météorologie du Mali

● Récapitulatif des paramètres météorologiques de la zone d'étude

Les données climatiques de la zone du projet sont résumées dans le tableau ci-après.

Tableau 37 : Paramètres météorologiques de la zone d'étude

Paramètres		Valeurs
Température moyenne	Minimale	23,76°C
	Maximale	33,22°C
Pluviométrie moyenne annuelle		>1000 mm
Vitesse mini du vent		1,2 m/s
Vitesse maxi du vent		1,7 m/s
Insolation moyenne journalière		7,8 heures

Source : Direction Nationale de la Météorologie du Mali, 2022

❑ Ressources en eaux

✓ Eaux de surfaces

La région de Ségou est drainée par les eaux du fleuve Niger qui traverse le territoire de la région, à peu près vers la direction sud – nord et du Bani au sud de Ségou. La rivière de Bani et le fleuve de Niger sont des courants d'eaux très importants et couvrent un réseau de bassin versant environ 300 km. Ces cours d'eau offrent également d'énormes possibilités hydro-agricoles (Barrage de Markala et le seuil de Talo en exploitation).

Le fleuve Niger, sève nourricière et l'artère vitale de la région de Ségou fait l'objet de plusieurs formes d'utilisation. Il est pourvoyeur d'activités génératrices de revenus rentables pour les populations riveraines comme la riziculture, le maraîchage, la pêche, la navigation, l'exploitation du sable et du gravier, etc. Le fleuve constitue un axe principal de navigation de la région, il est de ce fait fondamental pour l'économie régionale voire nationale.

Il est aussi un important réservoir d'eau pour des besoins multiples : eau potable, eau d'irrigation pour les cultures, etc.

Il n'y a pas de données locales sur la qualité de l'air disponible pour la zone du projet. Cela dit, de par, les observations sur terrain le projet se situe dans des zones rurales loin des centres urbains et des industries. Les facteurs naturels de modification de la qualité de l'air résultent en grande partie de la production et du transport des particules par les véhicules sur la RN6 mais aussi des phénomènes naturels comme l'harmattan.

Les facteurs de dégradation de la qualité de l'air dans la zone sont également d'ordre anthropique (feux de brousse très fréquents dans la zone,).

Les milieux récepteurs potentiels dans la zone sont les villages traversés par la ligne Haute tension et les environs immédiats du projet.

☐ **Géologie / Relief / Sol**

☒ **Relief**

La zone d'étude est caractérisée par un relief peu accidenté constitué de plaines sablonneuses, alluviales, limoneuses et argileuses et de bas-fonds favorables à la riziculture et à l'élevage.

☒ **Géologie**

La géologie au niveau régional comprend une succession de terrains des plus anciens (Précambrien) au plus récent (Quaternaire). Le grès de Koutiala du Cambrien supérieur borde le sud de la région de Ségou. Il s'agit d'une formation étendue et homogène de grès friable reposant sur le schiste de Toun. Entre Baroueli et Ségou dans une bande comprise entre le fleuve Niger et le Bani affleure le Continental terminal (Tertiaire à Quaternaire) constitué de formations argileuses. Cette formation traverse le cercle de Niono suivant une bande de largeur relativement faible.

La lithologie est aussi marquée par les formations superficielles du Quaternaire constituées essentiellement d'alluvions anciennes et récentes, de dunes et des zones ensablées fréquemment rencontrées dans les cercles de Macina et Niono.

Les formations des grès de Bandiagara sont rencontrées sur une mince bande se limitant au sud de la région le long de la frontière avec le Burkina Faso.

Au niveau local (zone du projet), la géologie est représentée par les formations argilo-sableuses meubles du Continental intercalaire et terminal (Quaternaire).

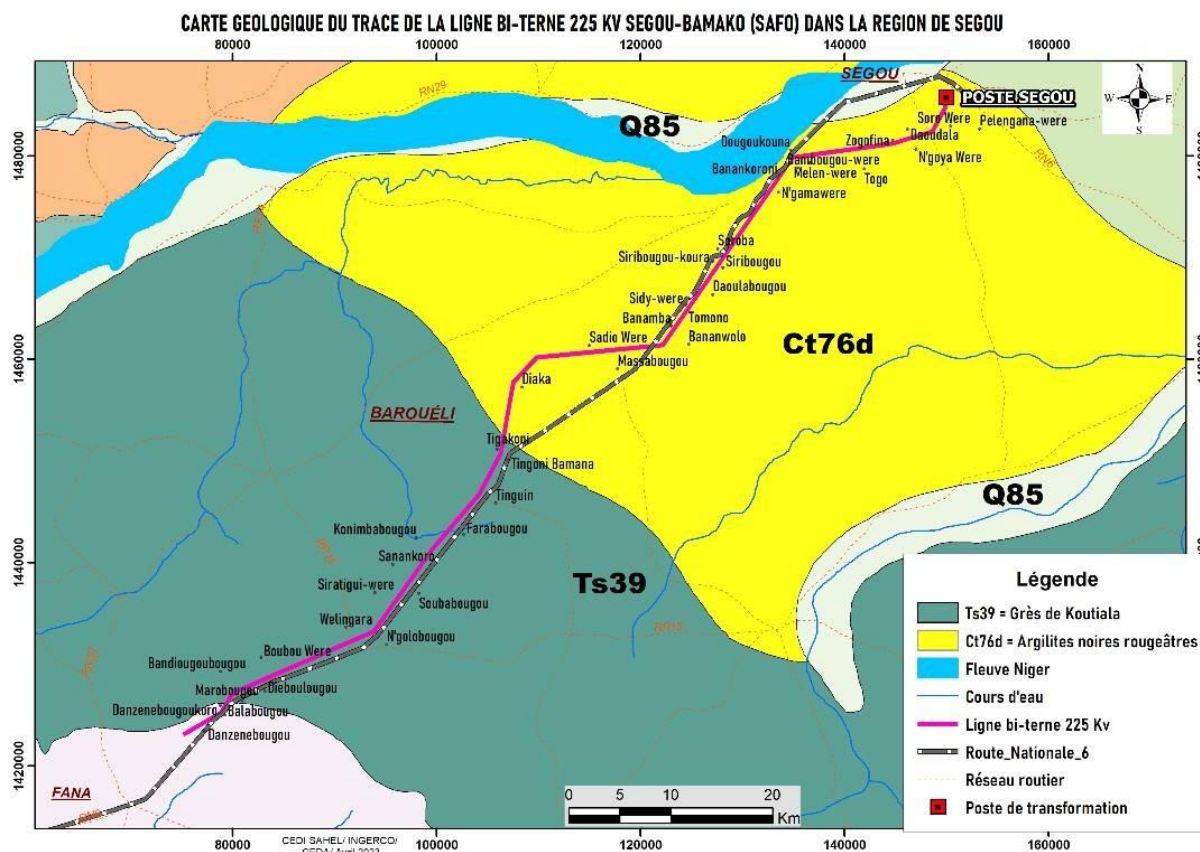


Figure 53 : Situation géologique du tracé de la ligne bi-terne 225 Kv Ségou-Bamako (Safo) dans la région de Ségou

✓ Sols

Dans la région de Ségou, les études du PIRT révèlent l'existence de 9 types de sols : les dunes mortes et aplanies, les dunes aplanies, les sols de plaines (2 types), les terrains sur cuirasse latéritique, les terrains hydromorphes (faiblement ou non inondés), les terrains hydromorphes régulièrement inondés, les terrains rocheux et les terrains spéciaux. En dépit de cette variabilité, il ressort de grands groupes de sols dont la répartition, bien distincte, laisse apparaître l'influence des facteurs géographiques, climatiques, hydrologiques, érosifs (érosion hydrique et éolienne) ainsi qu'humains. En effet, les types de sols rencontrés dans les différents cercles de la région de Ségou sont :

- Cercle Barouéli (sud-ouest du site) : 65% de terrain sur cuirasse latéritique ; 28% de sols limoneux ;
- Cercle Bla (sud-est du site) : 55% de sols limono-sableux ; 30% de terrain sur cuirasse latéritique ;
- Cercle Macina (nord-est) : 37% de dunes dont 30% aplanies ; 34% de sols hydromorphes à immersion fréquente (26%) et sporadique (8%) ; 29% de sols limono-sableux (24%) et limoneux (4%) ;
- Cercle Niono (nord du site) : 48% de dunes dont 28% aplanies ; 21% de sols de plaines ; 17% sols hydromorphes faiblement ou non inondés ;

- Cercle San (est du site) : 51 % de terrain sur cuirasse latéritique ; 26 % de sols limoneux (21%) et limono-sableux (5%)
- Cercle Tominian (est du site) : 41% de terrain sur cuirasse latéritique ; 27% de sols de plaines ; 17% de terrains rocheux.

Cercle Ségou (zone du projet) : 36% de dunes dont 18% aplanies ; 27% sols hydromorphes faiblement ou non inondés ; 18% de sols de plaines ; 14% de terrain sur cuirasse latéritique ;

La zone d'étude est située dans une plaine dans laquelle les sols sont profonds et imparfaitement drainés. Leur texture est argileuse, parfois limoneuse en liaison avec la présence de plinthite et d'éléments hydromorphes dans les horizons inférieurs.

En surface, les couleurs des sols sont dans l'ensemble brun grisâtres sombre à très sombre en raison de la présence d'humus, de brun à brun pâle, jaunâtre en profondeur avec quelques tâches noires d'oxyde de fer ou rougeâtres (concrétions latéritiques).

8.2.2. Environnement humain et socioéconomique

□ Population

Le projet est localisé dans six (6) communes de la région de Ségou, ces communes à l'instar des autres communes du Mali ont connu une croissance démographique fulgurante ces deux dernières décennies. Il est cependant à noter que l'exode rural impacte considérablement ces localités. Le tableau ci-dessous donne la population des communes cibles ;

Tableau 38: Population des communes traversées

Communes	Population (RGPH, 2009)				Estimation en 2023		
	Homme	Femme	Total	Ménage	Homme	Femme	Total
Barouéli	6 346	6 146	12 492	1 973	32857	32912	65769
Konodimini	7 802	8 111	15 913	2 619	11 972	12 446	24 418
Sakoiba	9060	9222	18282	2 916	13 930	14 129	28 059
Sébougou	7 930	8 320	16 250	2 578	12 168	12 767	24 935
Pélangana	27 796	28 051	55 847	8 915	42 651	43 043	85 694
Ségou	66 819	66 682	133 501	20 782	102 530	102 320	204 850

Source : Direction Nationale de la Population, RGPH 2009, projection 2023

□ Activités socioéconomiques

Les activités économiques des populations de la zone d'étude sont essentiellement basées sur le petit commerce, la pêche, l'agriculture (maraîchage), l'élevage, industrie et l'artisanat.

❖ Agriculture

L'agriculture est la principale activité économique de la zone d'étude. Il s'agit d'une agriculture de subsistance faiblement mécanisée qui est pratiquée selon des moyens rudimentaires avec une

très faible utilisation d'intrants agricoles. Les principales machines et matériels agricoles utilisés sont entre autres les charrues, charrettes, semoirs, motopompes (rarement), daba, grande daba. Dans la zone d'étude locale, il ne se pratique qu'une seule campagne agricole par année. Il s'agit de celle qui commence généralement de fin mai à début juin pour prendre fin entre octobre et novembre par les activités de récolte, de décorticage et de battage etc. De façon pratique, les enfants, les adultes et les femmes participent aux différentes activités agricoles. Si les hommes s'occupent de la culture du sorgho, du mil et du niébé, les femmes appuient les hommes par la cuisine, le transport des récoltes, etc. Aussi, elles cultivent le gombo, l'oseille, et l'aubergine utilisés comme condiments.

❖ Elevage

L'élevage constitue la 2^{ème} activité économique de la région de Ségou. Elle est pratiquée par presque toute la population. Les deux types d'élevage sont pratiqués : l'élevage sédentaire pour les petits éleveurs et la transhumance pour les gros éleveurs. Le cheptel dans la zone d'étude est riche ; il est constitué des espèces suivantes :

- Bovins : ils sont utilisés comme animaux de trait et pour la production de lait (qui est insignifiante). L'abattage des bovins est très rare et se fait occasionnellement, toutefois, les bovins constituent une forme d'épargne pour les éleveurs (sacrifice, mariage, maladies graves) ;
- Caprins, ovins, et volaille : ils sont élevés autant pour les besoins de consommation des ménages et surtout lors des fêtes et cérémonies que pour servir d'épargne car ils sont plus facilement monnayables. Ils sont plus importants en nombre que les bovins ;
- Ainsi : ils sont utilisés généralement pour le transport dans la traction de charrettes. Ils sont beaucoup moins nombreux que les deux premiers groupes d'animaux mais ils jouent un grand rôle dans les travaux champêtres.

L'état d'embonpoint des animaux est satisfaisant seulement une partie de l'année (saison pluvieuse) en raison de l'insuffisance de fourrages sur les aires de pâturage dans la zone du projet. C'est pourquoi, les gros éleveurs envoient leur bétail en transhumance beaucoup plus au sud du Mali ou en Côte d'Ivoire. Par intégration à l'agriculture l'élevage contribue à l'accroissement de la productivité agricole (culture attelée, fertilisation des sols). Comme les cultures commerciales, l'élevage est aussi important dans la zone d'étude de par sa contribution à l'accroissement des revenus, à l'emploi et à l'épargne des populations.

Tableau 39: Effectif du Cheptel par espèce et par cercle au 1er Janvier et au 31 Décembre 2023.

SLPIA	BOVINS	OVINS	CAPRINS	EQUINS	ASINS	PORCINS	VOLAILLES
BAROUELI	184 751	386 188	464 697	517	11 006	0	2 237 052
SEGOU	479 072	763 425	8 661 891	1038	57 532	1267	1 696 437
Total 2023	663 823	1 149 613	9 126 588	1 555	68 538	1 267	3 933 489

Source : DRPIA Ségou, 2023

❖ Pêche

Le fleuve Niger et la rivière Bani constituent des réserves halieutiques importantes de la zone d'étude. La pêche est surtout pratiquée par des professionnels Bozos et Somono. En dehors des professionnels de la pêche, l'activité de pêche est secondaire et est pratiquée par les hommes de tous âges dans les villages riverains du fleuve Niger. Dans ces localités il existe des pêches collectives modernes qui se pratiquent après la mise en défense des pêcheries. Les surveillants des pêcheries, dès qu'ils constatent que les poissons sont abondants dans les pêcheries mises en défense, en informent le Batigi/propriétaire du fleuve (B. BAGAYOKO 2009) qui, à son tour,

suit le processus expliqué ci-dessus, procède aux sacrifices et organise la pêche, mais toujours en collaboration avec les vieux sages, les conseillers de pêche.

Cette pêche collective est faite seulement avec les grands filets et elle est journalière. Elle se fait à la laissée et le tirage des grands filets. Une partie des poissons capturés est autoconsommée tandis que l'autre partie est vendue sur le marché.

La pêche est pratiquée généralement pendant le retour de l'eau, c'est-à-dire pendant la saison froide. La campagne de pêche est la période pendant laquelle les poissons et leurs captures sont les plus nombreux. Elle va d'octobre à janvier. C'est aussi la période d'installation des pêcheurs migrants, c'est-à-dire des "ndanga" ou campements non permanents, pendant un maximum de 3 mois sur les berges du fleuve Niger et dans le désordre. Ces migrants viennent de la région située entre la région de Koulikoro et Mopti.

Les principaux produits de pêche rencontrés dans les eaux du fleuve Niger dans la zone de Ségou sont : *Oreochromis niloticus*, *Auchenoglanis occidentalis*, *Clarias gariepinus*, *Lates niloticus*, *Brycinus leuciscus*, *Barbus stigmatopygus*, *Tilapia zillii*, *Tilapia dageti*, *Mormyrops oudoti*. La plupart des pêcheurs ne disposent pas de moyens de transport adéquat, ni de moyens de transformation efficace du poisson. Seuls les commerçants qui peuvent utiliser de la glace peuvent revendre des poissons frais. Les autres font de l'autoconsommation sous différentes formes, frais ou fumés.

❖ Artisanat

Le secteur de l'artisanat occupe une place importante dans le développement socioéconomique des communes concernées. Il contribue à la création d'emploi des jeunes et des femmes, l'accroissement des ressources publiques par le paiement des impôts et taxes de développement communal à partir de la vente des produits artisanaux, la satisfaction des dépenses courantes par les ressources générées par l'artisanat.

La région de Ségou dispose d'un riche patrimoine culturel. Elle est surtout connue pour ses chants, ses danses dont les plus en vue sont ses masques et marionnettes. L'espace culturel le N'domo qui fait des tissus bogolan attire de plus en plus de touristes. Sur l'emprise du projet, il n'existe pas à ce jour de sites d'intérêts archéologiques connus dans les localités traversées.

❑ Infrastructures et équipements sociaux de base

❖ Infrastructures Educatives

Dans le domaine de l'éducation, selon nos enquêtes de terrain et l'analyse des PDESC et des monographies des communes de la région de Ségou. Les zones d'étude disposent de différents types d'infrastructures éducatives. Parmi ces types d'infrastructures, on peut citer les écoles publiques (premier et second cycle), les écoles communautaires (ECOM), les centres d'alphabétisation, Centres d'éducation pour le développement (CED), des écoles secondaires, des écoles supérieures, et les Medersas. Ces infrastructures se répartissent entre les différents villages des communes la région de Ségou concernées par le projet. La situation des infrastructures scolaires dans la zone du projet est résumée dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 40: Situation des infrastructures scolaires

Communes	1er Cycle	2ème Cycle	Écoles secondaires	Ecoles supérieures
Barouéli	41	6	1	0
Sakoïba	6	0	0	0
Pélengana	65	65	0	0
Sébougou	6	2	3	1
Konodimini	11	2	0	0

Sources : PDSEC des Communes concernées par le projet

❖ Infrastructures sanitaires

La couverture sanitaire des zones concernées par le projet est assurée par des infrastructures moyennes équipées. Les maladies fréquentes rencontrées sont : le paludisme, les maladies diarrhéiques, les infections et la fièvre typhoïde. Elles sont fréquentes surtout pendant l'hivernage et sont prises en charge au niveau des différentes infrastructures dont des Centres de Santé de Référence (CSREF) au niveau des communes, des Centres de Santé Communautaires (CSCOM) au niveau des quartiers/groupement.

Malgré des progrès enregistrés ces dernières années dans le domaine sanitaire (augmentation du nombre de centre de santé, amélioration des infrastructures et équipements et de l'utilisation des services), beaucoup reste à faire pour assurer une couverture sanitaire complète de la population.

❖ Infrastructures Hydrauliques

La région de Ségou est drainée ainsi par les eaux du fleuve Niger et du Bani qui offrent également d'énormes possibilités hydroagricoles (Barrage de Markala et le seuil de Talo en exploitation). Elle correspond aux bassins moyens du Bani et du fleuve Niger. Par ailleurs, les eaux souterraines subissent fortement une influence des eaux de surface.

Selon les enquêtes de terrain de la zone du projet, les besoins en eau potable sont assurés par la SOMAGEP, des adductions d'eau potable communales, les bornes fontaines, des branchements particuliers et des forages d'eau équipés de pompes à motricité humaine installées par la DNH, les ONG et les Associations caritatives. Toutefois, dans les environs de la plupart des ménages ont uniquement le puits comme source d'approvisionnement en eau à l'intérieur des concessions.

❖ Ressources énergétiques

Dans les zones du projet, l'électricité est assurée par le réseau de la société Energie Du Mali (EDM SA). Compte tenu des moyens de production, de transport et de distribution limités d'EDM, la plupart des villages des communes concernées par le projet n'ont pas d'accès à l'électricité.

Le réseau électrique d'EDM ne couvre qu'une petite partie du territoire national et donc une grande partie de la région de Ségou n'est pas couverte. Ces contraintes inhibent le développement de certaines activités tel que les efforts de lutte contre l'insécurité, le secteur de l'industrie, le commerce, les services, l'artisanat, le transport. Le taux d'accès limité au réseau d'EDM SA a favorisé la prolifération de groupes électrogènes de particulier dans la ville de Ségou, et l'installation des panneaux solaires.

❑ Industries

Les activités industrielles de la région de Ségou portent sur le textile et l'agro-alimentaire. Les principales unités industrielles sont les suivantes : le M3 (Moulin Moderne du Mali), la COMATEX-SA (Usine de textile), SUKALA-SA (les sucreries de Dougabougou et Siribala), des laiteries, une rizerie à Sébougou, des boulangeries modernes, des unités de fabrique et de conditionnement d'aliments bétails, une tannerie etc.

❑ Occupation du sol

Dans la région de Ségou, l'occupation du sol de l'emprise du projet se caractérise par des parcelles agricoles, des bâtis, des parcelles vides à usages d'habitation, des forages, des puits traditionnels, des châteaux, des clôtures, des habitations inachevées et des vergers, une tombe, une mosquée et un cimetière. Ci-après le tableau d'occupation du sol par localité.

Tableau 41: Occupation du sol dans l'emprise du projet dans la région de Ségou

Désignation	Unité	Quantité
Danzénibougou		
Champs	m ²	111 573,48
Ballabougou		
Champs	m ²	31 335,78
Danzénibougou koro		
Champs	m ²	7 817,32
Ballabougou		
Champs	m ²	27 199,88
Morobougou		
Champs	m ²	89 940,31
Djéboulougou		
Champs	m ²	8 956,49
Boubou wéré		
Champs	m ²	75 176,98
Siguidolo		
Champs	m ²	181 546,64
Puits	u	9,00
Jardin	m ²	3 352,51
Zone morcelée	m ²	214 288,95
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	14,00
Bâti en ciment couvert en tôle (2 u)	m ²	338,25
Mur de clôture en ciment	ml	101,99
Mur de clôture en banco	ml	123,38
Soubassement	ml	160,00
Sanakoro		
Champs	m ²	115 150,72
Konibabougou		
Champs	m ²	32 471,83

Désignation	Unité	Quantité
Farabougou		
Champs	m ²	75 286,82
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	60,00
Toilette en banco	m ²	18,00
Case ronde	m ²	35,35
Tigui		
Champs	m ²	95 420,65
Verger	m ²	1 672,34
Clôture grillage	ml	188,53
Tingoni		
Champs	m ²	112 429,87
Bâti en banco couvert en banco	m ²	37,90
Mur de clôture en banco	m ²	53,15
Diaka		
Champs	m ²	160 044,71
Jardin	m ²	2 692,58
Jachère	m ²	12 735,94
Primpia		
Champs	m ²	123 347,74
Massabougou		
Champs	m ²	37 964,08
Zoumaira		
Champs	m ²	33 976,78
Banamba		
Champs	m ²	46 593,40
Sidi wèrè		
Champs	m ²	46 954,11
Daoulabougou		
Champs	m ²	108 899,77
Siribougou		
Champs	m ²	98 747,29
Jardin	m ²	2 162,34
Bâti en banco couvert en tôle (2u)	m ²	46,00
Toilette en ciment (5u)	m ²	43,50
Mur de clôture en banco	ml	66,57
Mur de clôture en ciment (9u)	ml	1 388,42
Bâti en ciment couvert en tôle (22 u)	m ²	1 077,06
Bâti en ciment couvert en dalle	m ²	105,29
Bâti en ciment non couvert	m ²	12,00
Fosse septique	m ²	9,00
Toilette en banco	m ²	15,00
Soroba		

Désignation	Unité	Quantité
Champs	m ²	74 836,60
Konodimini		
Champs	m ²	26 585,94
Clôture grillage	ml	522,46
Banankoroni		
Champs	m ²	138 760,29
Dougoukouna		
Champs	m ²	124 759,40
Sekoro		
Champs	m ²	133 205,89
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	21,52
Zone morcelée	m ²	27 750,81
Puits	u	1,00
Zogofina		
Champs	m ²	216 973,61
Clôture grillage	ml	305,12
Poulailler en ciment couvert en tôle	m ²	107,00
Château d'eau	u	1,00
Bâti en ciment couvert en tôle (2u)	m ²	67,55
Puits	u	1,00
Mur de clôture en ciment	ml	173,72
Sirakoro		
Zone morcelée	m ²	42 117,84
Bâti en banco couvert en tôle (2u)	m ²	64,00
Mur de clôture en banco	ml	138,95
Soubassement (2u)	ml	114,00
Puits	u	6,00
Bâti en ciment couvert en tôle (13u)	m ²	917,43
Mur de clôture en banco (5 u)	ml	541,74
Bâti en ciment non couvert (4u)	m ²	271,00
Mur de clôture en ciment	ml	37,48
Bougouni		
Mur de clôture en ciment	m ²	180,42
Bâti en ciment couvert en tôle (70 u)	m ²	2 445,24
Bâti en banco couvert en tôle (30u)	m ²	1 235,52
Puits	u	30,00
Mur de clôture en banco (16u)	ml	3 715,81
Bâti en ciment couvert en dalle (5u)	m ²	250,60
Parcelles	m ²	5 195,00
Toilette en ciment (6u)	m ²	86,00
Mosquée	m ²	150,00
Soubassement	ml	59,68

Source : Enquête de terrain/ 2023

Au total, il est recensé à ce stade 2 335 956, 38 m² de champs, 1 676, 29 m² de structures physiques (puits, poulaillers, fosse septique, toilette, soubassement), 5 195 m² de parcelle vide et 5 484,42 m² de bâti en ciment, 1 478,94 m² de bâti en banco, 4 639,60 ml de mur de clôture en banco, 1 780 ml de mur de clôture en ciment, 150 m² de mosquée et 1 672,34 m² de vergé.

□ Patrimoine culturel

Il est à signaler que dans la région de Ségou, le projet de la ligne bi-terne impact une tombe, une mosquée et un cimetière. Ci-après les sites culturels identifiés dans ce tableau

Tableau 42: Sites culturels identifiés dans la région de Ségou

Danzénibougou		
Tombeau	u	1,00
Bougouni		
Mosquée	m ²	150,00
Cimetière de Bougouni	m ²	3174.15

Source : Enquête de terrain/ 2023

Il ressort un tombeau dans la localité de Danzénibougou, une mosquée et le cimetière qui sont à Bougouni.

8.3. Caractéristiques de la Région de Koulikoro

8.3.1. Présentation biophysique

□ Flore

Depuis des décennies, les conditions climatiques particulièrement hostiles se sont conjuguées à l'action anthropique, pour fragiliser voire anéantir l'écosystème et réduire la diversité floristique de la zone du projet.

Les formations sont régulièrement parcourues par les feux de brousse. Les feux, combinés au développement de culture extensive réduisent souvent cette végétation à une savane arbustive. L'influence anthropique a entraîné de profondes modifications sur le couvert végétal, avec une exploitation intensive des ressources ligneuses, pour satisfaire la demande en bois de chauffe. De même, des essences commerciales ont été privilégiées aux dépens d'autres végétaux non transformables. Cette zone qui renfermait une grande variété de bois de construction a été surexploitée. Les petites vallées sont bordées par une végétation plus dense qui renferment des forêts galeries et qui tranchent nettement sur la végétation environnante. La formation végétale de la zone d'étude (Koulikoro) est de type tropical guinéen et tropical soudanienne. La planche 1 montre l'aspect floristique de la ZIP.

Tableau 43: Les types d'espèces floristiques rencontrées sur les différents tronçons

Nom Scientifique	Nom Bambara	Statut	Nombre
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Shi	EIP	235
<i>Parkia biglobosa</i>	Nèrè	EIP	2
<i>Adansonia digitata</i>	Zira,	EIP	25
<i>Anacardium occidentale</i>	Sômô	EVE	9
<i>Carica papaya</i>	-	EVE	205

<i>Ziziphus mauritiana</i>	N'tômônô	FR	85
<i>Citrus × sinensis</i>	Lemourouba	EVE	549
<i>Manguifera indica</i>	Mangoro	EVE	209
<i>Bombax costatum</i>	Bumu	EPP	6
<i>Psidium guajava</i>	-	EVE	5
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Mantilatum yiri	-	56
<i>Borassus aethiopium</i>	Sébé	EPP	6
<i>Jatropha curcas</i>	Bagani	FR	160
<i>Musa</i>	Namassa	EVE	20
Total			1572

Source : Enquête de terrain 2023

Au total, il a été recensé dans la région de Koulikoro 1572 pieds d'arbres dont 262 espèces intégralement protégés (EIP), 12 espèces partiellement protégés (EPP) et 997 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE) dans l'emprise du projet. Nous signalons aussi des espèces à bois d'œuvre et fruitier.

❑ Caractéristique faunique de la région

En ce qui concerne la grande faune, elle a pratiquement disparu à cause des facteurs anthropiques que sont la présence physique d'infrastructure, le pastoralisme, la coupe illicite du bois, les feux de brousse, le bruit des engins et le braconnage. L'essentiel se résume à la présence de la petite faune et des oiseaux.

Néanmoins, les observations directes et indirectes sur le terrain complété par les enquêtes indirectes auprès des populations riveraines ont révélé la présence potentielle de quelques espèces fauniques vivantes dans les rares habitats préservés. Le tableau ci-dessous présente les espèces animales de la zone du projet qui sont tous sans statut particulier.

Tableau 44 : Liste des différentes espèces rencontrées sur le site du projet

Nom scientifique	Nom Français	Nom en Bambara
<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Francolin commun	Wolo
<i>Python sebae</i>	Python de sebae	Minian
<i>Paraechinus aethiopicus</i>	Hérisson	Djougouni
<i>Erythrocebus patas</i>	Singe rouge	Warabilén
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché	Minan
<i>Sylvicapra grimmia</i>	Céphalophe de grimm ou couronnée.	Mangalani
<i>Lepus capensis</i>	Lièvre	Sonsan
<i>Agelastes meleagrides</i>		Kungo cami
<i>Papio anubis</i>	Babouin doguera	N'gon
	phacochère	
<i>Strigiformes</i>	Hiboux	Gingin
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil	Nguèlèni

<i>Corynorhinus townsendii</i>	Chauve-souris	Tôssô
<i>Streptopelia senegalus</i>	Tourterelle maillée	Tounba
<i>Ardeola ibis</i>	Héron garde bœuf	Dioukouni
<i>Trachylepis paucisquamis</i>	Lézard	Sakènè
<i>Streptopelia vinacea</i>	Tourterelles pleureuses	birintuban
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Hirondelle hérissée	Diéfréleni
<i>Kelea Kelea</i>	Mange mil	Kelea kelea
<i>Cricetomys gambianus</i>	Cricetomys gambianus	Cricetomys gambianus

Source : Enquêtes de terrain, 2023

❑ Zones protégées

En tenant compte de l'article 20 de la Loi n°04-005 du 14 janvier 2004 portant création du fonds d'aménagement et de protection des forêts et du fonds d'aménagement et de la protection de la faune dans les domaines de l'état, le tracé faisant l'objet de la présente étude ne traverse pas aucun domaine faunique de l'Etat (aires ou réserves classées). Les forêts classées les plus proches du tracé de la ligne 225 Kv dans la région de Koulikoro environ 100m à 200m d'écart sont celles de Tienfala et de la Faya dans le cercle de Kati.

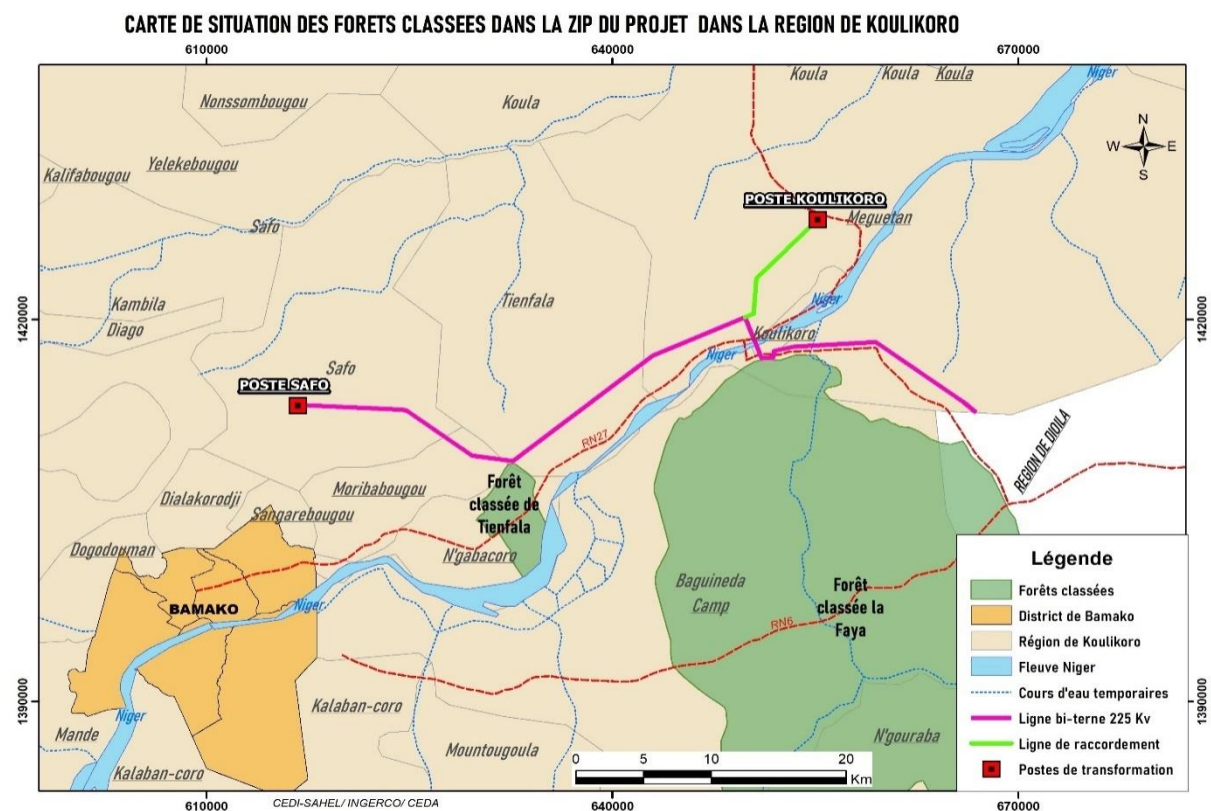


Figure 54: Situation des forêts classées dans la zone d'influence directe du projet/ région de Koulikoro

☐ Climat

La région de Koulikoro ne disposant pas de poste d'observation météorologique, les paramètres climatiques pour cette localité n'existent pas. Pour cela, les données de la station de Bamako-Sénou (synoptique et rayon d'action sur la zone d'étude) fournies par l'Agence Nationale de la Météorologie du Mali ont été utilisées.

• Pluviométrie

Les plus fortes quantités de pluie sont enregistrées entre les mois de juillet et septembre. Ces grandes précipitations se manifestent par des ruissellements importants et une forte recharge de la nappe phréatique. De décembre à février, le District ne reçoit presque pas de pluie. La figure ci-après donne la quantité moyenne mensuelle de pluie dans la zone du projet se trouvant dans la région de Koulikoro.

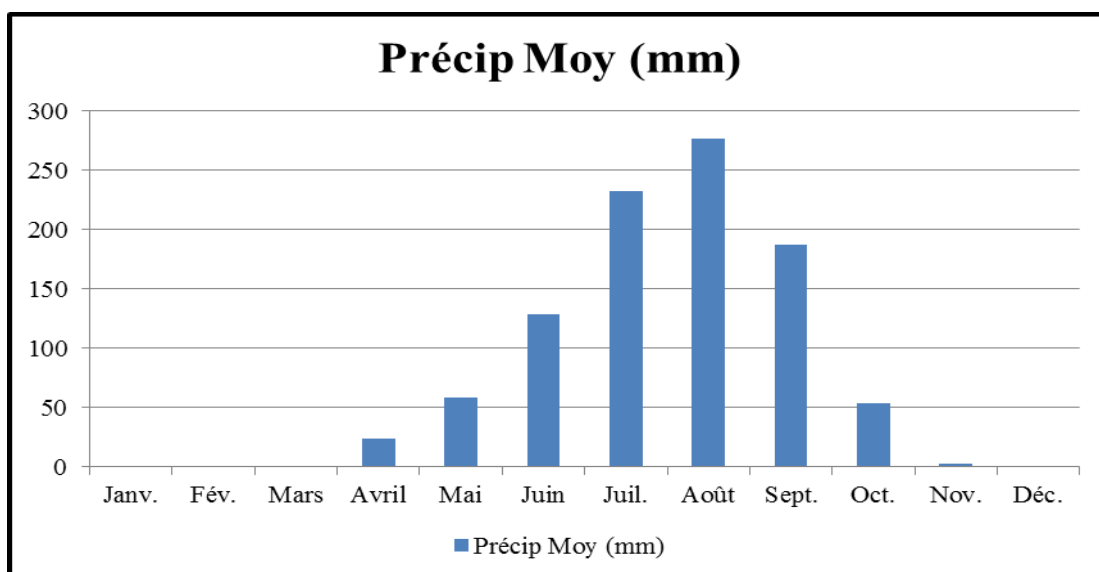


Figure 55 : Variation moyenne mensuelle de la pluviométrie à Bamako (2005-2022)

Source : Agence Nationale de la Météorologie du Mali

• Température

Les températures moyennes extrêmes oscillent entre 41°C (maxima) et 17°C (minima). Les périodes chaudes vont de mars à juin avec des pics aux mois d'avril et de mai. Les plus faibles températures sont obtenues en novembre, décembre et janvier qui correspondent à la période fraîche. Ce sont surtout les amplitudes thermiques qui sont très importantes (souvent de 10 à 18°C) dans la plupart des mois de l'année. La figure ci-après donne l'évolution de la température mensuelle entre 2005 et 2022

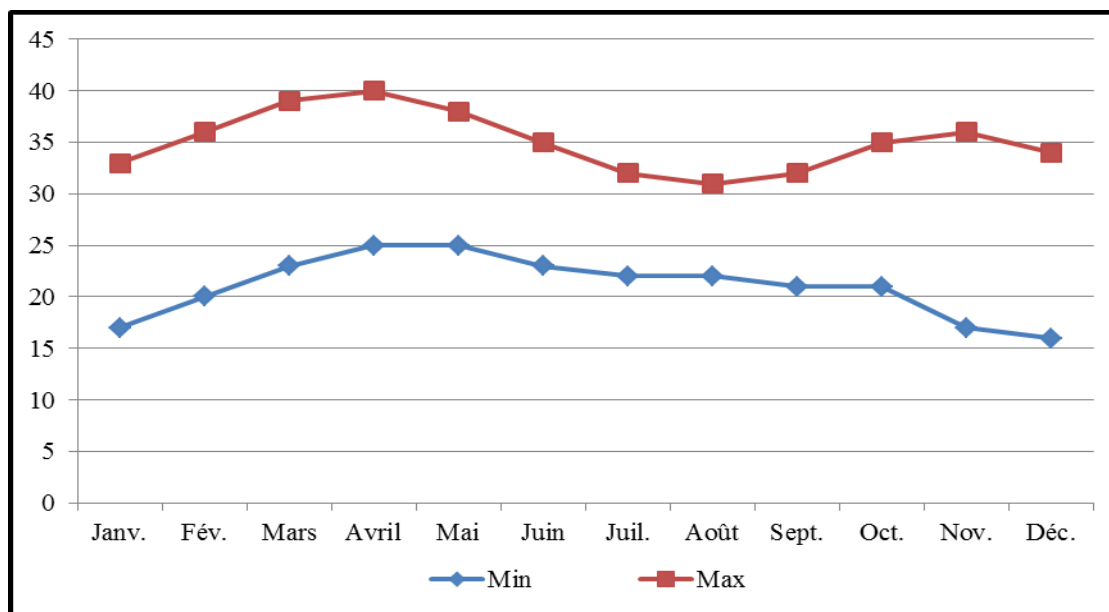


Figure 56 : Evolution moyenne mensuelle de la température à Bamako (2005-2022)

Source : Agence Nationale de la Météorologie du Mali

- **Vent**

En ce qui concerne les vitesses, les valeurs les plus élevées sont enregistrées du mois de décembre à Juin. Ci-dessous la figure mettant en exergue la vitesse moyenne du vent en fonction des mois de l'année.

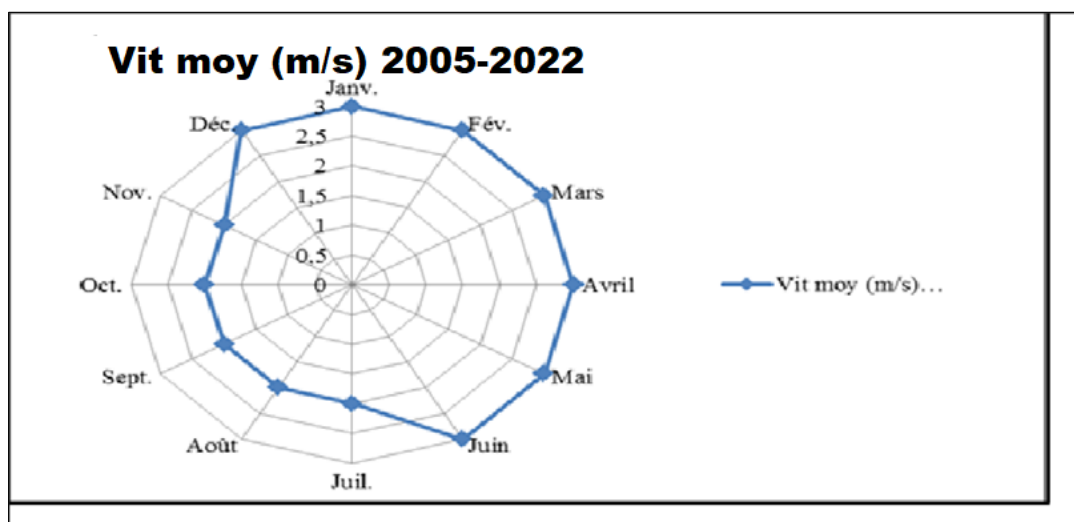


Figure 57: Evolution de la vitesse moyenne mensuelle du vent à Bamako (2005-2022)

Source : Agence Nationale de la Météorologie du Mali

Le tableau ci-dessous donne la direction dominante du vent en fonction des mois de l'année.

Tableau 45 : Evolution mensuelle de la direction dominante du vent (2005-2022)

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Directions Dominantes du vent	E	NE	NE	SW	SW	SW	SW	SW	SW	W	W	N

Source : Agence Nationale de la Météorologie du Mali, 2022

Les directions dominantes des vents rythment majoritairement de Sud-Ouest (SW) pendant les mois d'avril à septembre. Ce phénomène s'explique probablement par la présence de la saison pluvieuse.

- **Insolation**

L'insolation est la durée de l'ensoleillement. Les valeurs moyennes journalières les plus élevées de l'insolation à Bamako sont obtenues pendant les mois d'octobre à janvier avec plus de 8 heures/ jour. Les mois de juillet, août et septembre présentent les valeurs les plus faibles autour de 6 à 7 heures/ jour. La figure ci-dessous présente la durée moyenne de l'insolation en fonction des mois.

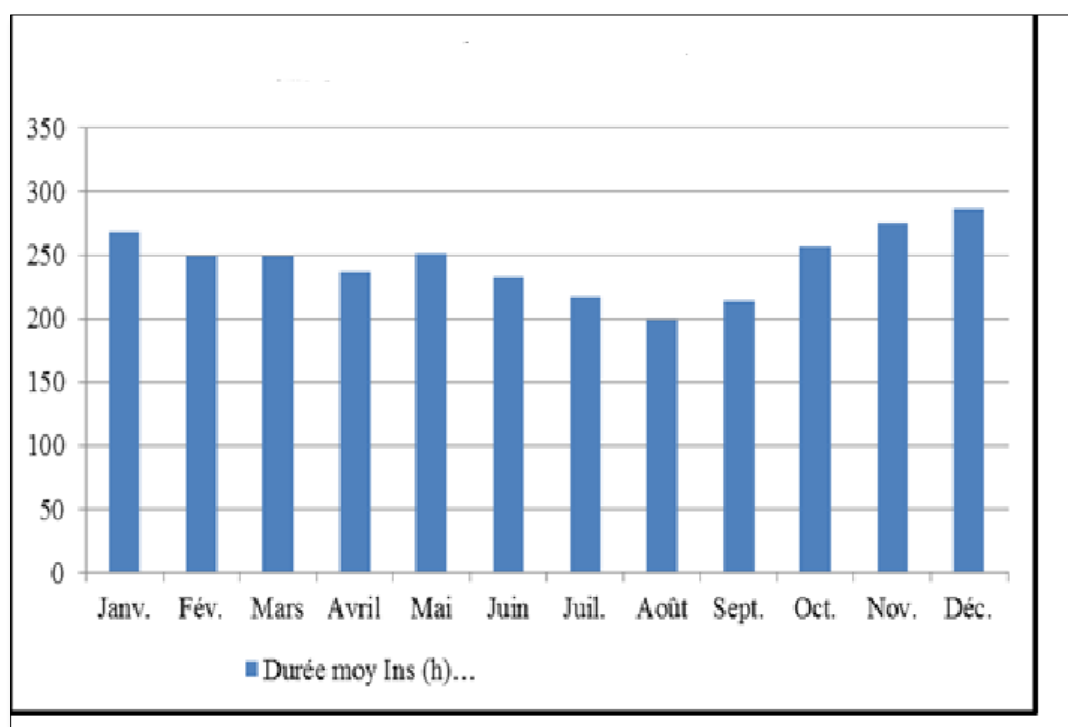


Figure 58 : Evolution moyenne mensuelle de l'insolation à Bamako (2005-2022)

Source : Agence Nationale de la Météorologie du Mali

- **Récapitulatif des paramètres météorologiques de Bamako**

Les paramètres analysés ci-dessous sont récapitulés en fonction des moyennes annuelles dans le tableau ci-dessous.

Tableau 46: Paramètres météorologiques du district de Bamako

Paramètres		Valeurs
Température moyenne annuelle	Minimale	17°C
	Maximale	41°C
Pluviométrie moyenne annuelle		< 1 000 mm / an
Insolation moyenne journalière		7,8 heures
Vitesse moyenne du vent		2,5 m/s
Vitesse maxi des maxi du vent		119,9 km/h

□ Géologie / Relief / Sol

Les formations géologiques de la zone du projet se présentent en bandes de sédimentation infracambrienne siège de la circulation d'eau souterraine en deux types d'aquifères (les aquifères discontinus et les aquifères superficiels). Le relief de la zone du projet est composé de plaines, de bas – fonds, quelques plateaux et de la colline dont le versant sud présente un dénivellement qui favorise le drainage des eaux de pluies vers le lit du fleuve Niger.

Les sols de la zone du projet varient selon les caractéristiques du relief. On y distingue d'une part des sols limoneux, gravillonnaires (plateaux, collines) des sols sablo-limoneux, des sols argileux (bas – fonds), des sols pavillonnaires, des sols de cuirasses et des sols argilosablonneux (plaines) laissant apparaître souvent des clairières. Les alluvions laissées par les marigots torrentiels rendent ces sols très riches et propices à l'agriculture. Ci-après la situation du sol et géologique de la région de Koulikoro encerclée. Ci-après la figure présentant la situation du sol dans la zone du projet se trouvant dans la région de Koulikoro.

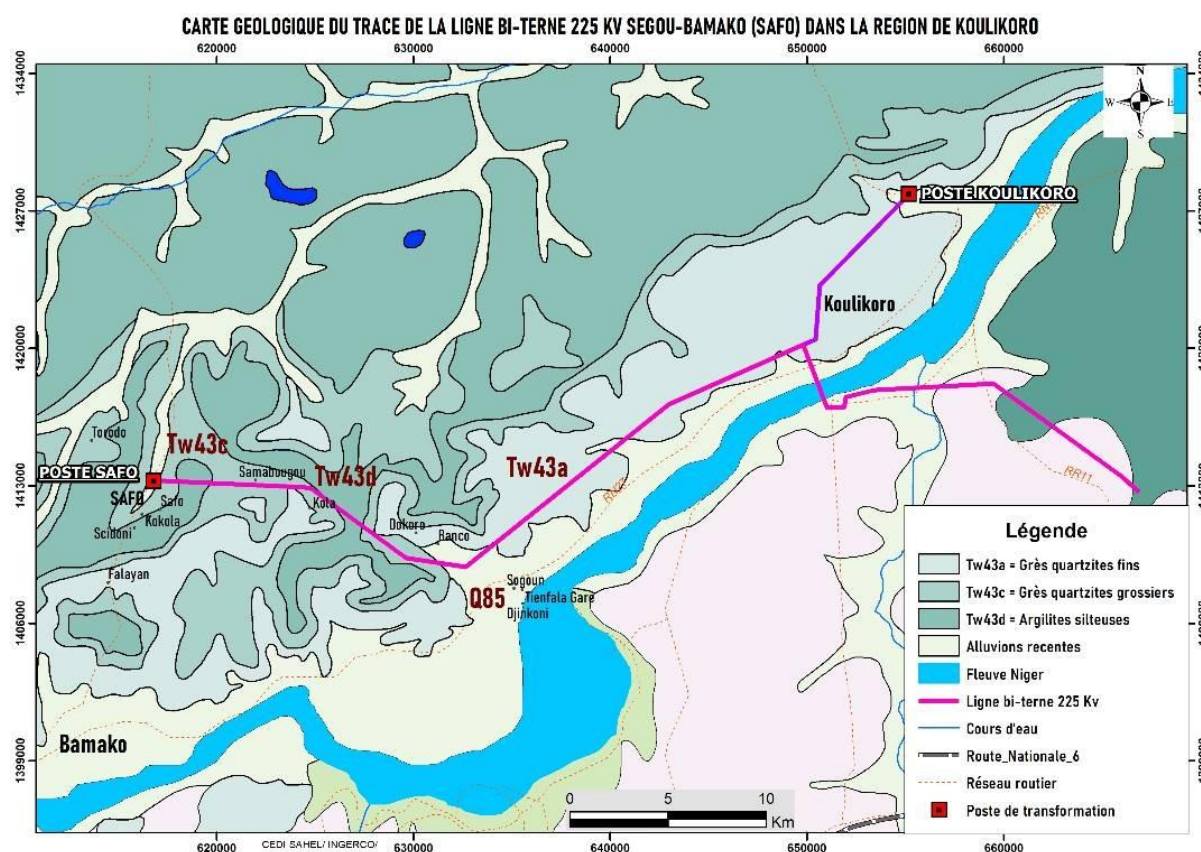


Figure 59 : Situation géologique du tracé de la ligne bi-terne 225 Kv Ségou-Bamako (Safo) dans la région de Koulikoro

❑ **Ressources en eau**

✓ **Eaux de surface**

La région de Koulikoro dispose d'un important réseau hydrographique (le fleuve Niger) avec un parcours de 250 kilomètres dans la région pour un volume annuel estimé à environ 40,4 milliards de m³. La région dispose également de mares, rivières et les lacs qui sont soit semi temporaires, soit temporaires. Le plus important lac est le Wegnan dans le cercle de Kolokani classé dans les sites Ramsar. Ci-après la situation hydrologique du tracé dans la région de Koulikoro.

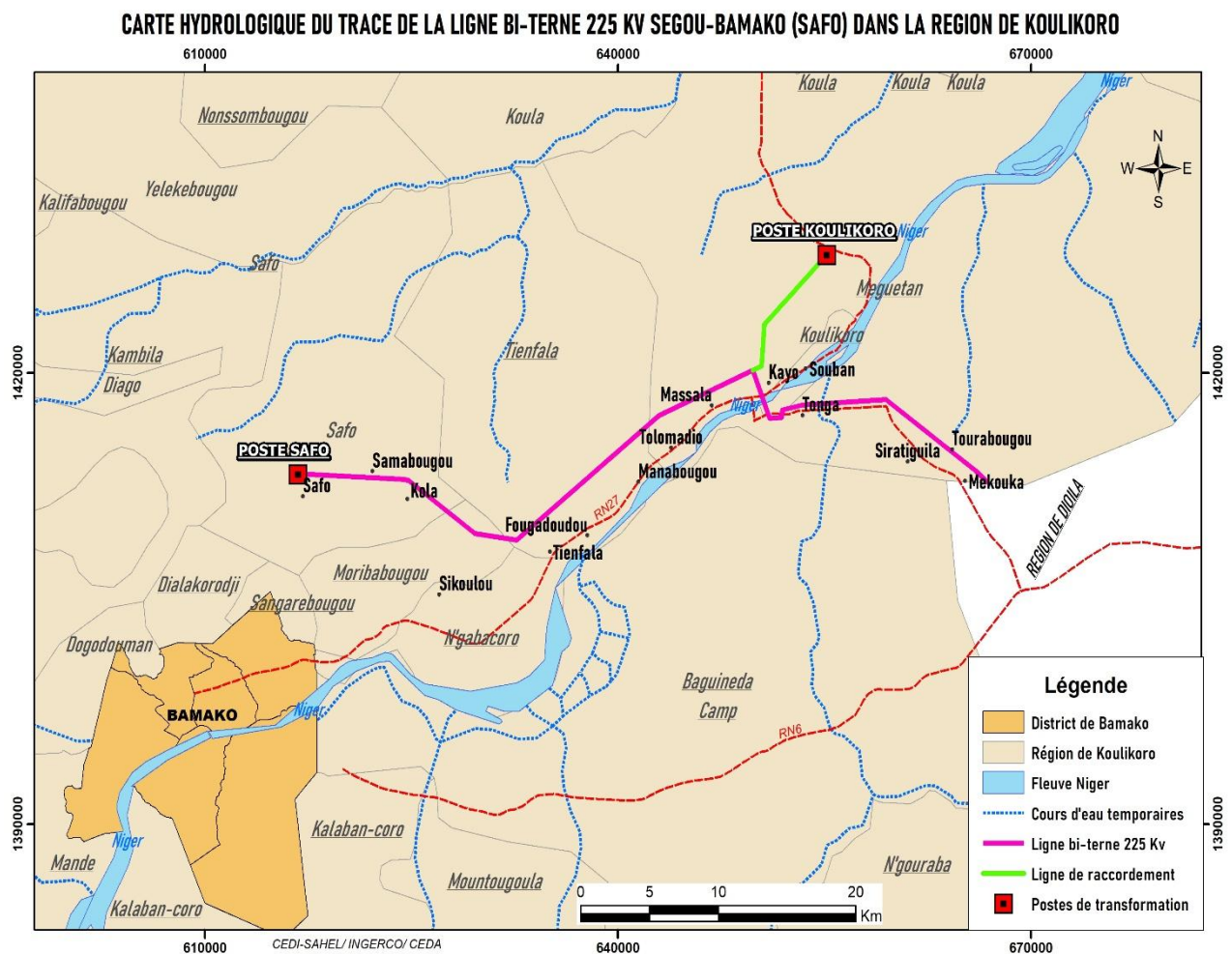


Figure 60 : Situation hydrologique du tracé dans la région de Koulikoro

❑ **Eaux souterraines**

Elles ont une extension sporadique. Elles se situent à des dizaines de mètres de profondeur. Elles comprennent les points d'eau modernes : forages, puits modernes et traditionnels. Les contraintes pour l'exploitation des eaux souterraines sont : le manque de technologie adapté, le coût élevé des infrastructures, le manque d'entretien des systèmes d'exhaure, mais aussi une participation insuffisante des populations à la recherche de solutions locales.

☐ **Ambiance sonore**

L'état initial du niveau des bruits et des vibrations dans la zone d'influence directe a été réalisé à partir d'investigations de terrain (à travers un constat physique de l'ambiance sonore et des sources locales de bruit) et d'entretiens auprès des populations locales. C'est ainsi que la principale source de bruit identifiée s'est révélée être traversée de la route nationale N°27 à partir de Kayo. Cette route est fréquentée par des véhicules, des gros-porteurs et des motocyclistes qui restent des sources de bruit.

☐ **Qualité de l'air**

Il n'y a pas de données locales sur la qualité de l'air disponible pour la zone du projet. Cela dit, de par, les observations sur terrain le projet se situe dans des zones rurales loin des centres urbains et des industries.

Les facteurs de dégradation de la qualité de l'air dans la zone sont également d'ordre anthropique (feux de brousse très fréquents dans la zone,) mais aussi du transport des particules par les véhicules sur la RN27 mais aussi des phénomènes naturels comme l'harmattan. Les milieux récepteurs potentiels dans la zone sont les villages traversés par la ligne Haute tension et les environs immédiats du projet.

8.3.2. Environnement humain et socioéconomique

☐ **Population**

Les données de populations de la zone d'étude du projet sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 47: Population des Communes concernées par le projet, région de Koulikoro

N°	Communes	Population (habitants)
1	Safo	22 527
2	Moribabougou	41 520
3	Tienfala	10 723
4	Koulikoro commune	63 836
5	Méguétan	38 964

Source : Direction Nationale de la Population, RGPH-projection 2023/

☐ **Religions et ethnies :**

La religion dominante dans l'ensemble de zone d'étude est l'islam. Le christianisme et l'animisme sont aussi pratiqués. La population de la zone d'étude composée essentiellement de Malinkés (agriculteurs), Peulhs (éleveurs), Somonos et Bambaras. L'ethnie majoritaire dans l'ensemble reste le Malinké.

❑ Activités socio-économiques

Dans la zone du projet, la population est à vocation essentiellement rurale, elle tire l'intégralité de ses ressources socioéconomiques des deux principales activités que sont l'agriculture et l'élevage.

❑ Agriculture

Dans la zone du projet, en dépit de la baisse de la production agricole due à la déforestation et à l'insuffisance pluviométrique, l'agriculture demeure la principale activité génératrice de revenu. Cela se justifie par le fait que les populations de la zone du projet sont constituées à 80% de paysans. Cette agriculture est de deux ordres : l'agriculture sèche et le maraîchage. La commercialisation des produits agricoles se fait librement par les producteurs. Les échanges des céréales se font à travers les foires hebdomadaires.

Tableau 48: Production céréalière

Cultures Année	Riz			Maïs			Mil			Sorgho			Fonio		
	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)
2022	1028	1512	1554	4158	2650	11019	4100	800	3280	3780	890	3364	3	550	2
2021	1050	1482	1556	3565	1900	6774	2825	650	1836	2885	710	2048	0	0	0
2020-	1060	1669	1769	3195	1860	5943	2783	700	1948	3054	720	2199	0	0	0

Tableau 49: Production légumineuses

Cultures Année	Arachide			Voandzou			Niébé pur			Niébé asso.			Sésame		
	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)	Sup (ha)	Rdt (kg)	Prod (t)
2022	115	600	69	810	900	729	450	610	275	4109	300	1233	1510	400	604
2021	210	550	116	570	750	428	440	530	233	1045	250	261	954	380	363
2020	70	600	42	780	800	624	429	600	257	3655	250	914	1120	400	448

Source : Secteur Agriculture Koulikoro, 2022

❑ Maraîchage

Pour le maraîchage dans la zone du projet, il s'agit surtout des spéculations horticoles : tomate, oignon, laitue, choux, gombo, aubergines, etc. Ces produits maraîchers sont soit vendus sur place, soit vendus sur les marchés locaux. Les tomates, le gombo et les aubergines sont les produits les plus exploités pendant l'hivernage et en culture de contre saison. Les productions sont assez faibles en contre saison à cause de la rareté de l'eau à cette période de l'année.

❑ Elevage

La zone du projet recèle d'immenses potentialités en matière d'élevage favorisée par sa situation géographique. Le cheptel est assez important et comprend des bovins, des caprins, des ovins, des asines, des équidés et de la volaille. Les modes d'élevage sont : l'élevage extensif et l'embouche. Dans la zone du projet les maladies rencontrées chez les animaux sont : la Pasteurellose ovine et bovine ; la péripneumonie contagieuse bovine ; la peste des petits ruminants et la dermatose bovine.

❑ Commerce et Transport

Distant de 64 kilomètres de la capitale du pays, la zone du projet entretient d'excellentes relations commerciales avec Bamako, Kati et d'autres localités environnantes d'importances capitales dans ce secteur. Les échanges se font à travers des circuits des foires hebdomadaires. Le commerce est dominé par les produits de l'agriculture et de l'élevage. Sur le plan du transport l'enclavement fait du secteur des transports un domaine d'une importance toute particulière pour l'aménagement du territoire. La disponibilité et la qualité des moyens de transport exercent une influence toute particulière sur les établissements humains et leur évolution.

❑ Artisanat

L'artisanat de la zone est modeste. Il est pratiqué par les hommes de caste notamment les forgerons et les menuisiers et basé essentiellement sur la forge, la poterie, la vannerie, la teinture (surtout le Bogolan) s'améliore face à la concurrence des produits manufacturés.

❑ Accès à l'eau

La couverture en sources d'approvisionnement en eau potable de la zone du projet se présente comme suit. Le problème d'eau potable se pose avec acuité dans la zone du projet. Le tableau ci-dessous donne la situation des infrastructures hydrauliques de la zone du projet.

Tableau 50 : Situation des infrastructures hydrauliques de la zone du projet

Types d'infrastructures hydrauliques	Communes concernées par le projet				
	Safo	Moribabougou	Tienfala	Koulikoro	Méguétan
Adductions d'eau sommaire				06	02
Fontaines publiques					
Forages	10	18	01	23	55
Puits à grand diamètre	07	04		01	
Bornes fontaines			07		
Puits traditionnels améliorés					22
Château d'eau			01		
Puits à citernes	-				
Puits maraichers	-				
Autres branchements particuliers					83
Total					

Source : PDESC des communes 2022-2023

❑ Education

Au niveau de la région, plusieurs ordres d'enseignement sont présents : Education Préscolaire ; Enseignement Fondamental ; Enseignement Secondaire Général, Technique et Professionnel ; Enseignement Normal ; Enseignement Supérieur ; Alphabétisation. Le taux de scolarisation est de 98% au premier cycle et 51 % au second cycle (Source : Enquêtes de terrain, Mars-Avril 2010). La région de Koulikoro est couverte par l'académie de Kati et Koulikoro.

❑ Santé

Les maladies fréquentes de la zone du projet sont : le paludisme, les maladies diarrhéiques et les infections. Elles sont fréquentes surtout pendant l'hivernage et sont soignées au niveau de différentes infrastructures dont des maternités, des Centres de Santé Communautaires, des Dispensaires etc.

➤ Situation des cas de Violences basées sur le Genre

Afin d'appréhender des cas de Violences Basées sur le Genre dans la zone d'étude, des investigations ont été menées au niveau des Sous-préfectures, des Bridages territoriales et au niveau des Centres de Santé Communautaires des communes. Ainsi, il ressort que des cas de Violences Basées sur le Genre sont courants dans la zone entraînant souvent des blessures importantes, mais seules quelques victimes se plaignent à la gendarmerie aboutissant à une suite judiciaire. L'on note dans la zone du projet la présence de One Stop Center à Ségou, Koulikoro

et Bamako de structure spécialisée dans les questions de gestion de cas de VBG. Ces unités seront animées par des spécialistes (psychologues, juristes, travailleurs sociaux et médecins) qui y assureront l'écoute, l'orientation, la thérapie individuelle et de groupe au sein des structures habilitées, mais également au niveau communautaire (stratégies avancées).

□ Occupation du sol

D'une manière générale, l'occupation du sol de l'emprise du projet se caractérise par des parcelles agricoles, des bâtis, des parcelles vides à usages d'habitation, des parcelles et champs en titre fonciers, des jardins maraîchers, des clôtures, des habitations inachevées et des vergers. Ci-après le tableau d'occupation du sol par localité.

Tableau 51: Occupation du sol dans la région de Koulikoro

Désignation	Unité	Quantité
Safo		
Zone morcelée	m ²	31 946,55
Soubassement	ml	85,00
Champs	m ²	61 886,16
Bâti en ciment couvert en dalle	m ²	108
Bâti en ciment non couvert	m ²	102,00
Mur de clôture en ciment	ml	160
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	82,00
Bâti en ciment couvert en tôle (2 u)	m ²	135,10
Verger	m ²	18 453,42
SOMABOUGOU		
Champs	m ²	49 440,75
Bâti en ciment non couvert	m ²	168,61
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	21,10
Verger	m ²	3 038,49
Clôture grillage	ml	231,92
Kôla		
Champs	m ²	35 164,02
Jardin	m ²	11 615,07
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	26,60
Verger	m ²	11 420,58
Sikoulou		
Zone morcelée	m ²	240 000,00
Tienfala		
Zone morcelée	m ²	55 290,96
Bâti en ciment non couvert	m ²	24,50
Champs	m ²	10 082,34
Fougadougou		
Champs	m ²	31 394,44
Verger	m ²	10 535,98
Mur de clôture en ciment	ml	281
Château d'eau	u	2,00
Puits à grand diamètre	u	1,00
Clôture grillage (2u)	ml	710,00

Désignation	Unité	Quantité
Centre de valorisation des déchets de MACROVASTE LTD	ml	285,00
Manabougou		
Champs	m ²	30 674,84
Jachère	m ²	65 817,87
Verger	m ²	10 519,13
Tolomadio		
Verger	m ²	5 610,48
Mur de clôture en ciment (3u)	ml	1 280,36
Champs	m ²	33 806,60
Zone morcelée (3u)	m ²	34 094,56
Soubassement	ml	40,00
Clôture grillage	ml	828,28
Massala		
Zone morcelée	m ²	122 459,77
Kayo		
Mur de clôture en banco (2 u)	ml	572,29
Champs	m ²	58 107,70
Zone morcelée	m ²	26 646,91
Jardin	m ²	22 850,71
Parcelle TF	h	21 680,00
Champ TF	m ²	31 871,07
Bâti en banco couvert en tôle (4 u)	m ²	55,00
Tonga		
Jardin	m ²	8 000,00
Zone morcelée	m ²	10 401,67
Champs	m ²	20 000,00
Champs	m ²	23 701,34
Clôture grillage	ml	80,00

Source : Enquêtes de terrain/ 2023

Au total, il est recensé à ce stade 428 595,04 m² (environ 43 ha) de champs, 1 853, 20 m² de structures physiques (puits, poulaillers, fosse septique, toilette, soubassement), 21 680 m² (environ 2,2 ha) pour les parcelles vides, 538 m² de bâti en ciment, 184,70 m² de bâti en banco, 572,29 ml de mur de clôture en banco, 1 721,36 ml de mur de clôture en ciment et 59 578,08 m² (environ 5,9 ha) de vergé.

☐ Patrimoine culturel et archéologique

La zone d'étude du projet est pauvre en ressources culturelles et archéologiques reconnues sur le plan national et international. Il est à signaler l'absence de ressource culturelle et archéologique dans l'emprise directe du projet. Cependant, des lieux de mémoires et de culte sont localisés dans la zone d'influence directe du projet dans les villages traversés.

8.4. Caractéristiques de la Région de Dioïla

Situé au centre du Mali-Sud, la région de Dioïla communément appelé Banico est limitée au Nord par les cercles de Koulikoro et Baraouéli, à l'Ouest par le cercle de Kati, à l'Est par le cercle de Koutiala et au Sud par les cercles de Bougouni et de Sikasso. D'une superficie totale de 123 794 km², la région de Dioïla s'étend sur le territoire des régions naturelles du Banico, du Guéniéka, du Dièdougou, du Dolondougou et du N'Tlondougou. La région est physiquement privilégiée et relativement peuplée (près de 25 habitants par km²).

8.4.1. Environnement biologique

Sur le tracé, les principales espèces floristiques observées sont *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Adansonia digitata*, *Azadirachta indica*, *Isobertia doka*, *Cassia sieberiana*, *Carica papaya*, *Manguifera indica*, *Bombax costatum*, *Borassus aethiopium*, *Ficus gnafalocarpa*, *Ziziphus mauritiana*, *Eucalyptus camaldulensis* etc. Les espèces floristiques rencontrées sont énumérées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 52: Espèces floristiques dans l'emprise du projet

Nom Scientifique	Nom Bambara	Statut	Nombre
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Shi	EIP	1142
<i>Parkia biglobosa</i>	Nèrè	EIP	21
<i>Adansonia digitata</i>	Zira,	EIP	54
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	BF	13
<i>Carica papaya</i>	-	EVE	146
<i>Manguifera indica</i>	Mangoro	EVE	52
<i>Bombax costatum</i>	Bumu	EPP	9
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Mantilatun yiri	-	181
<i>Borassus aethiopium</i>	Sébé	EPP	23
<i>Ficus gnafalocarpa</i>	Toroba	FR	6
<i>Elaeis guinéensis</i>	N'ten	EVE	3
<i>Tamarindus indica</i>	Ntomi	EIP	4
<i>Lannea microcarpa</i>	Mpékuba	FR	1
<i>Ziziphus mauritiana</i>	N'tômônô	FR	75
Total			1730

Source : Investigation de terrain, 2023

Signification : EIP : Espèce Intégralement Protégée ; EPP : Espèce Partiellement Protégée ; BO : Bois d'œuvre ; FR : Fruitier

Au total, il a été recensé dans la région de Dioïla 1730 pieds d'arbres dont 1221 espèces intégralement protégées (EIP), 32 espèces partiellement protégées (EPP) et 201 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE) dans l'emprise du projet. Dans la zone d'étude, les principales espèces herbacées sont dans le tableau ci-après

Tableau 53: les espèces herbacées

Noms scientifiques	Noms bambara
<i>Andropgou gayaw</i>	Waga
<i>Andropgou pseudapucus</i>	Cekalaba
<i>Digitawa horizoutalis</i>	Narakata
<i>Cassia tora</i>	Zélou
<i>Loudetia togoensis</i>	Ugassan
<i>Peuuusetum pedicellatum</i>	Ugolo
<i>Schoeuefeldia gracilis</i>	Wouloukou
<i>Vere waltewa indica</i>	Dabadadjè

Source : DRPIA Koulikoro

❑ La faune

Ce tracé est très pauvre en espèces faunistiques. Les interviews auprès des personnes rencontrées, ont confirmé la présence des espèces faunistiques qui sont entre autres : *Numida meleagris* (pintade commune), *Francolinus bicalcaratus* (francolin commun), *Ptilopachus petrosus* (poule de rocher), *Corvus migrans* (corbeau pie), *Erythrocebus patas* (singe rouge), *Naja nigricolis* (cobra cracheur noir), *Cerastes cerastes* (vipère cornue), *Varanus niloticus* (varan du Nil), *Egretta garzetta* (aigrette garzette), *Ciconia abdimii* (cigogne à ventre blanc), etc. Parmi ces espèces énumérées ci-dessus, seules les espèces *Egretta garzetta* (aigrette garzette) et *Ciconia abdimii* (cigogne à ventre blanc) sont des espèces intégralement protégées au Mali.

❑ Climat

Le climat de la région de Dioïla est de type soudanien tropical humide. Il est marqué par une saison sèche de mars à juin, une saison de pluies de juin à octobre et une saison froide de novembre à février. À la fin de la saison froide, l'harmattan est le vent dominant.

❑ Pluviométrie

La zone de Dioïla est située en zone soudanienne avec une pluviométrie annuelle qui peut atteindre 1000 à 1200 mm. Les apports saisonniers les plus importants sont centrés sur la période de juillet à septembre, mais la saison des pluies s'étale généralement d'avril à octobre. Ci-dessous les répartitions mensuelles des précipitations :

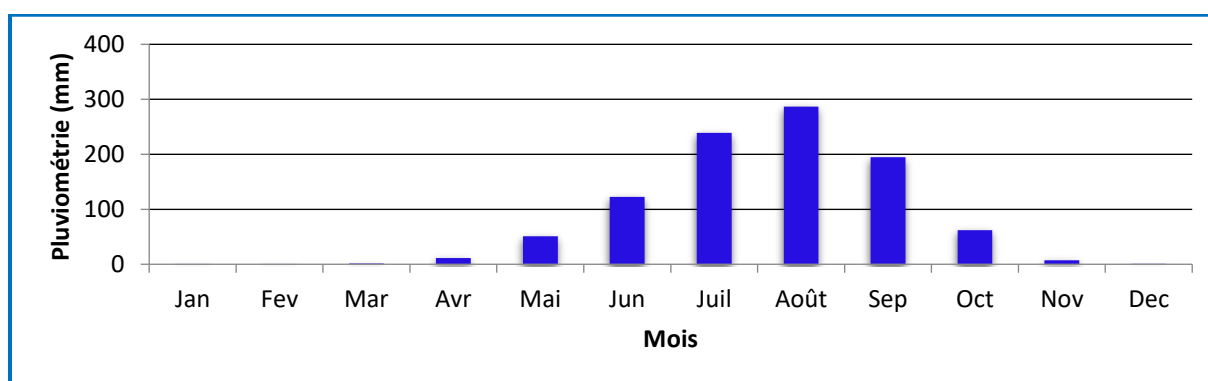


Figure 61 : Répartition mensuelles des précipitations

Pour la région de Dioila, les données de la station de Bamako-Sénou (synoptique et rayon d'action sur la zone d'étude) fournies par l'Agence Nationale de la Météorologie du Mali ont été utilisées.

Tableau 54: Paramètres météorologiques du district de Bamako

Paramètres		Valeurs
Température moyenne annuelle	Minimale	17°C
	Maximale	41°C
Pluviométrie moyenne annuelle		< 1 000 mm / an
Insolation moyenne journalière		7,8 heures
Vitesse moyenne du vent		2,5 m/s
Vitesse maxi des maxi du vent		119,9 km/h

Source : Agence Nationale de la Météorologie du Mali

❑ Hydrographie

Sur le plan hydrographique, la région de Dioila est arrosée par trois rivières : le Bagoé, le Banifing, le Baoulé et leurs multiples affluents. Sur les granges de ces cours d'eaux, on trouve des massifs forestiers qui contiennent des espèces variées en flore et en faune.

Ci-dessous la figure présentant les cours d'eau permanents et temporaires dans la zone du projet.

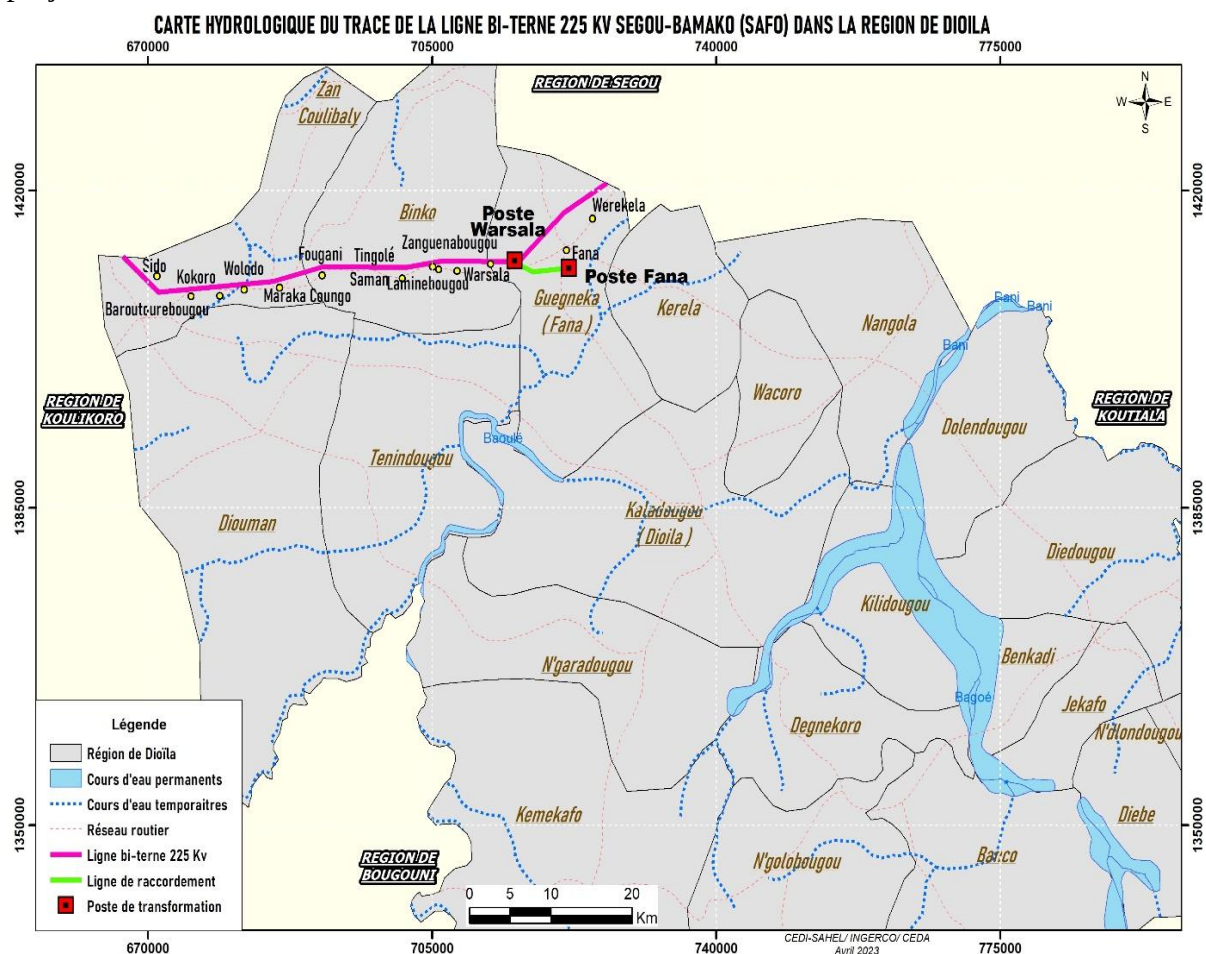


Figure 62: Situation hydraulique du tracé dans la région de Dioïla

☐ **Sols/géologie**

La prospection géologique de l'ensemble du tracé et des environs immédiats (au niveau de la ZIP) a consisté à rechercher et identifier les affleurements rocheux et les structures géologiques remarquables. Ainsi, nous constatons que la géologie du tracé de Bamako jusqu'à Ségou est représentée par une seule formation notamment la couverture sédimentaire gréseuse du Néoprotérozoïque communément appelé Fm de Sotuba-Kignan. Elle est localisée entre les Grès de Koutiala au Nord et la Fm de Massigui au Sud. Cette formation géologique se caractérise par grès moyens à fins, iso granulaires, feldspathiques ; alternance grés-pélique à lits de jaspe et de calcaire à stromatolithes.

Il est à noter également la présence de sol gravillonnaire à silto-gravillonnaire, qui apparaît au niveau des plateaux et des pentes.

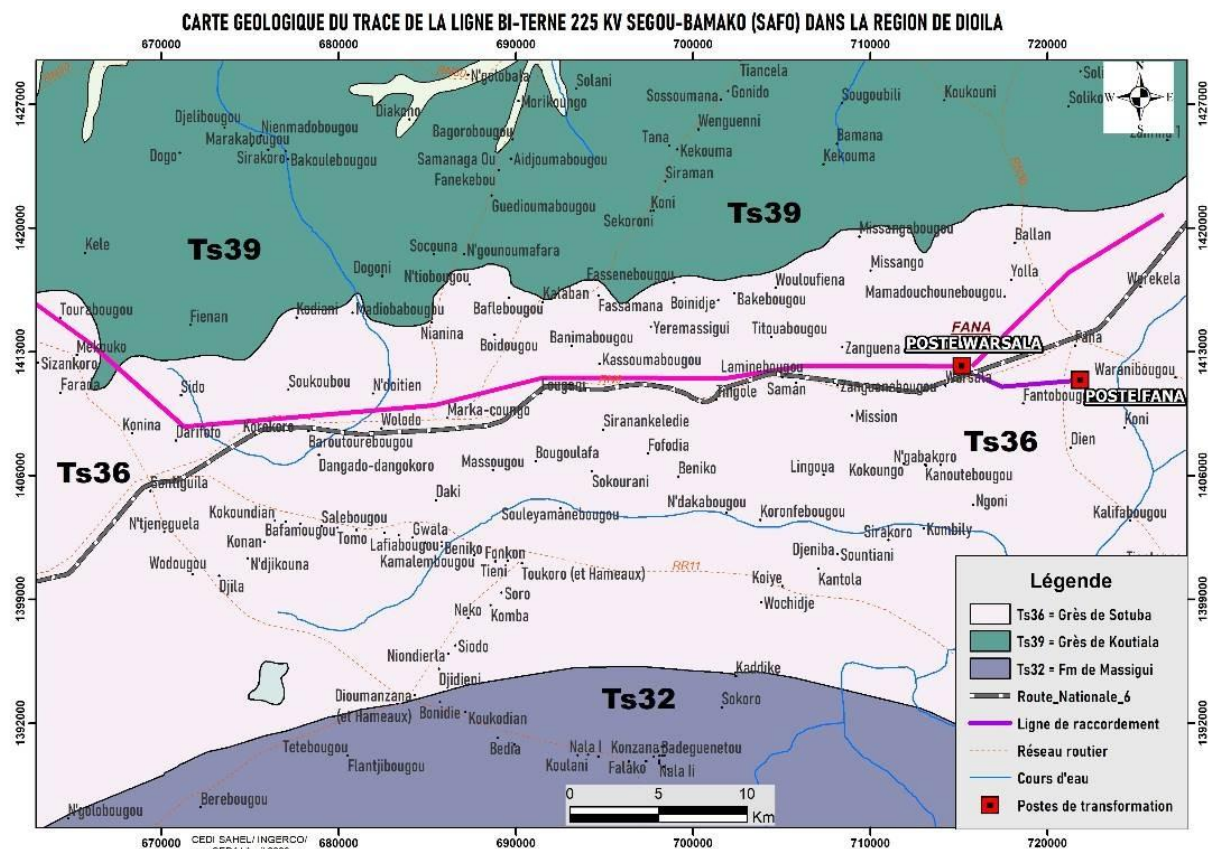


Figure 63 : Situation géologique du tracé de la ligne bi-terne 225 Kv Ségou-Bamako (Safo) dans la région de Dioïla

 Qualité de l'air

Il n'y a pas de données locales sur la qualité de l'air disponible pour la zone du projet. Les facteurs de modification de la qualité de l'air dans la zone résultent en grande partie du trafic sur les Routes Nationales RN30 et RN6 et les pistes latéritiques, du mouvement des véhicules et engins de chantier, des travaux de libération des emprises (débroussaillage, installation de chantier etc...).

Les facteurs de dégradation de la qualité de l'air dans la zone sont également d'ordre anthropique (feux de brousse très fréquents dans la zone,). Les milieux récepteurs potentiels dans la zone sont les villages traversés par la ligne Haute tension et les environs immédiats du projet.

8.4.2. Environnement humain et socioéconomique

Population

Selon les résultats de la projection de la DNP, la population de la région de Dioïla en 2023 s'est élevée respectivement à 750 245 habitants. L'ethnie majoritaire dans la région de Dioïla est le bambara réparti sur l'ensemble du cercle. Bien qu'islamisé, ils ont gardé les pratiques ancestrales animistes et fétichistes. Les bambaras sont les chefs traditionnels pour la plupart des localités. Traditionnellement, ils sont agriculteurs ou chasseurs. Les bambaras sont secondés par les peulhs descendants d'anciens peulhs éleveurs transhumants du Wassoulou. Ces peulhs sont

sédentarisés pour la plupart. Quant aux Dioulas, ils sont disséminés partout dans le cercle. La religion dominante est l'islam avec une survivance de fétichisme dont les pratiques sont fortement maintenues dans beaucoup de villages. Quelques chrétiens existent aussi. L'estimation de la population en 2023 par communes concernées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 55: Population des Communes de la zone d'étude – région de Dioïla

Cercle	Communes	Hommes	Femmes	Population
Dioïla	Guéniéka (Fana)	36 748	36 968	73 716
	Binko	15 113	15 418	30 531
	Zan Coulibaly	14 171	14 201	28 372

Source : Direction Nationale de la Population, Projection 2023

❑ Education

Dans le domaine de l'éducation, selon nos enquêtes de terrain et l'analyse du PDESC des communes traversées par le projet (communes de Zan Coulibaly, Binko et Guéniéka), la zone du projet dispose de différents types d'infrastructures éducatives. Parmi ces types d'infrastructures, on peut citer les écoles publiques (premier et second cycle), les écoles communautaires (ECOM), les centres d'alphabétisation, Centres d'éducation pour le développement et les Medersas. Ces infrastructures se répartissent entre les différents villages qui composent les dites communes. Dans la région de Dioïla, il y a environ 140 écoles publiques dont 20 seconds cycles et 110 écoles communautaires. La situation des infrastructures scolaires des communes traversées est résumée dans le tableau ci-après.

Tableau 56: Situation des infrastructures scolaires dans la zone du projet

Communes concernées par le projet	Types d'infrastructures éducatives							
	1 ^{er} cycle	2 ^e cycle	Jardins d'enfants	Ecoles professionnelles	CED	(ECOM)	Medersas	Lycée
Guéniéka (Fana)	45	23	04	02	-	-	28	01
Binko	18	05	-	-	-	-	08	-
Zan Coulibaly	12	06	-	-	04	02	04	-

Source : PDSEC des communes concernées 2018- 2022

❑ Santé

La région compte deux districts sanitaires disposants d'un Centre de Santé de Référence à Dioïla et à Fana. Il y a 24 CSCOM dont 18 fonctionnels. Il y a des problèmes de fonctionnalité des CSCOM. Cela est en partie lié à l'instabilité du personnel, mais aussi aux difficultés de rééquipement des centres aggravés par la mauvaise gestion. Le taux de fréquentation (distances, manque de moyens etc.) est souvent trop bas pour recouvrir les coûts de fonctionnement. Les maladies principales sont le paludisme, la diarrhée et les Infections Respiratoires Aiguës. Le

tableau ci-dessous donne la situation des infrastructures socio-sanitaires des communes traversées par le projet.

Tableau 57: Situation des infrastructures socio-sanitaires de la zone du projet

Communes concernées par le projet	Types d'infrastructures sanitaires				
	CSCOM	Maternités rurales	Dispensaires	pharmacie	Cases d'accouchement
Guéniéka (Fana)	01	01	01	-	-
Binko	02	06	-	-	-
Zan Coulibaly	02	04	-	02	06

Source : PDESC des communes de la zone du projet et enquêtes de terrain, 2023

❑ Énergie

Dans la région de Dioïla il existe trois (03) centrales Hydroélectriques dont deux sont opérationnelles (Manantali et Félou) et Gouïna en cours de réalisation. Les stations-services et points de vente de carburants sont concentrées là où le trafic routier régional, national et international intense. La distribution de gaz s'effectue par les dépositaires agréés et la consommation domestique se fait auprès des commerçants de la place.

❑ Infrastructures hydrauliques

La couverture en source d'approvisionnement en eau potable de la zone du projet se présente comme suit :

Selon les enquêtes de terrain, et d'après les monographies et les PDESC des communes de la zone du projet, les besoins en eau potable sont assurés par des adductions d'eau sommaire (AES), des pompes à motricité humaine (PHM), des puits à grand diamètre, des puits traditionnels et quelques forages. Chaque village desdites communes a au moins un point d'eau potable. Les pompes à motricité humaine sont très souvent en arrêt. Enfin, les puits traditionnels connaissent une très grande prolifération de sorte que chaque concession en dispose à domicile. A cela, il faut ajouter des châteaux d'eau et des bornes fontaines fonctionnelles dans certains villages riverains de la zone du projet. La réparation de ces infrastructures est assurée par le village à travers les techniciens des communes qui ont été formés pour cela.

Tableau 58: Situation des infrastructures hydrauliques des communes traversées de la région de Dioïla.

Communes concernées par le projet	Types d'infrastructures hydrauliques				
	Adduction d'eau Sommaire	Forage	Puits à grand diamètre	PHM	Puits traditionnels
Guéniéka (Fana)	02	03	-	-	1255
Binko	03	-	12	46	-
Zan Coulibaly	-	-	-	09	-

❑ Assainissement

En matière d'assainissement, le problème fondamental demeure la gestion des déchets liquides et solides. L'insuffisance de puits chez la plupart des ménages entraîne le déversement des eaux usées ménagères dans les rues et/ou dans les caniveaux occasionnant la prolifération d'insectes. Les problèmes d'hygiène et d'assainissement constituent de nos jours la plus grande préoccupation des villes de la région et se pose avec acuité. Ils sont relatifs à la collecte, à l'évacuation et au traitement des ordures ménagères et des eaux usées.

❑ Agriculture

Dans la région de Dioïla, l'Agriculture est pratiquée par les hommes et les femmes. Les activités liées à l'agriculture occupent plus de 65 % de la population active. Elles s'articulent autour de quatre grands axes : la production céréalière, les cultures de rentes, le maraîchage et la plantation (verger). (PDESC des trois communes concernées). La production agricole est constituée principalement de céréales sèches comme le mil, le maïs etc. La production de céréales est en dessous des besoins des populations à cause de la faible pluviométrie, de la dégradation des sols, de la grande occupation humaine, les techniques culturales archaïques et peu productives.

Quant à la culture de rente, elle est essentiellement destinée à couvrir les besoins monétaires de la famille. Dans la zone d'étude, les cultures de rente sont : le coton et l'arachide. Elles contribuent beaucoup à l'économie locale. La Compagnie Malienne pour le Développement de Textile (CMDT) et le sous-secteur de l'agriculture de Fana à travers l'encadrement, les appuis conseils, la fourniture d'intrants agricoles accompagne les producteurs de coton. L'agriculture souffre d'un certain nombre de contraintes qui constituent aujourd'hui un frein à son essor. Elles sont entre autres :

- Insuffisance d'équipements agricoles motorisés notamment les tracteurs et les motoculteurs Coûts élevés des intrants agricoles (engrais, pesticides),
- Difficulté d'accès aux semences améliorées,
- Insuffisance des terres de culture,
- Insuffisance d'encadrement/accompagnement des paysans.

❑ Elevage

L'élevage est la deuxième activité principale des populations de la zone d'étude. Elle est pratiquée par les hommes et les femmes et occupe environ 30 % des populations actives. De nos jours, la zone connaît beaucoup de difficultés à cause de l'insuffisance de pâturage, la dégradation du couvert végétal, la rareté de l'eau, les maladies endémiques et les difficultés d'accès à l'aliment bétail. L'embouche est en train de se développer et concerne les bovins, caprins/ ovins. L'insuffisance de pâturage pour les animaux avec les dégâts que ceux-ci causent dans les champs sont les causes de conflits de plus en plus fréquents entre agriculteurs et éleveurs ainsi que le vol d'animaux qui prend de plus en plus de l'ampleur. La santé animale demeure un problème avec un taux de couverture vaccinale de 50% et un taux de couverture sanitaire de 75%. (PDESC de la Commune de Guéniéka).

Tableau 59: Effectif du cheptel dans la zone d'étude

Cheptel	Effectif du cheptel
Bovins	566160
Ovins	481538
Caprins	636361
Equins	356
Asins	16943
Porcins	3029
Volailles	2692286

Source : Secteur élevage, estimation 2022

❑ Pêche

La pêche est pratiquée dans les fleuves (Baoulé et Bagoué) et dans les mares semi permanents. Il y a 500 pêcheurs dont 10% est professionnel. La production est timide et est utilisée pour l'autoconsommation. Il y a un peu de commercialisation du poisson frais ou séché. Les pêcheurs ne sont pas organisés au niveau des communes de la région.

❑ Commerce

Le commerce dans la région de Dioïla se porte essentiellement sur l'exportation des produits agropastoraux (céréales, bétails, cuirs, peaux etc.) vers les pays voisins (Sénégal, Mauritanie). A l'échelle régionale, les échanges entre les centres urbains et le milieu rural portent sur les produits agro-pastoraux vers les communes urbaines puis les denrées, biens d'équipement et les services techniques vers la campagne et les communes rurales.

❑ Artisanat et Tourisme

A part quelques métiers (menuiserie bois et métallique, maçonnerie...), l'artisanat est peu développé dans la Région de Dioïla. Le manque d'équipements et l'insuffisance de cadres de promotion et d'encadrement sont les principales contraintes du secteur. L'existence d'un centre de formation professionnelle et un centre de promotion et d'apprentissage des métiers devraient contribuer à l'amélioration des services offerts.

Le tourisme est peu développé malgré l'existence des infrastructures d'accueil. On note 1e campement, et 4 hôtels avec plus de quatre-vingt (80) chambres dont cinquante (50) climatisées. On note aussi des restaurants modernes. Les principales contraintes sont liées à la non-valorisation des sites touristiques et aux difficultés d'accès des sites.

❑ Mode de vie

Administrativement au Mali les villages sont constitués de hameaux et de fractions. Cette composition est respectée dans la zone du projet. Les habitants de la zone du Projet vivent en communauté à plusieurs échelles. Ainsi, les personnes de même descendance patriarcale se regroupent en concessions, lignages ou familles élargies. Plusieurs concessions se regroupent pour former un quartier et, plusieurs quartiers, hameaux et quartiers se regroupent pour constituer un village.

❑ Situation des femmes

➤ Genre et groupements féminins

Les femmes constituent 50.85% de la population de la région de Dioïla.

Les femmes dominent le monde rural et sont dynamiques dans les filières comme l'agriculture, l'élevage, la transformation, la commercialisation des produits (céréales, produits maraîchers, bois, fruits...) et la cueillette. La force des traditions et les pesanteurs sociales constituent des entraves à l'épanouissement et l'autonomisation de la femme. Il existe des organisations (associations, coopératives féminines ou mixtes), et groupements de tontine dont les activités sont principalement centrées sur le maraîchage, l'agriculture, l'embouche, la transformation des produits agricoles, l'hygiène/assainissement. Dans le domaine de la vie publique, de plus en plus les femmes des communes s'impliquent dans la vie publique, même si cela reste encore timide. Il faut noter que les femmes au niveau des partis politiques sont très actives mais rarement candidates aux postes électifs.

Ainsi, au niveau de l'administration déconcentrée et de la santé, les femmes occupent beaucoup plus les postes « secondaires ». Elles ne jouent pas les premiers rôles. Les femmes présentes au niveau des postes non décisionnels sont plus nombreuses que celles au niveau décisionnel. Dans le domaine de l'éducation, en dépit du soutien de l'Etat et des partenaires divers, les communes font face aux problèmes de déperdition scolaire des filles consécutive au mariage précoce et à l'exode rural. Ce soutien de l'Etat et des partenaires se manifeste à travers :

- la construction et réhabilitation d'infrastructures scolaires ;
- la construction des centres d'apprentissage ;
- l'information et la sensibilisation sur la scolarisation des filles et le mariage précoce ;
- la création de centres d'alphabétisation pour les femmes et les filles non scolarisées ou déscolarisées ;
- la mise en place des cantines scolaires ;
- etc.

Les associations de femmes et ONG féminines (l'Association des Femmes Entrepreneuses du Mali-AFEM, Association d'Appui au Développement Communautaire du Mali-AADECOM,...) interviennent dans :

- les activités génératrices de revenus ;
- l'assainissement ;
- le reboisement ;
- la gestion des banques de céréales ;
- la gestion des petits périmètres maraîchers....

Il est important de noter qu'au niveau de chaque village, il existe au moins une association de femmes ou coopérative (mixte ou pas), formelle ou informelle. Ces cadres facilitent la participation des femmes aux activités des communes notamment le processus de planification des (PDESC), l'élaboration du budget communal, la restitution publique de la gestion de la commune ainsi que les activités initiées par des partenaires techniques et financiers qui mettent de plus un accent particulier sur la prise en compte du genre particulièrement les femmes. Certaines dates sont célébrées par les femmes de la commune, à l'instar des femmes du Mali,

comme évènements spéciaux dont le « 8 mars ». Elles sont toujours accompagnées par les hommes.

❑ Aspects fonciers

En ce qui concerne la gestion foncière dans la zone, il ressort lors des entretiens avec les autorités que trois (03) niveaux de prérogatives s'exercent sur les ressources foncières dans la zone du projet : les pouvoirs exercés par l'Etat, les pouvoirs exercés par les collectivités, les pouvoirs exercés par les populations à travers les Chefs de villages qui sont généralement les propriétaires terriens.

❑ Occupation de l'emprise du projet

D'une manière générale, l'occupation du sol de l'emprise du projet se caractérise par des parcelles agricoles, des bâtis, des parcelles vides à usages d'habitation, des forages, des puits traditionnels, des châteaux, des clôtures, des habitations inachevées et des vergers. Ci-après le tableau d'occupation du sol par localité.

Tableau 60: Occupation du sol de l'emprise du projet dans la région de Dioïla

Désignation	Unité	Quantité
Sirakola		
Champs	m ²	335 790,24
Mur de clôture en banco (2 u)	ml	1 019,71
Mur de clôture en ciment (3u)	m ²	739,89
Zone morcelée	m ²	140 987,07
Clôture en poteau BA	ml	1 680,23
Bâti en banco couvert en tôle (3u)	m ²	71,00
Bâti en banco non couvert	m ²	15,00
Toilette en ciment	m ²	2,40
Château d'eau	u	1,00
Clôture grillage (2u)	ml	1 496,33
Jachère	m ²	14 624,79
Korokoro		
Bâti en ciment non couvert (2u)	m ²	213,75
Champs	m ²	94 049,60
Verge	m ²	4 927,49
Mur de clôture en ciment	ml	327,06
Bâti en ciment couvert en tôle	m ²	54,62
Poulailler en ciment couvert en tôle	m ²	13,11
Château d'eau	u	1,00
Forage	u	1,00
Jachère	m ²	95 853,38
Clôture grillage	ml	615,60
Puits	u	1,00
Terrain de foot	m ²	5 528,02

Désignation	Unité	Quantité
Zone morcelée	m ²	35 552,99
Marakacoungo		
Champs	m ²	212 268,03
Zone morcelée	m ²	21 137,14
Bâti en ciment couvert en tôle (3 u)	m ²	424,00
Bâti en ciment non couvert	m ²	132,00
Mur de clôture en ciment	ml	1 200,00
Terrain de foot	m ²	2 000,00
Fougani		
Champs	m ²	283 487,79
Tingolé		
Champs	m ²	353 524,17
Jachère	m ²	61 507,05
Jardin	m ²	3 279,10
Terrain de foot	m ²	2 181,31
Djinina		
Jachère	m ²	27 542,74
Champs	m ²	197 691,72
Plantation	m ²	2 604,13
Puits	u	1,00
Vergers	m ²	7 285,47
Bâti en banco couvert en tôle (2u)	m ²	54,00
Clôture grillage	ml	450,51
Bâti en ciment couvert en tôle	m ²	9,00
Fana		
Champs	m ²	330 789,56
Clôture grillage	ml	1 625,27
Mur de clôture en banco	m ²	320,85
Zone morcelée	m ²	16 233,75
Puits	u	2,00
Jardin	m ²	3 473,34
Bâti en ciment couvert en tôle (2 u)	ml	54,00

Source : Enquêtes de terrain/ 2023

Au total, il est recensé à ce stade 1 814 353,55 m² de champs, 5 885, 05 m² de structures physiques (puits, poulaillers, fosse septique, toilette, soubassement), 887,37 m² de bâti en ciment et 140 m² de bâti en banco, 2 604,13 m² de plantation et 12 212 m² de vergé.

8.5. Synthèse de l'occupation du sol dans les trois régions traversées

La synthèse des différents éléments d'occupation du sol dans les trois régions traversées donne les données regroupées dans le tableau 53.

Tableau 61 : Données globales des trois régions

Désignation	Unité	Quantité
Safo		
Zone morcelée	m ²	31 946,55
Soubassement	ml	85,00
Champs	m ²	61 886,16
Bâti en ciment couvert en dalle	m ²	108
Bâti en ciment non couvert	m ²	102,00
Mur de clôture en ciment	ml	160
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	82,00
Bâti en ciment couvert en tôle (2 u)	m ²	135,10
Verger	m ²	18 453,42
SOMABOUGOU		
Champs	m ²	49 440,75
Bâti en ciment non couvert	m ²	168,61
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	21,10
Verger	m ²	3 038,49
Clôture grillage	ml	231,92
Kôla		
Champs	m ²	35 164,02
Jardin	m ²	11 615,07
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	26,60
Verger	m ²	11 420,58
Sikoulou		
Zone morcelée	m ²	240 000,00
Tienfala		
Zone morcelée	m ²	55 290,96
Bâti en ciment non couvert	m ²	24,50
Champs	m ²	10 082,34
Fougadougou		
Champs	m ²	31 394,44
Verger	m ²	10 535,98
Mur de clôture en ciment	ml	281
Château d'eau	u	2,00
Puits à grand diamètre	u	1,00
Clôture grillage (2u)	ml	710,00
Centre de valorisation des déchets de Macrovasse LTD	ml	285,00
Manabougou		
Champs	m ²	30 674,84
Jachère	m ²	65 817,87
Verger	m ²	10 519,13
Tolomadio		
Verger	m ²	5 610,48
Mur de clôture en ciment (3u)	ml	1 280,36
Champs	m ²	33 806,60
Zone morcelée (3u)	m ²	34 094,56
Soubassement	ml	40,00

Désignation	Unité	Quantité
Clôture grillage	ml	828,28
Massala		
Zone morcelée	m ²	122 459,77
Kayo		
Mur de clôture en banco (2 u)	ml	572,29
Champs	m ²	58 107,70
Zone morcelée	m ²	26 646,91
Jardin	m ²	22 850,71
Parcelle TF	h	21 680,00
Champ TF	m ²	31 871,07
Bâti en banco couvert en tôle (4 u)	m ²	55,00
Tonga		
Jardin	m ²	8 000,00
Zone morcelée	m ²	10 401,67
Champs	m ²	20 000,00
Champs	m ²	23 701,34
Clôture grillage	ml	80,00
Sirakola		
Champs	m ²	335 790,24
Mur de clôture en banco (2 u)	ml	1 019,71
Mur de clôture en ciment (3u)	m ²	739,89
Zone morcelée	m ²	140 987,07
Clôture en poteau BA	ml	1 680,23
Bâti en banco couvert en tôle (3u)	m ²	71,00
Bâti en banco non couvert	m ²	15,00
Toilette en ciment	m ²	2,40
Château d'eau	u	1,00
Clôture grillage (2u)	ml	1 496,33
Jachère	m ²	14 624,79
Korokoro		
Bâti en ciment non couvert (2u)	m ²	213,75
Champs	m ²	94 049,60
Verger	m ²	4 927,49
Mur de clôture en ciment	ml	327,06
Bâti en ciment couvert en tôle	m ²	54,62
Poulailler en ciment couvert en tôle	m ²	13,11
Château d'eau	u	1,00
Forage	u	1,00
Jachère	m ²	95 853,38
Clôture grillage	ml	615,60
Puits	u	1,00
Terrain de foot	m ²	5 528,02

Désignation	Unité	Quantité
Zone morcelée	m ²	35 552,99
Ouolodo		
Marakacoungo		
Champs	m ²	212 268,03
Zone morcelée	m ²	21 137,14
Bâti en ciment couvert en tôle (3 u)	m ²	424,00
Bâti en ciment non couvert	m ²	132,00
Mur de clôture en ciment	ml	1 200,00
Terrain de foot	m ²	2 000,00
Fougani		
Champs	m ²	283 487,79
Tingolé		
Champs	m ²	353 524,17
Jachère	m ²	61 507,05
Jardin	m ²	3 279,10
Terrain de foot	m ²	2 181,31
Djinina		
Jachère	m ²	27 542,74
Champs	m ²	197 691,72
Plantation	m ²	2 604,13
Puits	u	1,00
Verger	m ²	7 285,47
Bâti en banco couvert en tôle (2u)	m ²	54,00
Clôture grillage	ml	450,51
Bâti en ciment couvert en tôle	m ²	9,00
Fana		
Champs	m ²	330 789,56
Clôture grillage	ml	1 625,27
Mur de clôture en banco	m ²	320,85
Zone morcelée	m ²	16 233,75
Puits	u	2,00
Jardin	m ²	3 473,34
Bâti en ciment couvert en tôle (2 u)	ml	54,00
Danzénibougou		
Champs	m ²	111 573,48
Ballabougou		
Champs	m ²	31 335,78
Danzénibougou koro		
Champs	m ²	7 817,32
Ballabougou		
Champs	m ²	27 199,88
Morobougou		
Champs	m ²	89 940,31

Désignation	Unité	Quantité
Djéboulougou		
Champs	m ²	8 956,49
Boubou wèrè		
Champs	m ²	75 176,98
Siguidolo		
Champs	m ²	181 546,64
Puits	u	9,00
Jardin	m ²	3 352,51
Zone morcelée	m ²	214 288,95
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	14,00
Bâti en ciment couvert en tôle (2 u)	m ²	338,25
Mur de clôture en ciment	ml	101,99
Mur de clôture en banco	ml	123,38
Soubassement	ml	160,00
Siratigui wèrè		
Sanakoro		
Champs	m ²	115 150,72
Konibabougou		
Champs	m ²	32 471,83
Farabougou		
Champs	m ²	75 286,82
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	60,00
Toilette en banco	m ²	18,00
Case ronde	m ²	35,35
Tigui		
Champs	m ²	95 420,65
Verger	m ²	1 672,34
Clôture grillage	ml	188,53
Tingoni		
Champs	m ²	112 429,87
Bâti en banco couvert en banco	m ²	37,90
Mur de clôture en banco	m ²	53,15
Diaka		
Champs	m ²	160 044,71
Jardin	m ²	2 692,58
Jachère	m ²	12 735,94
Primpia		
Champs	m ²	123 347,74
Massabougou		
Champs	m ²	37 964,08
Zoumaira		
Champs	m ²	33 976,78
Banamba		

Désignation	Unité	Quantité
Champs	m ²	46 593,40
Sidi wèrè		
Champs	m ²	46 954,11
Daoulabougou		
Champs	m ²	108 899,77
Siribougou		
Champs	m ²	98 747,29
Jardin	m ²	2 162,34
Bâti en banco couvert en tôle (2u)	m ²	46,00
Toilette en ciment (5u)	m ²	43,50
Mur de clôture en banco	ml	66,57
Mur de clôture en ciment (9u)	ml	1 388,42
Bâti en ciment couvert en tôle (22 u)	m ²	1 077,06
Bâti en ciment couvert en dalle	m ²	105,29
Bâti en ciment non couvert	m ²	12,00
Fosse septique	m ²	9,00
Toilette en banco	m ²	15,00
Soroba		
Champs	m ²	74 836,60
Konodimini		
Champs	m ²	26 585,94
Clôture grillage	ml	522,46
Banankoroni		
Champs	m ²	138 760,29
Dougoukouna		
Champs	m ²	124 759,40
Sekoro		
Champs	m ²	133 205,89
Bâti en banco couvert en tôle	m ²	21,52
Zone morcelée	m ²	27 750,81
Puits	u	1,00
Zogofina		
Champs	m ²	216 973,61
Clôture grillage	ml	305,12
Poulailler en ciment couvert en tôle	m ²	107,00
Château d'eau	u	1,00
Bâti en ciment couvert en tôle (2u)	m ²	67,55
Puits	u	1,00
Mur de clôture en ciment	ml	173,72
Sirakoro		
Zone morcelée	m ²	42 117,84
Bâti en banco couvert en tôle (2u)	m ²	64,00
Mur de clôture en banco	ml	138,95
Soubassement (2u)	ml	114,00
Puits	u	6,00
Bâti en ciment couvert en tôle (13u)	m ²	917,43

Désignation	Unité	Quantité
Mur de clôture en banco (5 u)	ml	541,74
Bâti en ciment non couvert (4u)	m ²	271,00
Mur de clôture en ciment	ml	37,48
Bougouni		
Mur de clôture en ciment	m ²	180,42
Bâti en ciment couvert en tôle (70 u)	m ²	2 445,24
Bâti en banco couvert en tôle (30u)	m ²	1 235,52
Puits	u	30,00
Mur de clôture en banco (16u)	ml	3 715,81
Bâti en ciment couvert en dalle (5u)	m ²	250,60
Parcelles	m ²	5 195,00
Toilette en ciment (6u)	m ²	86,00
Mosquée	m ²	150,00
Soubassement	ml	59,68

Source : Enquête de terrain/ 2023

Au total, il est recensé à ce stade 454 Ha de champs, 9 414,54 m² de structures physiques (puits, poulaillers, fosse septique, toilette, soubassement), 26 875 m² de parcelle vide et 6 910 m² de bâti en ciment, 1 803,64 m² de bâti en banco, 6 552,45 ml de mur de clôture en banco, 5 870,34 ml de mur de clôture en ciment, 150 m² de mosquée, 2 604,13 m² de plantation et 73 463 m² de vergé.

9. ENJEUX LIES AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les activités de construction de la ligne bi-terne HTB 225 kV et des postes associés pourront avoir un impact sur la manifestation des changements climatiques. Pour cela, il est nécessaire de faire une analyse des enjeux en vue de faire des propositions d'adaptation et d'atténuation.

9.1. Principaux Enjeux et risques

Les enjeux climatiques liés à ce projet d'électrification sont principalement de quatre (04) ordres : i) les manifestations de vents violents qui peuvent constituer des risques de chute des pylônes et câbles au niveau des trois régions traversées par le projet; ii) les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) dues à la production de l'énergie et à la consommation d'énergie électrique; iii) les risques d'inondation dus à la présence de quelques pylônes près des cours d'eau (fleuves Niger, zones inondables et rivières) ; iv) la perte de pieds d'arbres dans le couloir de la ligne. En ce qui concerne les vents, les trois régions sont des zones à risque pour la survenance de vents susceptibles de provoquer une chute des pylônes et par conséquence une rupture éventuelle des câbles.

9.2. Adaptation

Par rapport aux vents, la zone du projet ayant un climat soudano-sahélien est périodiquement balayée par des vents violents (3m/s). Ces vents sont susceptibles de déséquilibrer les pylônes non consolidés lors de leur implantation et provoquer leur chute et enfin entraîner une rupture éventuelle des conducteurs. Ainsi, les normes de construction des pylônes, les dimensions des fouilles, l'usage de béton armé pour combler les fouilles sont des dispositions techniques à appliquer impérativement afin d'éviter d'éventuelles chutes.

A l'image des vents, l'implantation des pylônes précisément dans les lits mineur et majeur des cours d'eau, collecteurs, zones de drainage, zones d'inondations pourrait constituer des obstacles au drainage local et provoquer des cas d'inondations le long du tracé HTB. Ainsi, les pylônes doivent être implantés hors du lit mineur des zones de drainage, de même les déblais des fouilles pourront être évacués des lits des cours d'eau. Afin d'être en harmonie avec ces zones fragiles, l'Entreprise de construction privilégiera la saison sèche pour effectuer ses travaux.

9.3. Atténuation

S'agissant de l'émission de gaz à effet de serre, on note qu'elle proviendra d'activités du présent projet, de la diminution des locations de groupes électrogènes par l'EDM SA, et des pertes d'énergie lors du transport et de la transformation au niveau des trois postes cibles.

Elle demeurera globalement limitée si les mesures suivantes sont appliquées :

- Réduire la production d'énergie thermique par l'arrêt des locations de groupe électrogènes plus coûteuses et polluantes ;
 - Appliquer les bonnes pratiques en matière de consommation d'énergie électrique efficiente (usage de lampes économiques, extinction des appareils en période de non-utilisation, ...).
- Pour cela, l'Entreprise exploitante (EDM SA) animera des séances de sensibilisations

auprès de la population sur les règles de sécurité, les bonnes pratiques en matière de consommation durable d'électricité et les interdits ;

- Enfin, les reboisements compensatoires au moyen d'espèces ligneuses arborescentes participeront à la réduction de l'empreinte écologique du projet par la séquestration de CO².

9.4. Emission de carbone par le projet

Dans l'emprise du projet à Ségou, Koulikoro et à Dioïla, plusieurs espèces végétales qui offrent aux populations locales divers services écosystémique dont le service de régulation du microclimat à travers la séquestration du carbone ou l'absorption du CO₂ atmosphérique ont été identifiés.

Tableau 62 : Espèces floristiques dans l'emprise du projet (Ségou)

Nom Scientifique	Nom Bambara	Statut	Nombre	Di_moy (m)	Ba (tMS/ha)	C(t/ha)	FE (t.éqCO ₂ /ha)
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Shi	EIP	1053	2,47	7,872	3,834	14,057
<i>Adansonia digitata</i>	Zira,	EIP	235	2,84	2,820	1,373	5,036
<i>Acacia albida</i>	Balanzan	EIP	232	1,58	0,480	0,234	0,857
<i>Tamarindus indica</i>	Ntomi	EIP	23	2,58	0,337	0,164	0,602
<i>Manguifera indica</i>	Mangoro	EVE	10	2,6	0,233	0,114	0,417
<i>Ficus platyphylla</i>	N'kaba	SU	1	2,95	0,216	0,105	0,385
<i>Parkia biglobosa</i>	Nèrè	EIP	11	2,48	0,210	0,102	0,375
<i>Ficus gnafalocarpa</i>	Toroba	FR	1	1,93	0,064	0,031	0,114
<i>Borassus aethiopum</i>	Sébé	EPP	42	1,17	0,046	0,023	0,083
<i>Bombax costatum</i>	Bumbu	EPP	3	1,31	0,022	0,011	0,040
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	BO	11	1,12	0,019	0,009	0,035
<i>Jatropha curcas</i>	Bagani	FR	434	0,4	0,014	0,007	0,025
<i>Anacardium occidentale</i>	Sômô	EVE	23	0,88	0,013	0,007	0,024
<i>Lannea microcarpa</i>	Mpékuba	FR	4	1,02	0,011	0,005	0,020
<i>Annona squamosa</i>	Sunsun	EVE	2	0,97	0,009	0,004	0,015
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Zèguènè	BF	3	0,93	0,008	0,004	0,014
<i>Ziziphus mauritiana</i>	N'tômônô	FR	25	0,5	0,003	0,001	0,005
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Mantilatu m yiri	BO	75	0,42	0,003	0,002	0,006
<i>Tectona grandis</i>	Tèki	BO	1	0,55	0,001	0,001	0,003
			2188	Somme	12,38	6,03	22,11
				Moyenne	0,65	0,32	1,16
				Ecartype	1,86	0,91	3,32
				± 95 % IC	1,04	0,72	1,39
Di_moy : Diamètre moyen ; Ba : Biomasse aérienne ; C : Carbone ; FE : Facteur d'émission ; t.éqCO ₂ /ha : Tonne équivalent dioxyde de carbone par hectare, ± 95 % IC : Incertitude EIP : Espèce Intégralement Protégée ; EPP : Espèce Partiellement Protégée ; BO : Bois d'œuvre ; FR : Fruitier ; EVE : Espèces à valeur économiques							

Source : Enquête de terrain 2023

Au total, il a été recensé 2188 pieds d'arbres dont 1554 espèces intégralement protégés (EIP), 45 espèces partiellement protégés (EPP) et 35 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE), 90 pieds d'espèces utilisés comme Bois d'œuvre (BO) et 464 pieds d'arbres fruitiers (FR) dans l'emprise du projet.

Il ressort de l'analyse du tableau 1 que les arbres de l'emprise du projet constituent à Ségou un réservoir de 12,38 tonnes de biomasse à l'hectare, soit un stock de carbone de l'ordre de 6,03 t/ha. L'exécution du projet entraînera l'abattage de ces arbres à coup sûr. Cet abatage engendrera une émission de 22,11 t.éqCO₂/ha. Ces valeurs renferment des disparités entre les différentes espèces. En effet, l'abattage des arbres du *Vitellaria paradoxa* engendrera 14,06 t.éqCO₂/ha, alors que celui des arbres de *Tectona grandis* entrainera près de 0,003 t.éqCO₂/ha.

Tableau 63: Espèces floristiques dans l'emprise du projet (Koulikoro)

Nom Scientifique	Nom Bambara	Statut	Nombre	Di_moy (m)	Ba (tMS/ha)	C(t/ha)	FE (t.éqCO ₂ /ha)
<i>Manguifera indica</i>	Mangoro	EVE	209	2,6	4,69	2,285	8,38
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Shi	EIP	235	2,12	2,84	1,381	5,06
<i>Adansoniadigitata</i>	Zira,	EIP	25	2,90	1,21	0,592	2,17
<i>Parkiabiglobosa</i>	Nèrè	EIP	2	2,45	0,33	0,162	0,60
<i>Bombax costatum</i>	Bumbu	EPP	6	1,22	0,05	0,024	0,09
<i>Citrus × sinensis</i>	Lemourouba	EVE	549	0,40	0,04	0,021	0,08
<i>Borassus aethiopium</i>	Sébé	EPP	6	1,17	0,04	0,021	0,08
<i>Anacardium occidentale</i>	Sômô	EVE	9	0,97	0,03	0,014	0,05
<i>Ziziphus mauritiana</i>	N'tômônô	FR	85	0,5	0,02	0,007	0,03
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Mantilatum yiri	BO	56	0,42	0,01	0,003	0,01
<i>Jatropha curcas</i>	Bagani	FR	160	0,40	0,01	0,007	0,02
<i>Carica papaya</i>	-	EVE	205	-	-	-	-
<i>Psidium guajava</i>	-	EVE	5	-	-	-	-
<i>Musa</i>	Namassa	EVE	20	-	-	-	-
			1572	Somme	9,27	4,52	16,56
				Moyenne	0,84	0,41	1,51
				Ecartype	1,54	0,75	2,76
				± 95 % IC	0,99	0,69	1,33

Di_moy : Diamètre moyen ; Ba : Biomasse aérienne ; C : Carbone ; FE : Facteur d'émission ; t.éqCO₂/ha : Tonne équivalent dioxyde de carbone par hectare,
EIP : Espèce Intégralement Protégée ; EPP : Espèce Partiellement Protégée ; BO : Bois d'œuvre ; FR : Fruitier ;
EVE : Espèces à valeur économiques

Source : Enquête de terrain 2023

Au total, il a été recensé dans la région de Koulikoro 1572 pieds d'arbres dont 262 espèces intégralement protégés (EIP), 12 espèces partiellement protégés (EPP) et 997 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE), 56 pieds d'espèces utilisés comme bois d'œuvre (BO) et 245 pieds d'arbres fruitiers dans l'emprise du projet.

Il ressort de l'analyse du tableau 2 qu'à Koulikoro, les arbres de l'emprise du projet représentent 9,27 tonnes de biomasse à l'hectare, soit un stock de carbone de l'ordre de 4,52 t/ha. Le potentiel d'émission de gaz à effet de serre des arbres de l'emprise de Koulikoro est évalué à 16,56 t.éqCO₂/ha. L'abatage de ces arbres transformera ce puits de carbone en source de carbone. Ces valeurs renferment des disparités entre les différentes espèces. En effet, l'abatage des arbres du *Manguifera indica* engendrera 8,38 t.éqCO₂/ha, alors que celui des arbres de *Jatropha curcas* entrainera près de 0,02 t.éqCO₂/ha.

Tableau 64: Espèces floristiques dans l'emprise du projet (Dioïla)

Nom Scientifique	Nom Bambara	Statut	Nombre	Di_moy (m)	Ba (tMS/ha)	C(t/ha)	FE (t.éqCO ₂ /ha)
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Shi	EIP	1142	2,12	6,35	3,090	11,33
<i>Adansonia digitata</i>	Zira,	EIP	54	2,90	1,00	0,486	1,78
<i>Manguifera indica</i>	Mangoro	EVE	52	2,6	0,70	0,340	1,25
<i>Parkia biglobosa</i>	Nèrè	EIP	21	2,45	0,32	0,157	0,58
<i>Ficus gnafalocarpa</i>	Toroba	FR	6	1,93	0,10	0,047	0,17
<i>Tamarindus indica</i>	Ntomi	EIP	4	1,58	0,05	0,023	0,09
<i>Borassus aethiopium</i>	Sébè	EPP	23	1,17	0,04	0,018	0,07
<i>Bombax costatum</i>	Bumbu	EPP	9	1,22	0,03	0,013	0,05
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	BO	13	1,12	0,02	0,012	0,04
<i>Elaeis guinéensis</i>	N'ten	EVE	3	1,12	0,02	0,008	0,03
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Mantilatun yiri	BO	181	0,42	0,01	0,004	0,02
<i>Lannea microcarpa</i>	Mpékuba	FR	1	1,02	0,01	0,005	0,02
<i>Ziziphus mauritiana</i>	N'tômônô	FR	75	0,5	0,01	0,003	0,01
<i>Carica papaya</i>	-	EVE	146	-	-	-	-
			1730	Somme	8,64	4,21	15,43
				Moyenne	0,66	0,32	1,19
				Ecartype	1,74	0,84	3,10
				± 95 % IC	1,16	0,81	1,55
Di_moy : Diamètre moyen ; Ba : Biomasse aérienne ; C : Carbone ; FE : Facteur d'émission ; t.éqCO ₂ /ha : Tonne équivalent dioxyde de carbone par hectare, EIP : Espèce Intégralement Protégée ; EPP : Espèce Partiellement Protégée ; BO : Bois d'œuvre ; FR : Fruitier							

Source : Investigation de terrain, 2023

Au total, il a été recensé dans les trois régions, 5490 pieds d'arbres dans l'emprises des zones du projet dont 3037 espèces intégralement protégés (EIP), 89 espèces partiellement protégés (EPP), 1233 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE), 340 pieds d'espèces utilisés comme bois d'œuvre (BO), 791 pieds d'arbres fruitiers (FR) dans l'emprise du projet.

Il ressort de l'analyse du tableau 3 qu'à Dioïla, les arbres de l'emprise du projet représentent 8,64 tonnes de biomasse à l'hectare, soit un stock de carbone de l'ordre de 4,21 t/ha. Le potentiel d'émission de gaz à effet de serre des arbres de l'emprise de Koulikoro est évalué à 15,43 t.éqCO₂/ha. L'abatage de ces arbres transformera ce puits de carbone en source de carbone. Ces valeurs renferment des disparités entre les différentes espèces. En effet, l'abatage des arbres du *Vitellaria paradoxa* engendrera 11,33 t.éqCO₂/ha, alors que celui des arbres de *Ziziphus mauritiana* entrainera près de 0,01 t.éqCO₂/ha.

Globalement, dans l'ensemble des régions de Ségou, Koulikoro et Dioïla les arbres de l'emprise du projet constituent un réservoir de 34,04 t/ha de biomasse aérienne ligneuse. Cette biomasse représente un puit de carbone de l'ordre de 16,58 t.C/ha. L'abattage des arbres de l'emprise transformera ce puit de carbone en source de carbone dont les émissions sont estimées à 60,78 t.éqCO₂/ha. Il urge donc de prendre des mesures compensatoires en érigeant des aires de reboisement compensatoire de 1,5 ha par région, soit 4,5 ha de plantation à base d'espèces autochtones à fort potentiel de séquestration ou d'espèces à croissance rapide telles que : *Gmelina arborea*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Khaya senegalensis*, *Tectona grandis* etc. Cela doit se faire en collaboration avec les Directions Régionales des Eaux et forêts concernées.

10. CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

Pour assurer l'insertion sociale du projet, des consultations, sous forme de groupe focus et d'entretiens semi-structurés, ont été organisées avec les parties prenantes notamment les autorités administratives, communale et coutumière. Pour une participation active des consultées, des suggestions et recommandation des populations sur le projet, il a été fait un plan de consultation.

10.1. Planning des consultations

Un plan de consultation pour le mandat d'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) a été élaboré et validé sur la base d'une approche participative ; cela conformément aux articles 6 et 7 de l'arrêté interministériel N°2013 0256 / MEA-MATDAT SG du 29 janvier 2013, fixant les modalités de la consultation publique en matière d'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES). Les consultations ont été tenues du 01 décembre 2022 au 08 juin 2023.

Les consultations ont permis de présenter le projet aux différentes parties prenantes en leur donnant le maximum d'informations afin de les impliquer activement à toutes les phases du projet. Aussi il a consisté à recueillir les avis, préoccupations et les suggestions ou recommandations de toutes les parties prenantes concernées afin de les prendre en compte pendant toute la durée de vie du projet. Ces consultations qui ont enregistré la participation de la DNACPN la DGPC, DGSHP, et les directions régionales telles que la DRACPN, DRD, DRUH, SACPN, SLPFEF, CSREF et d'Assemblée Générales ont suscité une participation active des autorités coutumières ainsi que les femmes, les jeunes, etc. des trois régions concernées.

- Elles ont été effectuées sous-formes d'entretien individuel, semi structurée et sous-forme de focus group Les entretiens individuel et semi-structuré ont été faits avec les agents des DRACPN/SACPN/ des communes. Les entretiens semi-structurés ont concernés les autorités municipales, et les services techniques concernés par le projet notamment la DRUH, la DGPC, SACPN, SLPFEF, DGSHP, CSREF
- Une consultation publique qui a regroupé toutes les parties prenantes aux gouvernorats des différentes régions notamment Ségou, Koulikoro et Dioïla.

10.2. Consultations réalisées

Une équipe pluridisciplinaire du consultant a effectué la visite du tracé préférentiel Safo – Fana – Ségou pour cerner les réalités et contraintes découlant de la zone d'étude et prendre contact avec les autorités et services techniques concernés. Les activités de la visite ont porté entre autres sur :

- Visite du tracé indicatif de la ligne de Safo à Ségou avec arrêts aux points spécifiques ci-après :
 - Traversée du fleuve Niger à Tienfala et Kayo,

- Traversée de la forêt classée du Faya, de Dioforongo et Diaka,
- Contournement des grandes agglomérations notamment Markacoungo, Tingolé, Fana, Konobougou, Zambougou, Soribougou et Ségou
- Visite des sites des postes de Safo, Kenié, Fana et Ségou ;
- Prise de contact avec les autorités administratives (Préfet de Ségou, Sous-préfets de Tienfala, Fana, Konobougou), les autorités communales (Mairies de Safo, Tienfala, Zan Coulibaly, Fana, Konobougou) et les services techniques (DRACPN/Ségou, DR-EDM-SA/Ségou, C/Poste EDM-SA Fana, C/Poste EDM-SA Ségou-Pélengana)

Ces premières rencontres ont permis d'informer les parties prenantes sur le démarrage de l'étude, l'objectif du projet et recueillir leurs impressions à travers un questionnaire établi pour l'occasion. Le plan de consultation ci-dessous a été adopté et suivi.

Tableau 65 : Programme des consultations réalisées

Type de consultation	Cibles Rencontrées	Zones de consultations	Sujets abordés	Date
Cercle de Kati				
Entretien Semi structuré	Autorités municipales Safo	Commune de Safo	- Présentation du projet	29/05/2023
	Chef SACPN de Kati		- Echanges sur les impacts positifs et négatifs ;	08/06/2023
Assemblée générale	Village de Safo		- Mesures de mitigation ;	29/05/2023
	Village de Somabougou		- Recueil d’Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	29/05/2023
	Village de Kôla			29/05/2023
Cercle de Koulikoro				
Entretien individuel	Autorité municipale de Tienfala	Commune de Tienfala	- Présentation du projet ;	30/05/2023
Assemblée générale	Tienfala village		- Echanges sur les impacts positifs et négatifs ;	30/05/2023
	Village de Fougadougou		- Mesures de mitigation ;	30/05/2023
	Village de Mananbougou		- Recueil d’Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	31/05/2023
Entretien individuel	Autorité municipale de Koulikoro	Commune Urbaine de Koulikoro	Présentation du projet ;	31/05/2023
	Sous-Préfet de Koulikoro		- Echanges sur les impacts positifs et négatifs ;	31/05/2023
	Directeur des services d’élevage et vétérinaire		- Mesures de mitigation ;	31/05/2023
	DREF : Directeur des Eaux et Forêts		- Recueil d’Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	01/06/2023
	DRUH : Directeur de l’Urbanisme			02/06/2023

Type de consultation	Cibles Rencontrées	Zones de consultations	Sujets abordés	Date
	Service d'agriculture : Chargé de contrôle phytosanitaire			31/05/2023
	Service d'agriculture : Chef secteur agriculture			01/06/2023
	DRPC : Chef section études et prévention			31/05/2023
	DRACPN : Chef division CSE			31/05/2023
	Autorité coutumière de Koulikoro			01/06/2023
Entretien Semi structuré	EDM SA-Koulikoro			31/05/2023
	DRPIA-Koulikoro			31/05/2023
Assemblée générale	Village de Kayo			01/06/2023
Assemblée générale	Village de Tolomadio	Commune de Meguetan	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	30/05/2023
	Village de Massala			01/06/2023
	Village de Djindjila			01/06/2023
	Village de Tonga			02/06/2023
	Village de Fegoun			03/06/2023
	Village de Siratiguila			03/06/2023
	Village de Troiranbougou			03/06/2023
	Village de Mekouko			03/06/2023
Entretien Individuel	Autorité municipale de Meguetan			02/06/2023
Cercle Fana				
Assemblée générale	Village de Darifofo		- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et	05/06/2023
	Village de Korokoro			05/06/2023

Type de consultation	Cibles Rencontrées	Zones de consultations	Sujets abordés	Date
Entretien Semi structuré	Village de Ouolodo	Commune de Zan Coulibaly	négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	05/06/2023
	Village de Marakakounko			05/06/2023
	Autorités municipales de Zan Coulibaly			06/06/2023
Assemblée générale	Village de Fougani	Commune de Binko	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	29/05/2023
	Village de Laminebougou			30/05/2023
	Village de Niamantobougou			29/05/2023
	Village de Tingolé			29/05/2023
	Village de Kassoumabougou			29/05/2023
	Village de Zanguenabougou			30/05/2023
	Village de Sama			30/05/2023
Entretien Individuel	Autorité municipale de Binko			29/05/2023
Entretien individuel	-Autorités municipales de Guégneka ; -Cantonement forestière de Fana ; -EDM SA de Fana ; -Service d'Urbanisme et d'agriculture de Fana	Commune de Guégneka	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	30/05/2023 et 01/06/2023
Entretien Semi structuré	Service d'élevage et la protection civile de Fana			31/05/2023
Assemblée générale	Village de Fantobougou			31/05/2023
	Village de Djinina			31/05/2023
	Village de Werekéla			01/06/2023
	Village de Warassala			01/06/2023

Type de consultation	Cibles Rencontrées	Zones de consultations	Sujets abordés	Date
	Village de Fana			01/06/2023
	Village de Séribabougou			31/05/2023
	Village de Yôla			30/05/2023
	Village de Konèbougou			05/06/2023
	Village de Banikobougou			31/05/2023
Cercle de Baraouéli				
Assemblée générale	Village de Konobougou	Commune de Kônôbougou	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	05/06/2023
	Village de Danzénibougou			01/06/2023
	Village de Ballabougou			02/06/2023
	Village de Marobougou			02/06/2023
	Village de Djeboulougou			02/06/2023
	Village de Boubou wèrè			03/06/2023
	Village de Siguidolo			02/06/2023
	Village de Siratigui wèrè			04/06/2023
	Village de Sanakoro			03/06/2023
	Village de Farabougou			03/06/2023
Entretien Individuel	Autorité municipale de Kônôbougou			05/06/2023
Assemblée générale	Village de Konibabougou	Commune de Baraouéli	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	03/06/2023
	Village de Tigui			04/06/2023
	Village de Tingoni			04/06/2023
Entretien individuel	Autorités municipales de Baraouéli			03/06/2023

Type de consultation	Cibles Rencontrées	Zones de consultations	Sujets abordés	Date
Cercle de Ségou				
Assemblée générale	Village de Diaka	Commune de Konodimini	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	30/05/2023
	Village de Primpia			30/05/2023
	Village de Sidi wèrè			31/05/2023
	Village de Daoulabougou			31/05/2023
	Village de Siribougou			31/05/2023
	Village de Soroba			31/05/2023
	Village de Konodimini			01/06/2023
	Village de Massabougou			30/05/2023
	Village de Folomakebougou			31/05/2023
	Village de Sadio wèrè			30/05/2023
Entretien individuel	Autorité municipale de Konodimini			29/05/2023
Entretien Individuel	Autorité municipale de Massala	Commune de Massala		01/06/2023
Assemblée générale	Village de Zoumaira			01/06/2023
	Village de Banamba			01/06/2023
Assemblée générale	Village de Banankoroni	Commune de Sébougou	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	02/06/2023
	Village de Kondji wèrè			06/06/2023
	Village de Melen wèrè			05/06/2023
	Village de Dougoukouna			03/06/2023
	Village de N'goye			05/06/2023
	Village de Sourakawèrè			06/06/2023
	Village de Ali wèrè			06/06/2023
Entretien Semi structuré	Autorités municipales de			06/06/2023

Type de consultation	Cibles Rencontrées	Zones de consultations	Sujets abordés	Date
	Sébougou			
Assemblée générale	Village de de Zogofina	Commune de Sakoeba	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	05/06/2023
	Village de Zogofina wèrè			05/06/2023
	Village de Sirakoro			07/06/2023
	Village de Sorowèrè			07/06/2023
Entretien Semi structuré	Autorités municipales de Sakoeba			07/06/2023
Assemblée générale	Village de Bougouni	Commune de Ségou	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	07/06/2023
Entretien individuel	Autorités municipales de Ségou			02/06/2023
Entretien Semi structuré	Préfet de Ségou ; DREF-Ségou			05 et 06 /06/2023
Entretien individuel	DRACPN-Ségou ; DRA-Ségou ; Service d'Urbanisme-Ségou ; Service d'élevage Ségou ; DRPC-Ségou			05 et 06/06/2023
Assemblée générale	Village de Pelengana	Commune de Pelengana	- Présentation du projet ; - Echanges sur les impacts positifs et négatifs ; - Mesures de mitigation ; - Recueil d'Avis, Préoccupations, Suggestions ou Recommandations des parties prenantes.	07/06/2023
Entretien Semi structuré	Autorités municipales de Pelengana			07/06/2023

10.3. Consultations avec les services techniques, les autorités coutumières et communales et les populations

La consultation des parties prenantes s'est réalisée de deux (02) manières différentes :

-  Entretiens (individuel et semi structurés) ;
-  Assemblée générale.

Ces entretiens ont porté sur la présentation du projet, le tracé projeté, ses impacts positifs et négatifs, les mesures de mitigation ainsi que le recueil des avis et recommandations des parties prenantes notamment les autorités administratives, les services techniques, les autorités municipales et la population des villages concernés par le tracé.

☐ Entretiens individuels

Le Consultant a rencontré :

- La Direction Régionale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DRACPN)-Koulikoro et Ségou, DRPC-Koulikoro et Ségou, DRA-Ségou, DRUH-Koulikoro, DREF-Koulikoro, Service d'Urbanisme de Ségou et Fana, Service d'Agriculture de Koulikoro et de Fana, Service d'élevage de Ségou, EDM SA-K-Fana, Cantonnement des Eaux et Forêts de Fana, Service Vétérinaire de Koulikoro et Sous-préfet de Koulikoro.
- Les autorités communales des communes de Tienfala, Koulikoro, Meguetan, Binko, Massala, Konodimini, Baraouéli, Guegneka et Konobougou.
- Les autorités coutumières de Koulikoro.

☐ Entretiens semi structurés

Le Consultant a rencontré :

- Le SACPN-Kati, EDM SA -Koulikoro, DRPIA-Koulikoro, DREF-Ségou, Préfet-Ségou, Service d'élevage de Fana et la Protection Civile de Fana
- Les autorités communales des communes de Safo, Zan Coulibaly, Sébougou et Pelengana

Les images des consultations et entretiens sont données ci-après :



Assemblée générale dans la Commune Sébougou



Assemblée générale dans la Commune Méguétan



Entretien avec la DREF- Ségou



Entretien avec la préfecture de Ségou



Focus Group avec les agriculteurs de Zoumaïra



Focus Group des femmes de Sébougou

10.4. Synthèse des consultations

10.4.1. Synthèses des échanges avec les autorités locales et les services techniques :

- **Mairie de Safo**

A la mairie de Safo, l'équipe a été reçue par le chef de service administratif (le Maire et ses adjoints n'étaient pas sur place). Après la présentation du projet par le Consultant, les autorités communales ont trouvé pertinent un tel projet de développement, puis ils ont répondu au questionnaire qui est présenté comme suit :

N°	Questions	Réponses
1	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	Desenclavement des deux villages de notre commune : Somabougou et Kolla
2	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	Les mesures de sécurité et prévoir l'électrification des localités traversées
3	Quels sont selon vous les principaux défis à relever relativement à la mise en œuvre du projet ?	Il faut la matérialisation du corridor avant les enquêtes de terrain et informer les parties prenante du projet.
4	Quelles est votre perception des retombées positives du projet ?	Prendre en compte, l'électrification des localités, création d'emploi.
5	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Evaluer les biens touchés, de ne pas oublier l'accompagnement des PAP, de prendre en compte leur inquiétude et prévoir des compensations adéquates.
6	PDSEC de votre commune ;	PDSEC de la commune est caduque
7	Comment les terres de la commune et du village affecté sont-elles attribuées ?	Les terres de la commune sont attribuées selon les textes en vigueur au Mali
8	Les femmes ont-elles des droits sur les terres ? si oui, lesquels ?	Oui les femmes ont droit à la terre selon les textes du Mali, mais à Kolla le chef de village a acceptéé toujours l'attribution traditionnelle (offre de cola pour avoir de terre)
9	Y a-t-il des conflits dans votre commune qui peut avoir une influence sur le projet ?	Il y a pas pour le moment.
Chef de service administratif de la mairie de Safo		



- **Mairie de Tienfala**

Là également, le Maire de la commune était empêché et l'équipe a été reçue par le 1er adjoint. Après la présentation et les échanges sur le projet, le consultant a procédé au renseignement du questionnaire.

N°	Questions	Réponses
1	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	Il faut donner l'information à la population avant de commencer toute activité, détailler le projet les avantages et inconvénients.
2	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	Nous avons besoin d'électricité pour nos localités et l'emploi des jeunes.
3	Quels sont selon vous les principaux défis à relever relativement à la mise en œuvre du projet ?	Informers les autorités par des courriers officiels.
4	Quelles est votre perception des retombées positives du projet ?	Electrifier des localités, création d'emploi.
5	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Orienter la population et PAP, mettre des mécanisme d'orientation, concertation et consultation continue.
6	PDSEC de votre commune ;	PDSEC de la commune est disponible.
7	Comment les terres de la commune et du village affecté sont-elles attribuées ?	Zones d'habitation sont a la charge de mairie, les terres agricole sont attribués par des droits coutumes et régularisé par l'administration.
8	Les femmes ont-elles des droits sur les terres ? si oui, lesquels ?	Oui les femmes ont droit la terre soit par héritage ou en groupemnt association. Il y a une commission au niveau de la mairie qu'il leurs facilite accès à la terre.
9	Y a-t-il des conflits dans votre commune qui peut avoir une influence sur le projet ?	Il n'y a pas.

10	Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce projet ?	Il faut la sensibilisation, d'information et création un cadre de consultation.
----	---	---

1er Adjoint au maire de la commune de Tienfala



- **Sous préfet de Tienfala**

L'équipe a été reçue par la Secrétaire du Sous-préfet qui était en déplacement.

- **Mairie de la commune Zan COULIBALY (Markacoungo)**

L'équipe a été reçue par le 3^{ème} adjoint au maire et un conseiller du maire . Après presentation et échanges sur le projet, le consultant a procédé a des questionnaires qui ont été repondu.

N°	Questions	Réponses
1	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	La perte des terres agricoles et des arbres.
2	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	Diminution des revenus (perte de terre agricole)
3	Quels sont selon vous les principaux défis à relever relativement à la mise en œuvre du projet ?	Informe les autorités par des courriers officiels.
4	Quelles est votre perception des retombées positives du projet ?	Electrification des localités, création des unités de transformation des produits locaux
5	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Prévoir des compensations pour les personnes qui vont être affecté par le projet.
6	PDSEC de votre commune ;	PDSEC de la commune est disponible.
7	Comment les terres de la commune et du village affecté sont-elles attribuées ?	Zones d'habitation sont à la charge de la mairie, les terres agricoles sont acquises par héritage ou par achat.
8	Les femmes ont-elles des droits sur les terres ? si oui, lesquels ?	Oui, les terres sont octroyées au groupement des femmes par les chefs de village.
9	Y a-t-il des conflits dans votre commune qui peut avoir une influence sur le projet ?	Non

10	Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce projet ?	Electrification des localités de la commune au réseau national EDM-SA.
----	---	--

3eme Adjoint au maire de la commune de Zan COULIBALY



- **L'arrondissement de Fana**

L'équipe a été reçu par le sous-préfet qui a bien apprécié la prise de contact à ce stade et rassuré l'accompagnement de l'administration. Après la presentation et les échanges sur le projet, le consultant a procédé à l'administration du questionnaire qui a été répondu comme suit :

N°	Questions	Réponses
1	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	Sensibilisation et information sur le projet.
2	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	Perte des propriétés (Champs, vergers et titres fonciers).
3	Quels sont selon vous les principaux défis à relever relativement à la mise en œuvre du projet ?	Mobilisation de la population pour adhérer (Détails des impacts du projet sur la population).
4	Quelles est votre perception des retombées positives du projet ?	Un rapport positif pour la population avec l'électrification des villages, création d'emplois.
5	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Chercher le corridor optimal pour diminuer le coût de compensation et de reconstruction.
6	Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce projet ?	Impliquer les différents acteurs (autorités, collectivités, services techniques et populations).
Sous-préfet de Fana		



- **Mairie de la commune de Fana**

L'équipe a été reçu par le maire et le secrétaire Général. Après la présentation et les échanges sur le projet, le consultant a procédé à l'administration du questionnaire qui a été répondu comme suit :

N°	Questions	Réponses
1	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	La perte des terres agricoles.
2	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	L'affectation des zones d'habitation et des zones de lotissement.
3	Quels sont selon vous les principaux défis à relever relativement à la mise en œuvre du projet ?	Respect de délais d'exécution pour que le corridor ne soit pas occupé après les études.
4	Quelles est votre perception des retombées positives du projet ?	Le raccordement de Fana en ligne 225 kV va diminuer le délestage et permettra d'électrifier d'autres localités.
5	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Faire une bonne étude de tracé pour éviter les constructions et informer l'ensemble des acteurs.
6	PDSEC de votre commune ;	PDSEC de la commune a été fourni.
7	Comment les terres de la commune et du village affecté sont-elles attribuées ?	Zones d'habitation sont à la charge de la mairie, les terres agricoles sont attribuées par des droits coutumiers et régularisées par l'administration.
8	Les femmes ont-elles des droits sur les terres ? si oui, lesquels ?	Oui, La mairie fait des facilités pour l'accès à la terre au groupement des femmes.
9	Y a-t-il des conflits dans votre commune qui peut avoir une influence sur le projet ?	Pas de conflits dans la commune
10	Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce projet ?	Electrification des localités de la commune et recrutement locale.

Maire et SEGAL de la commune de Fana



- **Poste EDM de Fana**

L'équipe s'est rendue au poste électrique de Fana, la rencontre a été faite avec le chef de poste. Après la présentation et les échanges sur le projet, une visite de terrain a été effectuée pour constater l'état des lieux (arrivée de 150 kV de Sirakoro et sortie de 150 kV pour Ségou et sortie de deux lignes MT pour Fana ville et Dioila) et voir l'emplacement des futures arrivées et sortie des lignes. Pour les projets en cours d'étude, il y a deux lignes d'arrivée de HT, un de 150 kV du Parc solaire de Warsala (Projet WAPP) et l'autre pour la centrale solaire de Fana 50 MW et une ligne MT de sortie Fana-Markacoungo.

N°	Questions	Réponses
1	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	Accessibilité d'arrivée et sortie des lignes avec la position géographique du poste à proximité des habitations.
2	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	Pas de préoccupation pour l'extension du poste, l'espace est disponible.
3	Quelles sont selon vous les orientations par rapport aux variantes possibles ?	Il faut visé le coté est du poste, là où l'extension du poste est située, il peut recevoir l'arrivée et la sortie des lignes
4	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Prévoir des compensations pour les personnes qui vont être affectées par le projet et prévoir des reboisements.
5	Quelles est votre perception des retombées positives du projet ?	Il va augmenter la production d'énergie qui permettra d'électrifier plusieurs localités.
6	Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce projet ?	RAS
Chef poste EDM de Fana		



- **Sous-préfecture de Konobougou**

L'équipe a été reçue par la sous-préfet, elle a décliné de répondre au questionnaire en l'absence de ses services techniques, mais elle a recommandé au consultant d'informer toutes les localités concernées et de faire tout pour éviter le maximum possible les agglomérations.

- **Mairie de la commune de Konobougou**

Le Maire de la commune était empêché, l'équipe a été reçue par le 2^{ème} adjoint au maire. Après présentation et échanges sur le projet, le consultant a procédé au renseignement du questionnaire.

N°	Questions	Réponses
1	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	La perte des terres agricole.
2	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	Identification des personnes affectées, informer et sensibiliser la population.
3	Quels sont selon vous les principaux défis à relever relativement à la mise en œuvre du projet ?	Sensibiliser la population pour les faire adhérer au projet.
4	Quelles est votre perception des retombées positives du projet ?	Renforcement de la sécurité, création des projets de développement (industrie) et une valeur ajoutée sur l'économie locale.
5	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Prévoir le dédommagement des biens qui vont être touchés par le projet.
6	PDSEC de votre commune ;	PDSEC de la commune est disponible.
7	Comment les terres de la commune et du village affecté sont-elles attribuées ?	Zones d'habitation sont attribuées par la mairie et par droit coutumier au niveau des villages, les terres agricoles sont attribuées par les droits coutumiers.
8	Les femmes ont-elles des droits sur les terres ? si oui, lesquels ?	Oui, Il y a une convention entre la mairie et les quarante-cinq (45) villages de la commune qui facilite l'accès des terres au groupement ou association des femmes.
9	Y a-t-il des conflits dans votre commune qui peut avoir une influence sur le projet ?	Pas de conflits à notre connaissance notamment sur le foncier

10	Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce projet ?	Informé le maximum la population et remerciement de la mission pour l'approche.
----	---	---

Chef de poste Adjoint au Poste EDM de Ségou à Pélégana



- **Poste EDM Ségou à Pélégana**

L'équipe s'est rendu au poste électrique de Ségou, la rencontre été faite avec le chef de poste adjoint. Après présentation et échanges sur le projet, une visite de terrain a été effectuée pour faire l'état des lieux (arrivée de deux lignes, 150 kV de Fana et 225 kV de Koutiala, et une sortie de ligne 63 kV pour Point A et la sortie aussi de quatre lignes MT vers le Nord).

N°	Questions	Réponses
1	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	Accessibilité d'arrivée et sortie des lignes avec la position géographique du poste qui est situé en pleine d'agglomération de Ségou.
2	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	Pas de préoccupations particulières
3	Quelles sont selon vous les orientations par rapport aux variantes possibles ?	A me rappeler pour la proposition de variante.
4	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Prévoir des compensations pour les personnes qui vont être affectés par le projet.
5	Quelles est votre perception des retombées positives du projet ?	Augmentera la production d'énergie et permettra de stabiliser le réseau et alimentera d'autres localités.
6	Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce projet ?	Pas d'autres

Chef de poste Adjoint au Poste EDM de Ségou à Pélégana



- **Préfecture du cercle de Ségou**

L'équipe a été reçue par le préfet du cercle de Ségou qui a marqué son enthousiasme pour un tel projet de développement et rassuré l'accompagnement de l'administration. Compte tenu du calendrier chargé du préfet, il n'a pu répondre au questionnaire, mais il a demandé de rapprocher toutes les parties prenantes du projet avant l'étude du tracé (autorités, collectivités, Services techniques, populations)



Préfet du cercle de Ségou

- **DRACPN / SEGOU**

L'équipe a été reçue par Le Directeur régional de la DRACPN qui a bien apprécié la prise de contact à ce stade du projet, puis il a rassuré l'accompagnement de son service. Après présentation et échanges sur le projet, il a répondu au questionnaire comme suit :

N°	Questions	Réponses
1	Quel serait selon vous la procédure à suivre pour la bonne marche de l'étude conformément à la procédure de l'état malien ?	Respect stricte des textes environnementaux et surtout de bien évaluer les biens touchés, de ne pas oublier les PAP et de prendre en compte leurs inquiétudes.
2	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	Evaluation des impacts environnementaux, sociaux et surtout le patrimonial et culturel
3	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	Informar les parties prenantes, enquêtes et évaluation des biens, rencontre et participation des acteurs régionaux à toutes les étapes, Accessibilité du poste de Ségou.
4	Quels sont selon vous les principaux défis à relever relativement à la mise en œuvre du projet ?	Faire inventaire de tous les impacts et impliqué tous les acteurs et matérialisation du corridor.
5	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Prévoir les mesures d'accompagnement, les actions de reboisement et mettre les personnes affectes dans leur droit. Prévoir des compensations pour les personnes qui vont être affectées par le projet.
6	Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce projet ?	Il suggère le déplacement du poste de Ségou hors de la ville.

Directeur régional de la DRACPN / Ségou



- **Direction Régionale d'EDM-SA**

A notre passage à EDM-SA de Ségou, le Directeur régional était en déplacement et la mission a été reçue par son intérim. Après présentation et échanges sur le projet, il a répondu au questionnaire comme suit :

N°	Questions	Réponses
1	Quels seraient selon vous les principaux enjeux ou impacts du projet ?	Electrification des quartiers de Ségou et ses environnants
2	Quelles sont vos principales préoccupations concernant ce projet ?	C'est un plus pour EDM-SA, il permet la création du nouveau poste et beaucoup d'abonnés
3	Quelles sont selon vous les orientations par rapport aux variantes possibles	Aucune idée
4	Quels sont selon vous les principaux défis à relever relativement à la mise en œuvre du projet ?	Rechercher un couloir moins impacté
5	Quelle est votre perception des retombées positives du projet ?	Augmentera la production d'énergie, création d'emploi
	Quels seraient selon vous les principales mesures d'atténuation ou de compensation à prévoir dans le cadre de ce projet ?	Faire une bonne communication aux parties prenantes et mettre les PAP dans leurs droits.
6	Avez-vous d'autres recommandations à faire pour ce projet ?	Que le projet soit réalisé vite

Directeur de la Distribution EDM-SA Ségou



L'entretien avec les autorités administratives, services techniques et communales a fait ressortir les aspects suivants que l'étude doit prendre en compte notamment : i) l'absence de conflit dans la zone du projet ; ii) continuer l'approche inclusive en informant et sensibilisant les autorités et les bénéficiaires ainsi que les PAP ; iii) prendre en compte dans le projet tous les impacts E&S et patrimoines culturels en vue de prévoir les mesures E&S de manière exhaustive ; iv) insister sur l'analyse des variantes en vue d'optimiser les impacts ; v) des facilités sont faites pour que les femmes aient accès à la terre ; vi) prévoir un processus d'indemnisation éclairée et volontaire. Le tableau ci-après donne le recapitulatif des différents entretiens :

Tableau 66 : Résultats des entretiens avec les autorités administratives et services techniques.

Autorités	Avis	Préoccupations	Suggestions / Recommandations
Cercle de Kati			
- SACPN de Kati ;	- Avis favorable ;	- Non prise en compte de tous les villages impactés	- Sensibiliser la population de l'impact du projet - Prendre en compte les personnes touchées - Respecter les mesures d'indemnisation
Cercle de Koulikoro			
- Sous-préfet de Koulikoro ; - DRACPN, DREF, EDM SA, DRUH, DRPC, Service vétérinaire, DRPIA, Service d'Agriculture	- Avis favorable	- La sensibilisation des riverains à abandonner l'emprise du projet pour leur protection ; - Obstruction du passage des animaux ; - Prises en compte de nos recommandations ; -	- Tenir une rencontre avec la mairie - Prendre en compte les problèmes de la population - Sensibiliser les populations concernées par l'emprise du projet - Compenser les zones qui seront affectées par le projet - Recruter la jeunesse de Koulikoro dans la phase de réalisation du projet (main d'œuvre) - Impliquer les autorités administratives dans toute les phases du projet - Construire un poste de distribution derrière le fleuve du Niger après le pont de Kayo afin d'approvisionner la ville de Koulikoro et environnant - Protéger les parcs de vaccination - Consulter les chefs de village afin de vulgariser l'information aux agriculteurs de laisser l'emprise des travaux - Impliquer les services techniques dans la sensibilisation de la population - Tenir compte de l'isolement de la ligne par rapport à la population - Prévoir des extincteurs appropriés au niveau des postes de transformations - Eviter que les gens s'installent sous les hautes tensions pour entreprendre des activités - Prendre des mesures pour éviter l'électrocution des animaux ; - Impliquer le service d'élevage dans le suivi ;

			- Compenser les infrastructures qui seront touchés ; - Elaborer le plan de réinstallation de l'aspect socio-économique ; - Impliquer les parties prenantes ; - Organiser les consultations publiques par secteur ; - Installer l'axe de la ligne entre le fleuve et la RN11 au niveau du village de Tien par rapport à la forêt classée de Faya ; - Organiser une visite de terrain avec les Eaux et Forêt pour vérifier l'emprise par rapport à la forêt.
Cercle de Fana			
- EDM SA ; - Service d'Urbanisme ; - Service d'Agriculture ; - Service d'Elevage ; - Protection Civile ; - Cantonnement Eaux et Forêts	- Avis favorable car c'est une nécessité absolue et non un luxe ; - une source de revenu	- Pertes des biens (champs, habitations, espèces à valeur économique)	- Impliquer les services techniques et communaux dans toutes les phases du projet ; - Aucune objection pour la mise en œuvre ; - Tenir contre les zones protégées et inventorier tous les biens ; - Accélérer les travaux ; - Faire le recensement avec les propriétaires des champs tout en renforçant l'information et la sensibilisation ; - Sensibiliser tous les riverains avant le démarrage des travaux ; - Prévoir un reboisement compensatoire ; - Confier les travaux de reboisement au service local des eaux et forêt ; - Impliquer tous les acteurs de suivi en phase d'exploitation ; - Privilégier l'emploi local pendant les travaux ; - Indemniser tous les biens qui seront touchés ; - Créer un cadre de concertation regroupant toutes les parties prenantes ; - Informer et impliquer la population dans la mise en œuvre du projet ; - Prévoir la compensation des pertes espèces ; - Réaliser le projet en collaboration avec les dispositions du schéma directeur d'urbanisation de Dioila; - Respecter les mesures environnementales et sociales ;

			- Impliquer les services locaux sur place dans la mise en œuvre du projet ; - Mettre à la disposition une copie du rapport aux autorités municipales et administratives.
Cercle Ségou			
- Préfet ; - DREF ; - DRACPN ; - DRPC ; - Service d'Urbanisme ; - Service d'Elevage ; - EDM SA ; - DRA	- L'électricité est une nécessité pour un développement durable		- Impliquer les services techniques et communaux dans toutes les phases du projet ; - Aucune objection pour la mise en œuvre ; - Tenir contre les zones protégées et inventorier tous les biens ; - Accélérer les travaux ; - Faire le recensement avec les propriétaires des champs tout en renforçant l'information et la sensibilisation ; - Sensibiliser tous les riverains avant le démarrage des travaux ; - Prévoir un reboisement compensatoire ; - Confier les travaux de reboisement au service local des eaux et forêt ; - Impliquer tous les acteurs de suivi en phase d'exploitation ; - Privilégier l'emploi local pendant les travaux ; - Recenser toutes les personnes affectées et faire une compensation à la hauteur car les lignes existantes en sont une mauvaise expérience pour nous ; - Créer un cadre de concertation regroupant toutes les parties prenantes ; - Informer et impliquer la population dans la mise en œuvre du projet ; - Prévoir la compensation des pertes espèces ; - Réaliser le projet en collaboration avec les dispositions du schéma directeur d'urbanisation de Ségou ; - Respecter les mesures environnementales et sociales ; - Impliquer les services locaux sur place dans la mise en œuvre du projet ; - Mettre à la disposition une copie du rapport aux autorités municipales et administratives.

Tableau 67 : Résultats des entretiens avec les autorités communales par cercle

Avis/Préoccupations/Suggestions ou Recommandations	Cercle de Kati	Cercle de Koulikoro			Cercle de Fana			Cercle de Baraouéli		Cercle de Ségou					
	Safo	Tienfala	Koulikoro	Meguetan	Zan ~ ...	Binko	Guegne	Konobou	Baraouéli	Konodimin	Massala	Séboug	Sakoeb	Ségou	Pelenga
Avis favorable au projet	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Accélérer les travaux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Créer des activités génératrices de revenus (AGR)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Emploi des jeunes locaux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Appuyer les communes dans leur programme de développement	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Prendre les mesures adéquates pour minimiser les impacts négatifs	X		X				X			X	X			X	
Compenser tous les biens touchés dans l’emprise	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Impliquer les autorités municipales et coutumières dans toutes les phases du projet	X		X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Respecter les engagements pris	X			X			X			X			X		
Protéger les infrastructures pastorales	X													X	X
Prendre le maximum de mesures au niveau des couloirs de passage des animaux.	X													X	X
Organiser les campagnes d’information et de sensibilisation dans toutes les zones de projet avant et pendant les travaux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

10.4.2. Synthèses des échanges avec les populations lors des Assemblées générales

☐ Assemblées générales

Les assemblées générales se sont tenues du 29 Mai au 08 Juin 2023 principalement dans les vestibules, les domiciles des chefs de villages des localités concernées par le projet. Au total quatre-vingt (80) consultations ont été tenues dans les différents villages des quinze (15) communes traversées par le tracé à savoir :

➤ Région de Koulikoro :

- Cercle de Kati, Commune de Safo (Safo, Somabougou, Kôla).
- Cercle de Koulikoro, Commune de Tienfala (Tienfala, Fougadougou, Manabougou) ; Commune Urbaine de Koulikoro (Kayo) ; Commune de Meguetan (Tolomadio, Massala, Djindjila, Tonga, Fegoun, Siratiguila, Toiranbougou, Mekouko).

➤ Région de Djoila :

- Cercle de Fana, Commune de Zan Coulikoro (Darifofo, Korokoro, Ouolodo, Marakacoungo) ; Commune de Binko (Fougani, Laminebougou, Tingolé, Kassoumabougou, Niamantobougou, Zanguenabougou) ; Commune de Guegnéka (Fantobougou, Djinina, Werekéla, Warassala, Fana, Séribabougou, Yôla, Kogninébougou).

➤ Région de Ségou :

- Cercle de Baraouéli, Commune de Konobougou (Danzénibougou, Ballabougou, Marobougou, Djeboulougou, Boubou wèrè, Siguidolo, Siratigui wèrè, Sanakoro, Farabougou) ; Commune de Baraouéli (Konibabougou, Tigui, Tingoni).
- Cercle de Ségou, Commune Urbaine de Ségou (Bougouni) ; Commune de Konodimini (Diaka, Primpia, Sidi wèrè, Daoulabougou, Siribougou, Soroba, Konodimini, Massabougou, Folomakebougou, Sadio wèrè) ; Commune de Massala (Zoumaira, Banamba) ; Commune de Sébougou (Banankoroni, Melen wèrè, Dougoukouna, Sekoro, Sourakawèrè, Kondjiwèrè, Aliwèrè) ; Commune de Pelengana (Pelengana) Commune de Sakoiba (Zogofina, Zogofina wèrè, Sirakoro).

L'Assemblée Générale s'est tenue dans tous les villages impactés par le tracé de la ligne. Elle a consisté essentiellement à la présentation du projet dans son ensemble et de ses impacts avec les mesures d'atténuation. Pendant ces assemblées générales les avis, préoccupations et suggestions ou recommandations des populations concernées ont été recueillies. Dans l'ensemble 1208 personnes ont été consultées dont 760 hommes représentant 63% et 448 femmes représentant 37%. Ci-dessous le tableau récapitulatif par région.

Tableau 68: Récapitulatif des personnes consultées par région

Régions	Hommes	Pourcentage (%)	Femmes	Pourcentage (%)	Total	Pourcentage (%)
Koulikoro	151	48,87	158	51,13	309	100
Dioïla	213	63,77	121	36,23	334	100
Ségou	396	70,09	169	29,91	565	100
Total	760	63	448	37	1208	100

Source : CEDI-Sahel/ INGERCO/ CEDA/ Mai 2023

Ci-après la synthèse des résultats des différentes consultations :

Tableau 69 : Synthèse du résultat des assemblées générales par commune

Doléances/Suggestions/Recommandations															
	Safo	Tienfala	Koulikoro	Meguetan	Zan Coulibaly	Binko	Guegneka	Konobougou	Baraouéli	Konodimini	Massala	Sébougou	Sakoeba	Ségou	Pelengana
Compensation des biens touchés dans l'emprise de la ligne conformément à la réglementation	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Informier et sensibiliser la population à toutes les phases des travaux	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Recrutement des jeunes et des prestataires locaux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Créer un cadre de concertation avec la jeunesse, l'autorité coutumière pour le recrutement de la main d'œuvre	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Installer solidement les Pylônes afin d'éviter toute chute	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X

Appuyer les Communes dans leur programme de développement	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Approvisionner les villages traversés par la ligne de Haute tension		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Aider les femmes et les jeunes à travers des activités génératrices de revenus	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Appui aux infrastructures sociales de base	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X

NB : Les PV et les listes de présence des entretiens et des assemblées générales ainsi que les images sont en annexe du présent rapport

10.4.3. Analyse du consultant

Au sortir des différents entretiens et assemblées générales, il est à noter que l'ensemble des parties prenantes sont favorables au projet. Ils mettent l'accent sur la compensation des pertes dans l'emprise de la ligne, l'approvisionnement en électricité des villages traversés par la ligne de Haute Tension, l'emploi de la jeunesse pendant les travaux, et l'appui aux infrastructures sociales de base et aux Activités Génératrices de Revenus (AGR).

Enfin pour maintenir ce climat de concorde autour de ce projet aussi déterminant pour le développement socioéconomique des communes concernées, il est recommandé d'associer les parties prenantes notamment les populations locales, les DRACPN de Koulikoro, Ségou et Dioïla et les DREF de Ségou, Koulikoro et Dioïla en fonction des zones du projet à toutes les étapes du projet.

11. IDENTIFICATION DES ACTIVITES SOURCES ET RECEPTEURS D'IMPACTS

Ce chapitre donne les impacts potentiels liés à l'activité de ce projet d'une part et d'autre part leur importance avant et après l'application des mesures.

11.1. Activités sources d'impacts

❖ Phase de Pré construction/Construction

Les activités sources d'impacts en phase de pré construction/construction sont :

- libération des emprises de 9,73 km² de ligne et des sites des postes de transformation ;
- recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux ;
- préparation des sites et installation des chantiers (pour la construction des postes et la pose des pylône) et le stockage des matériels et matériaux ;
- fouille pour installation des pylônes ;
- circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux ;
- travaux de construction des postes et des embases des pylônes en béton armé (fouilles, béton pour fondation, coulage de béton, remblai, etc.) ;
- montage des postes de transformation, levage et pose des pylône, opération de déroulage des câbles électriques, montage et tirage des câbles électriques, etc.
- nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux.

❖ Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les activités sources d'impacts sont principalement :

- présence et exploitation des lignes électriques et des postes
- travaux d'entretien régulier du corridor de ligne électrique et des emprises des postes

❖ Phase de démantèlement

La phase de démantèlement signifie la fin de l'exploitation de la ligne électrique, les activités sources d'impacts en cette phase sont similaires à celles de la phase de construction :

- démolition/démantèlement des infrastructures électriques (lignes et pylônes électriques et postes) ;
- gestion des déchets électriques et gravois ;
- remise en état de l'emprise de la ligne électrique.

11.2. Matrice d'identification des impacts

L'identification des impacts est faite en mettant en relation les activités sources d'impacts, des deux principales phases (Pré construction/construction et exploitation) avec les composantes des milieux récepteurs biophysiques et humains.

A ce stade, les principales sources d'impacts et les récepteurs d'impacts les plus significatifs sont résumés par une matrice dans le tableau suivant :

Tableau 70: Matrice d'identification entre les activités sources d'impacts et les éléments de l'environnement affecté.

Milieux récepteurs d'impacts Activités sources d'impacts		MILIEU BIOPHYSIQUE						MILIEU HUMAIN ET SOCIOECONOMIQUE							
		Air	Sol	Ressources en eau	Bruit et Vibrations	Flore	Faune	Santé/Sécurité publique	Circulation routière	Emploi et Revenus	Genre/VBG	Patrimoine culturel	Qualité de vie et bien-être des populations	Agriculture/Élevage	Foncier
Phase de Pré construction/construction	Libération des emprises de la ligne et des postes		x		x	x	x		x			x		x	x
	Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux		x			x	x				0		0	x	
	Préparation des sites et installation des chantiers (pour la construction des postes, la pose des pylônes et des mises à terre) et le stockage temporaire des matériels et matériaux	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	
	Fouille pour installation des pylônes	x	x	x	x			x		0		x	x	x	
	Circulation des véhicules, des camions et engins pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels	x	x	x	x		x	x	x	0		x	x		
	Travaux de construction des postes et des pylônes (fouilles, béton pour fondation, coulage de béton, remblai, etc.)	x	x	x	x	x	x	x	x	0		x	x	x	x
	Montage des postes de transformation, fouille, mouvement de terre, levage et pose des pylônes, opération de déroulage des câbles		x		x	x	x	x	x	0			x		x

Milieux récepteurs d'impacts Activités sources d'impacts		MILIEU BIOPHYSIQUE						MILIEU HUMAIN ET SOCIOECONOMIQUE							
		Air	Sol	Ressources en eau	Bruit et Vibrations	Flore	Faune	Santé/Sécurité publique	Circulation routière	Emploi et Revenus	Genre/ VBG	Patrimoine culturel	Qualité de vie et bien-être des populations	Agriculture/ Elevage	Foncier
	électriques, montage et tirage des câbles électriques, etc.														
	Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux	x	o	o	x	o	o	x	o	o			o	o	
Phase d'exploitation	Présence et exploitation des lignes électriques et des postes			x			x	x	x	o	x		o		
	Travaux d'entretien des couloirs des lignes électriques et des emprises		x	x	x	x	x	x	x	o	x			x	
Phase de démantèlement	Démolition/démantèlement des infrastructures électriques et des gravois (lignes et pylônes électriques et postes)	x	x		x	x	x	x	x	o	x	x	x		
	Gestion de déchets électriques démantelés ;	x	o	o	x	x	x	o	x	o	x				
	Remise en état de l'emprise de la ligne électrique et des postes		o	o	x	o	o	o	o	o	x		o		

NB : x : impacts négatifs ; o : impacts positifs.

12. ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

12.1. Impacts potentiels sur le milieu physique

☐ *Qualité de l'air*

En phase de construction, les activités de préparation des sites et installation des chantiers, les activités de fouilles pour l'installation des pylônes, la circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux de construction ainsi que les activités d'installation des postes et des pylônes émettent de la poussière et des gaz atmosphériques susceptibles d'altérer la qualité de l'air. A la fin du chantier, les travaux de nettoyage et de remise en état des sites perturbés, etc. entraîneront également des émanations de particules fines et d'émissions de gaz susceptibles de modifier la qualité de l'air. Une mauvaise gestion des déchets de chantier risque de contribuer à la dégradation de la qualité de l'air.

Toutefois, cette altération de la qualité de l'air en phase de préparation/ construction reste de nature négative, d'intensité faible compte tenu de la nature des travaux, d'étendue locale vu le linéaire concerné par les travaux et de durée temporaire. L'importance de l'impact est par conséquent faible. En phase d'exploitation, la présence des pylônes et des postes n'a pas d'impacts particuliers sur la qualité de l'air, néanmoins l'on pourrait assister à de faible émanation de poussière lors des activités d'entretien régulier des lignes et des emprises. Son importance est considérée faible.

La phase de démantèlement signifie la mise hors exploitation des lignes électriques. Ainsi, cette phase se caractérisera par le démontage des câbles, le démantèlement des pylônes, et des postes/transformateurs par les ouvriers. Aussi, l'on assistera à la production de grande quantité de déchets électriques pour la plupart considéré comme dangereux compte tenu du contenant des transfos (gaz à effet de serre) et des soulèvements de poussières et de composés carbonés mobilisés sur le chantier de démontage. Une mauvaise gestion de ces déchets, des vitesses excessives des engins sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur la qualité de l'air. Toutefois, les activités de remise en état après le retrait des équipements, améliorera la qualité de l'air le long des tracés. Globalement, les activités de cette phase sont de nature négative, d'intensité moyenne compte tenu de la nature des déchets, d'étendue locale et de durée temporaire. En conclusion, cet impact est d'importance faible. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur la qualité de l'air.

Tableau 71: Caractérisation et évaluation des impacts sur la qualité de l'air

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesures d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	Altération de la qualité de l'air par les émanations de poussière, de gaz atmosphérique Risque de maladies respiratoires développées par les travailleurs et les riverains Emission de Gaz à effet de Serre (GES) par les fumées des engins de chantier	Négatif	Faible	Régional	Temporaire	Faible	- Arrêter les travaux de fouilles en cas de vent violent ; - Bâcher les camions transportant les matériaux friables ; - Stocker les matériaux friables à l'abri du vent ; - Sensibiliser le personnel sur les avantages d'un mode de conduite propice à une réduction des risques d'accidents et de la consommation de carburant (ex. accélérations progressives et respect des limitations de vitesse) ; - Limiter la vitesse de circulation des véhicules et des engins à 20km/h le long des lignes ; - Respecter les dates/distances requises pour les activités de maintenance des véhicules et engins afin de minimiser la pollution ; - Eviter tout brûlage de déchets à l'air libre ; - Doter les employés exposés en Equipement de Protection Individuel adéquat (masque anti-poussière)	Faible à négligeable

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesures d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
							- Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement avec des espèces à fort potentiel de séquestration de carbone	
Exploitation	Faible émanation de poussière et de gaz atmosphérique lors des activités d'entretien des lignes électriques, des emprises et des postes	Négatif	Faible	Local	Temporaire	Faible	Elaborer et mettre en œuvre un plan d'entretien des plants mis en terre lors des activités de reboisement avec des espèces à fort potentiel de séquestration de carbone	Négligeable
Démantèlement	Altération de la qualité l'air à cause des émanations de poussières, d'émissions carbonés lors des travaux de démantèlement des équipements électriques usagés	Négatif	Faible	Régional	Temporaire	faible	- Limiter la vitesse de circulation des véhicules et des engins à 20km/h le long des lignes ; - Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion efficace des équipements électriques usagers (tri et stockage selon la typologie, recyclage, élimination, etc.) - Contracter avec une structure spécialisée pour la gestion des déchets dangereux ; - Eviter tout brûlage à l'air libre.	Faible à négligeable

❑ Sol

Lors de la mise en œuvre du projet, deux (02) impacts significatifs sont attendus : la dégradation et la contamination du sol.

- Dégradation du sol

En phase de pré construction /construction, certaines activités qui seront mises en œuvre engendreront la perturbation de la structure des sols le long des tronçons. Il s'agit notamment des travaux de préparation des sites et installation des chantiers, les activités d'installation des pylônes notamment les fouilles pour l'installation des pylônes provoqueront la dégradation de la structure des sols au point de fouille. Aussi, l'utilisation d'engins lourds de chantiers, de camions de transport de matériaux et de matériels de construction (pylônes, câblages) produira un tassement plus important du sol au niveau des aires de chantier. Ces tassements modifieront ponctuellement les processus naturels d'infiltration et de ruissellement. L'aménagement des aires d'entreposage temporaires sur de grandes surfaces provoqueront également le tassement des sols. Ces impacts seront plus significatifs au niveau des zones fragiles telles les environs des caniveaux, les cours d'eaux. Toutefois, après les travaux, la remise en état des sites perturbés permettra au sol de retrouver progressivement sa stabilité originelle.

Cet impact négatif aura une intensité élevée dans les zones fragiles le long des tronçons en raison soit du passage répété des charges lourdes, soit des fouilles pour les pylônes soit du transport des matériaux de construction, l'étendue de cet impact sera locale car ne concernant que quelques communes, la durée de cet impact peut être considérée comme temporaire dans la mesure où les sols pourront se régénérer facilement. Au regard de ces critères, l'importance de l'impact est considérée comme moyenne.

- Contamination des sols

Les risques de contamination des sols par des substances toxiques seront d'avantage présent à cause de diverses activités :

- nombre accru d'engins de chantier, susceptibles d'engendrer des contaminations par déversement et/ou pertes de carburants / huiles minérales ;
- production accrue de déchets de construction divers ;
- quantité accrue de main d'œuvre, générant des eaux usées et des déchets ménagers.

L'impact négatif d'éventuelles contaminations des sols peut avoir une intensité élevée en cas de déversement sur le sol de liquides ou déchets solides toxiques par les engins de chantier. Son étendue serait ponctuelle à locale ; sa durée peut rapidement devenir permanente en cas de déversement de matières non dégradables. En conséquence, cet impact peut révéler une importance moyenne en cas de mauvaise gestion des déchets et substances toxiques. Pendant la phase d'exploitation, les sols pourront être exposés aux mêmes impacts et risques par la suite des travaux d'entretien périodique. Cet impact est par conséquent d'importance considérée Faible.

Enfin, les activités de la phase de démantèlement sont similaires à celles de la phase de construction. Les activités de démolition des pylônes et des gravois qui nécessiteront la

mobilisation des véhicules et des engins, la gestion des déchets sont susceptibles de dégrader la structure du sol et l'exposer à des phénomènes d'érosion et de pollutions diverses. Néanmoins, la remise en état permettra une restauration progressive de l'emprise du sol. En somme cet impact similaire à celui de la phase de construction est d'importance moyenne. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur la qualité du sol.

Tableau 72: Caractérisation et évaluation des impacts sur le sol

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	Dégradation du sol lors des travaux de déblayage de l'emprise de la ligne et des postes ainsi que lors des fouilles pour l'implantation des pylônes et bâtiments des postes	Négatif	Elevée	Régional	Permanent	Moyenne	- Limiter les travaux à l'emprise des lignes ; - Rectifier les dénivelés provoqués par les activités de fouille afin d'éviter toute création de tête d'érosion précisément au droit des zones de drainage. - Remettre en état les sols perturbés lors des travaux ; - Gérer adéquatement les déchets solides et liquides et veiller à leur élimination ou valorisation selon leur typologie (déchets biodégradables, déchets recyclables et déchets dangereux) ; - Mettre en place un système permettant de prévenir les déversements accidentels	Faible
	Dégradation de la qualité du sol lors des activités d'implantation des lignes et poste							
	Occupation de plus de 9, km ² de sol par la ligne et les postes							
	Limitation de type de culture à pratiquer sur les sols actuellement agricoles pour la plupart							

Exploitation	Risque de dégradation de la qualité du sol lors des activités d'entretien de la ligne électrique, des emprises et des postes	Négatif	Moyenne	Régionale	Temporaire	Moyenne	- Elaborer un protocole de gestion des déchets dangereux lors des activités d'entretien (gestion des transformateurs, câblages défectueux, morceau de métal, pylônes non utilisables) - Mettre en place un système de gestion des branchages élagués et favorise leur mise à la disposition des riverains - Rectifier les têtes d'érosion	Faible à négligeable
Phase de Démantèlement	Dégradation et Pollution du sol	Négatif	Elevée	Régionale	Temporaire	Moyenne	- Limiter les travaux de démantèlement à l'emprise des lignes - Gérer adéquatement les déchets solides et liquides et veiller à leur élimination ou valorisation selon leur typologie (déchets biodégradables, déchets recyclables et déchets dangereux). - Rectifier les dénivelés de sortes à éviter la création de tête d'érosion	Faible à négligeable

	Régénérescence progressive du sol	Positif	Moyenne	Régionale	Permanente	Forte	- Effectuer des activités de remise en état le long de l'emprise - Revégétaliser l'emprise	Forte positive
--	--------------------------------------	---------	---------	-----------	------------	-------	---	-------------------

❑ Ressources en eau

En phase de construction, les impacts négatifs potentiels du projet sur les ressources en eau de la phase de préconstruction /construction sont entre autres la perturbation des eaux superficielles ; la pollution par les déchets solides et liquides, la dégradation et la modification éventuelle du profil d'écoulement le long des cours d'eaux, des zones de drainage naturelles et pouvant conduire à leur comblement.

Les travaux auront un impact certain sur les infrastructures d'approvisionnement en eau potable de la SOMAGEP et éventuellement des réseaux de téléphonie en fibre optique à l'entrée de Ségou. Aussi, les besoins en eau dans le cadre de la construction des lignes concerneront la préparation du béton pour la construction des pylônes, les activités de fouille pour les pylônes électriques et la consommation d'eau potable par les travailleurs. Ces impacts seront d'intensité élevée car l'on rencontre sur tous les tronçons les conduites d'eau potable, d'étendu locale et de durée temporaire. Son importance sera donc jugée moyenne

La pollution de l'eau quant à elle, sera liée aux déchets solides et liquides qui seront générés par les travaux, aux déversements et/ou fuite d'huile, de lubrifiant ou carburant sur les véhicules, engins de chantiers et autres effluents engendrés par la présence de la main d'œuvre. En phase d'exploitation, les activités d'entretien des lignes et des emprises n'auront pas d'impacts significatifs sur les ressources en eau excepté le risque d'électrocution par suite de coupure de ligne électrique. Toutefois, les risques de contamination existent par les déchets solides et liquides qui seront générés au cours des travaux d'entretien des installations et des emprises ainsi que par les déversements accidentels et/ou fuites d'huile, de lubrifiant ou de carburant. Aucun impact d'importance significative sur les infrastructures d'eaux n'est attendu. L'impact d'éventuelle pollution sera de faible intensité, d'étendue locale et de durée temporaire. Son importance globale sera par conséquent faible.

En phase de démantèlement des ouvrages, les ressources en eaux sont affectées indirectement soit par charriage ou par percolation des polluants produits ou libérés des équipements lors des activités de démantèlement des installations électrique et des gravois. Le sol et les ressources en eau étant liés, ils sont impactés selon la même intensité, durée et d'étendue, la pollution étant drainée par l'eau loin de sa zone de production. La remise en état du sol permettra de rétablir le profil d'écoulement local et favoriser l'infiltration en saison pluvieuse. L'importance de cet impact est par conséquent moyenne. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur les ressources en eau.

Tableau 73: Caractérisation et évaluation des impacts sur les ressources en eau

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	- Perturbation des réseaux d'eau potable se trouvant dans les emprises des grandes agglomérations tel que Bamako et Ségou - Augmentation de la turbidité des eaux de surface ; - Pollution des eaux de surface	Négatif	moyenne	Régionale	Temporaire	moyenne	- Effectuer des sondages afin de repérer les gros diamètres au droit des pylônes d'angles ; - Déplacer au besoin les conduites identifiées au niveau des pylônes d'angles ; - Réparer au fur et à mesure les tuyaux PVC qui seront affectés afin garantir la continuité de service dans ces zones. - Mettre en place d'un dispositif de collecte et d'élimination des déchets qui seront générés sur le chantier ; - Maintenir la machinerie en bon état de fonctionnement ; - Interdire toute manipulation ou entretien des véhicules et engins à côté des cours d'eaux d'eau	Faible
Exploitation	Contamination des ressources en eau par suite d'une mauvaise gestion des déchets solides et liquides d'entretien	Négatif	faible	Locale	Temporaire	Faible	- Gérer adéquatement les déchets d'entretien ; - Rectifier, remettre en état les zones dégradées susceptibles de provoquer des cas d'inondation	Faible à négligeable
Phase de démantèlement	- Risque d'exposition des ressources en eaux aux pollutions diverses par charriage et percolation	Négatif	moyenne	Régionale	Temporaire	moyenne	- Maintenir la machinerie mobilisée pour le démantèlement en bon état de fonctionnement ; - Interdire toute manipulation ou entretien des véhicules et engins à côté des cours d'eaux d'eau ;	Mineure

	- Amélioration du drainage locale lors des activités de remise en état						- Rectifier, remettre en état les zones dégradées susceptibles de provoquer des cas d'inondation	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

❑ **Ambiance sonore**

Plusieurs activités de pré construction et de construction de la ligne seront à l'origine d'émissions de bruits et vibrations tels que :

- Le bruit des véhicules et engins de chantier lors de l'installation du chantier ;
- La circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux ;
- La préparation des sites et installation des chantiers (pour la construction des postes, la pose des pylônes et des mises à terre) et le stockage des matériels et matériaux ;
- Les travaux de construction des pylônes (fouilles, béton pour fondation, coulage de béton, remblai, etc.) ;
- Le montage des postes de transformation, levage et pose des pylônes, opération de déroulage des câbles électriques, montage et tirage des câbles électriques, etc.
- Le nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux.

En effet, les sources de pollution par le bruit et les vibrations les plus significatives seront générées par les travaux de fouille, la mise en place des pylônes, les opérations de déroulage et tirage des câbles électriques.

Aux traversées des localités, les récepteurs de ces nuisances sonores seront principalement les riverains immédiats des lignes et dans une moindre mesure la faune sauvage en rase campagne. L'intensité des impacts générés par l'émission de bruits et de vibrations est considérée comme moyenne l'étendue sera considérée locale car la nuisance ne sera ressentie que par les riverains, sa durée sera temporaire car ne durera que le temps des travaux. Au regard de ces critères, l'importance de cet impact de nature négative est considérée comme faible.

En phase d'exploitation, seules les activités d'entretien périodique produiront du bruit et vibration de niveau faible. En outre, les lignes électriques et les postes de transformation émettent un fond sonore permanent susceptible de provoquer la modification de l'ambiance sonore. En somme l'impact de l'exploitation des lignes et des activités d'entretien est certes de nature négatif mais il est d'intensité faible, d'étendue locale et de durée temporaire, son importance est par conclusion jugée Faible.

En phase de démantèlement, les sources de pollution par le bruit et les vibrations les plus significatives proviendront du mouvement des engins et véhicules mobilisés dans les activités de démolition et de remise en état de l'emprise des lignes. Le démantèlement signifie également la fin de bruit de fond émis par les postes de transformations. En somme, l'impact des activités de la phase de démantèlement est certes de nature négative, mais il reste d'intensité faible, d'étendue locale et de durée temporaire, donc son importance est jugée faible.

Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur le bruit et vibration.

Tableau 74: Caractérisation et évaluation des impacts sur le bruit et la vibration

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	- Nuisance sonore due aux bruits et vibrations générées par les travaux de pré construction/ construction	Négatif	moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Utiliser les engins et véhicules moins bruyantes lors des travaux ; - Assurer une maintenance régulière de l'ensemble des engins et véhicules et s'assurer que les émissions de bruits des véhicules et engins utilisés restent conformes aux caractéristiques indiquées par les constructeurs ; - Minimiser les compactages avec vibration près habitations notamment lors de la traversée des villes et campagnes - Respecter les limitations de vitesse et éviter les ronflements inutiles de moteur	Faible à négligeable
Exploitation	Modification de l'ambiance sonore liée au contact entre le vent et les câbles électriques d'une part et les émanations sonore due aux transformateurs au niveau des poste de transformation	Négatif	faible	Régionale	Temporaire	faible	- Sensibiliser les populations sur la modification de l'ambiance sonore et la nécessité de s'en éloigner	Faible à négligeable
Phase de démantèlement	Augmentation du niveau sonore et du bruit lors des activités de démantèlement et de la remise en état	Négatif	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Utiliser les engins et véhicules moins bruyantes lors des travaux de démantèlement ; - Respecter les limitations de vitesse et éviter les ronflements inutiles de moteur - Eviter tout bruit non-indispensable	Faible à négligeable

12.2. Impacts potentiels sur le milieu biologique

❑ Flore

En phase de pré construction et de construction, les activités de construction des lignes auront des impacts négatifs certains sur la flore. Les pertes floristiques contribueront à la perturbation de la photosynthèse par les émanations de poussières et les gaz d'échappement des véhicules, des camions et des engins.

Les activités pouvant entraîner la destruction de la couverture végétale sont la préparation des sites et installation des chantiers et l'implantation des pylônes, etc. Concernant la perturbation de la photosynthèse, elle sera négligeable dans le cadre des travaux et sera toutefois liée aux poussières qui seront générées. En outre, les gaz d'échappement des camions, des véhicules et des engins qui seront mobilisés provoqueront la perturbation de la photosynthèse des végétaux en ce sens qu'ils se déposeront sur les feuilles des arbres et provoquer la fermeture des stomates. La zone du projet se situe dans une zone modifiée. La flore naturelle a complètement disparu du tracé à cause de l'extrême urbanisation. Les espèces présentes devant les habitations dans les rues concernées par les travaux sont essentiellement les ficus, les Nîmes et l'arbre à étage plantés comme plantes ornementales ou ombrageuses devant les habitations ou le long des cours d'eau.

Au total, 2188 pieds d'arbres dont 1554 espèces intégralement protégés (EIP), 45 espèces partiellement protégés (EPP) et 35 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE), 90 pieds d'espèces utilisés comme Bois d'œuvre (BO) et 464 pieds d'arbre fruitier (FR) dans l'emprise du projet. Globalement, l'impact négatif du projet sur la flore sera d'intensité élevée, d'étendue régionale et de durée temporaire. Son importance globale sera par conséquent Forte.

En phase d'exploitation, les travaux d'entretien des emprises se caractériseront par des élagages d'espèces atteignant une certaine hauteur. Toutefois, les arbustes et ces arbres élagués se régénéreront progressivement. Globalement, l'impact négatif du projet sur la flore sera de faible intensité, d'étendue locale et de durée temporaire. Son importance globale sera par conséquent Faible. En phase de démantèlement, les activités de démantèlement n'auront pas d'impacts significatifs sur la flore, néanmoins, il faudrait souligner, que la remise en état des sites perturbés pendant les travaux d'entretien de l'exploitation et le démantèlement des équipements permettra la régénérescence rapide de la végétation dans ses conditions originelles. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur la flore.

Tableau 75: Caractérisation et évaluation des impacts sur la flore

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	- Destruction des formations végétales anthropiques constituées des champs, jachères et verger - Pertes d'environ 519 pieds d'arbres d'espèces floristiques le long du tracé	Négative	moyenne	locale	Temporaire	Faible	- Payer la taxe superficielle avant tout déboisement - Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement compensatoire - Elaborer et mettre en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) pour compenser les pertes ponctuelles des champs et vergers	Faible à négligeable
	Perte de 2188 pieds d'arbres dont 1554 espèces intégralement protégés (EIP), 45 espèces partiellement protégés (EPP) et 35 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE), 90 pieds d'espèces utilisés comme Bois d'œuvre (BO) et 464 pieds d'arbre fruitier (FR)	Négative	moyenne	Régionale	Temporaire	Moyenne	- Intégrer les espèces protégées et à grande valeur économique dans le reboisement compensatoire -	Faible

	Perturbation de la photosynthèse par les poussières et les gaz d'échappement des véhicules, des camions et des engins.	Négative	Faible	Régionale	Temporaire	Faible	- Limiter le déboisement à l'emprise des lignes ; - Réduire les sources d'émanations de poussières et de gaz ; - Tenir compte des espèces d'arbres à forte capacité de séquestration du carbone dans le plan de reboisement	Faible à négligeable
	Emission de carbone résultant de la destruction des pieds d'arbres le long du corridor de la ligne et sur les sites des postes	Négative	Faible	Régionale	Temporaire	Faible	- Limiter le déboisement à l'emprise des lignes	Faible à négligeable
Exploitation	- Perturbation de la photosynthèse par la suite des activités d'élagage	Négative	faible	Locale	Temporaire	Faible	Limiter les activités d'élagage aux espèces de grande taille susceptibles de toucher les fils électriques ;	Faible à négligeable
	- Régénérescence des arbustes et de la strate herbacée par suite d'activités de remise en état le long des tracés	Positive	faible	Locale	Temporaire	Faible	- Limiter le mouvement des véhicules et engins d'entretien à l'emprise des lignes ; - Gérer adéquatement les déchets d'entretien afin d'éviter toute pollution susceptible de ralentir l'accroissement rapide de la flore.	Faible à négligeable

Phase de démantèlement	- Régénérescence rapide du couvert végétal	Positive	moyenne	Locale	Permanente	Moyenne	- Limiter les mouvements des engins et véhicules mobilisés lors du démantèlement ; - Effectuer des activités aratoires dans l'emprise des lignes.	Majeure positive
------------------------------	---	----------	---------	--------	------------	---------	--	---------------------

❑ *Faune*

La mise en œuvre du projet n'aura pas d'impact négatif significatif sur la faune au cours de la phase de pré construction et de construction d'autant plus que le couloir de la ligne traverse très peu les habitats fauniques et longe les routes existantes. Toutefois, les activités qui seront réalisées perturberont la faune à travers la destruction de la végétation qui constitue ses habitats. Il s'agit entre autres de la préparation des sites et l'installation des chantiers la pose des pylônes, le déroulage, le montage et tirage des câbles électriques à travers le mouvement des engins, etc. Les mouvements des véhicules, des camions ainsi que des engins de chantier provoqueront la perturbation des habitats de la faune. Cet impact négatif sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée temporaire. Il sera par conséquent d'importance globale faible.

En phase d'exploitation, les impacts de la présence des lignes sous-tension sur la faune en cours sont le rétrécissement et/ou la destruction de son habitat, les risques de collision et d'électrocution. En effet, le rétrécissement et la destruction de l'habitat de la faune seront liés aux travaux d'entretien des emprises qui nécessiteront le maintien des arbres à une hauteur inférieure à celle des lignes. Les mouvements des véhicules qui seront utilisés au cours des travaux d'entretien des installations peuvent être source de la perturbation de la structure du sol qui constitue l'habitat de la faune.

Les risques de collision et d'électrocution seront dus à la présence et l'exploitation des pylônes et des lignes électriques surtout au droit de la traversée du fleuve Niger et des environs des 03 forêts classées. Toutefois sur ces lignes, le système de balisage permettra de réduire les risques de d'électrocution des oiseaux. De manière générale, l'impact du projet sur la faune sera d'intensité faible compte tenu du dispositif d'anti-collision prévu, d'étendue locale et de durée permanente. Il sera par conséquent d'importance globalement moyenne.

La remise en état en phase de démantèlement favorisera la régénérescence de la végétation qui constitue l'habitat privilégié de la faune. Le démantèlement de la ligne évitera à la faune tout risque de collision ou d'électrocution. Cet impact est donc de nature positive, d'intensité moyenne, d'étendue régionale et de durée permanente. Il est d'importance moyenne. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur la qualité de la faune.

Tableau 76: Caractérisation et évaluation des impacts sur la faune

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	Perturbation de la faune le long de la ligne	Négative	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Réduire les bruits et les tapages non indispensables - Interdire tout prélèvement /braconnage pendant les travaux	Faible
	Destruction des habitats fauniques	Négative	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Limiter le déboisement à l'emprise des lignes ; - Protéger les nids et terriers découverts sur les arbres qui sont des habitats privilégiés de la faune	Faible à négligeable
Exploitation	Risques de collision et d'électrocution des oiseaux en particulier sur les lignes sous-tension	Négative	Faible	Locale	Permanente	Moyenne	- Mettre en place un système de balisage permettra de réduire les risques de percussion (collision avec les câbles) des câbles électriques par les oiseaux.	Faible

Phase de démantèlement	Restauration des habitats fauniques grâce à la reconstitution du couvert végétal	Positive	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne	- Réduire les bruits et les tapages non indispensables pendant les travaux de démantèlement - Interdire tout prélèvement /braconnage lors du démantèlement et la remise en état ; - Protéger les nids et terriers découverts sur les arbres riverains qui sont des habitats privilégiés de la faune	Majeure positif
------------------------	--	----------	---------	--------	------------	---------	---	-----------------

12.3. Impacts potentiels sur le milieu humain

❑ Santé/Sécurité publique

Les impacts du projet sur la santé et la sécurité en phase de pré construction/ construction sont principalement :

- 1) risque de blessures et d'accidents pour les travailleurs et la population ;
- 2) transmission de maladies contagieuses et augmentation de l'incidence de maladies respiratoires et sexuelles (VIH SIDA et autres MST) ;
- 3) atteinte à la santé des travailleurs et de la population à la suite d'éventuelle contamination des eaux de surface ou souterraines
- 4) Risque de propagation du COVID-19 du fait du regroupement des employés pour l'exécution des travaux. ;
- 5) Risque de VBG/EAS/HS du fait du contexte de travail dans des zones de fragilité

Pendant la phase de construction, on peut donc s'attendre à une augmentation des risques d'accidents pour les travailleurs et pour la population environnante qui sera plus importante qu'en phase de pré construction. Les accidents proviendront potentiellement des activités de fouille, de la mauvaise manipulation d'engins, par la chute d'objets lors du déroulage et du montage des câbles sur les pylônes, etc. Aussi, la population environnante peut également être exposée à des risques d'accidents principalement en raison des activités de transport du projet. L'intensité de cet impact négatif sera élevée, son étendue sera locale en raison des activités de transport sur tous les tronçons et sa durée temporaire car existe seulement pendant la phase de construction.

Les travaux de construction la mobilisation nécessitera plus d'une centaine (100) travailleurs et l'afflux potentiel de personnes à la recherche d'emplois et d'opportunités pourrait entraîner des répercussions négatives sur les risques de transmission de maladies contagieuses, telles que le VIH/SIDA, les autres IST/MST et même un facteur de propagation de la maladie COVID-19 si celle-ci n'est pas éradiquée avant le début des travaux ; mais surtout l'afflux des travailleurs pourrait entraîner un risque de VBG/EAS/HS dans des milieux de pauvreté et de fragilité diverses. Aussi, les travaux engendreront des risques de maladies respiratoires par la suite de l'altération de la qualité de l'air ambiant.

Par ailleurs, la présence des travailleurs et des demandeurs d'emploi essentiellement masculin dans les communes et rues par le projet augmentera le ratio hommes/femmes et générera un risque plus marqué de dépravation des mœurs avec ses corollaires de transmission d'infections transmissibles sexuellement.

L'intensité de cet impact négatif sera élevée en raison du nombre de travailleurs à embaucher, son étendue sera régionale et sa durée temporaire. Par ailleurs, les risques de contamination des eaux superficielles (fleuve Niger, cours d'eau,) le long du tracé et exceptionnellement les nappes superficielles deviennent plus importantes en phase de construction. En effet, la contamination des eaux en raison d'une mauvaise gestion des déchets solides et liquides de chantier pourrait avoir un impact direct sur les personnes consommant ou étant en contact avec ces eaux. De ce fait, ces impacts sur les ressources en eau peuvent entraîner des conséquences

néfastes sur la santé des travailleurs et de la population environnante si les cours d'eau ou les aquifères contaminés sont utilisés par ces derniers.

La contamination des eaux de surface et souterraine dans une moindre mesure sera d'intensité moyenne en raison de la typologie des déchets potentiellement produits, d'une étendue locale car ce risque concerne tous les tronçons du projet et d'une durée temporaire car ne durera que le temps des travaux de construction. Enfin en phase d'installation des pylônes, les risques de chute des ouvriers chargés du montage des pylônes sont inhérents ; toutefois, ces risques seront réduits si les procédures et le port systématiques des EPI adéquats en hauteur sont respectés. Ce risque sera d'importance faible.

En phase d'exploitation, la présence de lignes électriques constitue un risque d'électrocution (lignes HTB) pour les animaux et la population riveraine. Ainsi, pour satisfaire leur curiosité, les enfants ou les malades mentaux pourront tenter de grimper les pylônes électriques. Leur vie pourrait être mise en danger. Enfin, les vols d'outils d'installation électrique, les vols de câblage de fils HTA, peuvent également poser des risques significatifs de sécurité. Cet impact négatif sera d'intensité élevée, d'étendue régionale compte tenu du nombre de localités concernées par le projet et de durée permanente car ce risque persistera autant que la ligne existe. Son importance est alors jugée forte. L'exposition des employés au champ électromagnétique (CEM) constitue des risques soulevés pour les lignes de transport d'énergie électrique. Ces risques ont fait l'objet de recherches dans la communauté scientifique. En dépit de ces recherches, tant épidémiologiques que fondamentales sur la relation entre les champs électromagnétiques (CEM) des lignes et la santé, aucune relation causale n'a encore été établie.

En somme, cet impact négatif est d'intensité faible si l'on considère le champ émis, d'étendue locale car ce champ ne sera perceptible qu'à quelques décimètres des fils électrique MT et de durée permanente. En conclusion son importance sera moyenne.

Concernant les risques des blessures et d'accidents, il est important de noter qu'une ligne électrique est dimensionnée pour résister aux intempéries. Toutefois, les pylônes peuvent tomber lors de conditions météorologiques désastreuses avec de très forts vents ou d'accidents. Cette chute entraîne une rupture des conducteurs, des courts-circuits et des déclenchements de la ligne et pourrait constituer des risques d'électrocution des riverains. Les travaux d'entretien régulier des lignes et des emprises présentent également des risques d'accidents. Cet impact de nature négatif est d'intensité faible, d'étendue locale et de durée temporaire car ne surviendra pas régulièrement ; alors son importance est par conclusion considérée faible.

En phase de démantèlement, les activités de démantèlement des équipements électriques et des gravois, et les remises en état exposeront les travailleurs et les riverains aux risques de blessures et d'accidents, L'on pourrait assister à une contamination des sols et par finir les eaux de surface ou souterraines en cas de mauvaises gestions des équipements usées et des déchets. En somme les risques de santé sécurité pour les travailleurs et les riverains sont similaires à ceux de la phase de construction. Ils sont en somme de nature négative, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée temporaire, son importance est par conséquent faible. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur la Santé et la Sécurité.

Tableau 77: Caractérisation et évaluation des impacts sur la santé et la sécurité

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	- Risque d'accidents pour les travailleurs et pour la population locale	Négative	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Informer/sensibiliser les travailleurs sur les risques d'accidents de travail et la population locale sur les risques d'accidents routiers. - Inscrire les travailleurs à l'INPS et assurer l'ensemble des travaux - Mettre en place une signalisation adaptée au niveau des zones d'intervention et sensibiliser les communautés traversées par le projet	Faible à négligeable
	- Augmentation de l'incidence du VIH/SIDA, des MST et du COVID-19	Négative	Elevée	Locale	Temporaire	Moyenne	- Sensibiliser les employés et les riverains sur le VIH SIDA, les IST, MST et la maladie COVID-19 ; - Doter les employés de préservatifs et des consommables COVID	Faible
	- Atteinte à la santé des travailleurs et de la population par suite de contamination des eaux de surface ou souterraines	Négative	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	- Gérer adéquatement les déchets solides et liquides de chantiers ;	Mineure

	- Risques de chutes des travailleurs lors du montage des pylônes	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Former les employés sur le travail en hauteur ; - S'assurer que les pylônes sont bien stabilisés avant toute intervention en hauteur ; - Porter les EPIs adéquats	Faible à négligeable
Exploitation	- Risque de chute des pylônes électriques par suite de vandalisme, de vols d'accessoires électriques ou d'intempéries ;	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Stabiliser les pylônes afin de réduire tout risque de chute ; - Informer, sensibiliser les riverains sur les risques liés à la présence des pylônes électriques	faible à négligeable
	- Risque sanitaire par suite de l'exposition des populations et travailleurs au champ électromagnétique	Négative	Faible	Locale	Permanente	Moyen	- Sensibiliser les populations sur les effets liés au CEM ; - Interdire l'empiètement de l'emprise par les habitations et autres établissements communs et commerciaux le long du tracé afin de minimiser l'exposition aux CEM et aux nuisances sonores - Sensibiliser les riverains sur le respect des emprises de la ligne	faible
	- Risque d'accidents lors des activités d'entretien régulières et des emprises	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Mettre en place des panneaux signalisant le danger au niveau des postes pour informer et prévenir certains accidents	Faible à négligeable

Phase de démantèlement	- Exposition des travailleurs et des riverains aux risques d'accident ; - Contamination du sol, des ressources en eau par suite de mauvaise gestion des déchets et des équipements démantelés	Négatif	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Mettre en place des mesures de sécurité idoines autour des chantiers de démantèlement ; - Gérer adéquatement les déchets de démantèlement	Faible à négligeable
------------------------	--	---------	---------	--------	------------	--------	--	----------------------

❑ *Circulation routière*

En phase pré construction, l'activité acquisition des emprises n'est pas sans impacts sur la circulation routière. En effet, les routes, les rues larges sont réservées pour ériger habituellement les infrastructures des concessionnaires. En effet, les emprises de route ont été évitées, cette activité n'aura donc pas d'impacts sur la circulation routière. Dans les zones périurbaines, le tracé de la ligne HTB croise les voies de circulations en partie et pourrait empiéter les ouvrages d'autres concessionnaires et des infrastructures socioéconomiques des particuliers.

Pendant la construction, les activités de préparation des sites et installation des chantiers (pour la construction des postes, la fouille pour la pose des pylônes et des mises à terre) et le stockage des matériels et matériaux, les mouvements des engins et véhicules de chantier auront un impact certain sur la circulation routière et augmenter le risque d'accidents avec les habituels usagers des routes riveraines. En effet, le tirage des câbles électriques peut bloquer temporairement (quelques heures) les voies d'accès aux rues transversales et contraindre les usagers à faire des contournements. Ce risque sera plus élevé en zone urbaine et périurbaine à cause du trafic déjà dense.

En somme, l'impact des travaux sur la circulation routière sera d'intensité élevée compte tenu du risque élevé surtout en milieu urbain (Ségou), d'étendue locale et de durée temporaire, alors l'importance de cet impact est considérée modérée. En phase d'exploitation, la présence des lignes HTB n'a pas d'impact significatif sur la circulation routière, les pylônes étant toujours hors des voies de circulation en général. Cependant les risques résiduels d'accidents ou de chutes de pylônes sur la route seront inhérents pendant les activités d'entretien périodique. Cet impact de nature négative sera d'intensité faible, car le nombre d'engins et de véhicules d'entretien sera réduite, l'étendue sera considérée locale car les travaux d'entretien se réaliseront uniquement sur les lignes pendant une courte durée donc temporaire, en conclusion son importance sera jugée faible.

Pendant la phase de démantèlement, les activités de démantèlement des postes, des pylônes et les mouvements des engins et véhicules auront un impact certain sur la circulation routière et augmenter le risque d'accidents avec les usagers des routes riveraines. Ce risque sera plus élevé en zone urbaine à cause du trafic déjà dense. En somme, l'impact des activités de démantèlement sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée temporaire, alors l'importance de cet impact est considérée faible. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur la circulation routière

Tableau 78: Caractérisation et évaluation des impacts sur la circulation routière

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	- Occupation temporaire aux traversées des routes et des rues dans les centres urbains et périurbains	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Faible	- Installer les supports hors des emprises des routes ; - Respecter les emprises autorisées par la Direction Nationale des Routes	faible à négligeable
	- Risque d'accidents de circulation des engins et véhicules avec les habituels usagers des routes riveraines	Négative	Elevée	Locale	Temporaire	Moyenne	- Eriger les plaques signalétiques au niveau des zones de travaux ; - Sensibiliser les employés sur les risques d'accidents et au respect des consignes de sécurité - renforcer les plaques signalétiques par des agents de sécurité porteurs des drapeaux sur toutes les voies d'accès des engins du projet	faible
Exploitation	- Risque de chute des pylônes électriques sur les voies de circulation	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Sensibiliser les riverains sur les risques liés à la présence des pylônes notamment au niveau des agglomérations	faible à négligeable
	- Risque d'accidents lors des activités d'entretien périodique des lignes et des emprises	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Signaler avec des panneaux les emprises d'activités d'entretien ; - Respecter les règles de circulation lors des travaux d'entretien	Faible

Phase de démantèlement	- Occupation temporaire des emprises des routes - Risque d'accidents de circulation des engins et véhicules avec les des routes riveraines	Négative	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Signaler avec des panneaux les emprises d'activités de démantèlement des équipements ; - Sensibiliser les employés au respect des règles de circulation	Faible
------------------------------	---	----------	---------	--------	------------	--------	--	--------

❑ *Emploi et Revenus économiques*

Pendant la phase de préparation, on assistera à des pertes de revenus et d'emploi au niveau des emprises concernées par le projet par la suite de la cessation d'activités dans l'emprise. Cet impact de nature négative et de moyenne intensité sera atténué par la mise en œuvre des mesures de compensation consignées dans le plan d'Action et de Réinstallation élaboré séparément, d'étendue locale et de durée permanente cet impact est donc d'importance moyenne.

Les activités du projet pendant les phases de préparation et de construction auront également des impacts positifs sur l'emploi et les revenus. Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre des activités, la main d'œuvre spécialisée et non spécialisée sera recrutée dans toutes les localités. Ces travailleurs seront mobilisés pour la préparation des sites et l'installation des chantiers, le recrutement des chauffeurs pour assurer les mouvements des véhicules, des camions pour l'approvisionnement du chantier en matériaux et matériels et des engins pour les travaux, etc.) et les activités de fouille. Ce qui contribuera à la création d'emploi, à la réduction du chômage et à l'amélioration des revenus et des conditions de vie des personnes concernées.

Pendant la phase de préparation/construction, des opportunités d'affaires peuvent être créées au profit des entreprises locales notamment à travers la sous-traitance pour l'exécution de certaines activités comme le transport des matériaux et matériels. Ces impacts seront d'intensité moyenne, d'étendue régionale mais de durée temporaire, en somme l'importance de l'impact est modérée.

En phase d'exploitation, les activités d'entretien des lignes et des emprises entraîneront périodiquement la création de nombreux emplois temporaires dans les localités traversées. Aussi, la ligne biterne 225kV transportera de grande tension vers les postes visés, cette situation favorisera la disponibilité de l'électricité qui pourra être distribuée dans les localités jusque-là non connectées au réseau national, favorisera la création d'opportunités d'affaires commerciales, de nouveaux métiers et services dans ces zones. Ces nouvelles opportunités génèreront des emplois directs et indirects dans les communes concernées.

Dans d'autres domaines, la disponibilité de l'électricité favorisera le développement d'activités économiques, plus particulièrement les activités de mécanique ou d'électricité et les commerces. Les petites activités génératrices de revenus telles que les activités artisanales (tapisserie, couture, etc.) seront modernisées par la présence permanente d'électricité. Aussi, il entrainera le développement de la petite industrie comme la soudure, la menuiserie, la mécanique, les moulins à grains. Ces 3 types d'activités par exemple, toutes liées à l'artisanat seront développées : les activités d'artisanat traditionnel (tissage, cuir, etc.), les activités de « petites » industries (ateliers de mécanique, menuiserie, réparations mécaniques, etc.) et les activités liées à la transformation de produits agricoles (moulins à grains, huileries, etc.)

Les activités de la phase de démantèlement se caractériseront par la création d'activités génératrices de revenus et d'emplois dans toutes les localités concernées par le projet. Les salaires versés dans les comptes de ces employés augmenteront sans nul doute les revenus des travailleurs et par conséquent de toutes les localités.

Aussi, certains artisans locaux pourraient tenter de recycler certains équipements démantelés et créer de la valeur ajoutée à l'échelle locale. En somme, la phase de démantèlement est une opportunité de création d'emplois et d'augmentation de revenue, cet impact de nature positive sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée temporaire. L'importance de cet impact est donc jugée faible. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur l'emploi et le revenu

Tableau 79: Caractérisation et évaluation des impacts sur l'emploi et le revenu

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	Perte de revenu et d'emplois	Négatif	Moyenne	Régionale	Permanente	Moyenne	- Elaborer un Plan d'Action de Réinstallation et procéder à un juste et préalable dédommagement des personnes affectées avant le démarrage des travaux	
	- Création d'emploi direct et réduction du chômage dans la zone du projet	Positive	Moyenne	Régionale	Temporaire	Moyenne	- Privilégier le recrutement des employés dans les localités traversées par les lignes ; - Assurer la couverture sociale de l'ensemble des employés mobilisé sur les travaux	Forte (positif)
	- Création d'Activités Génératrices de revenus (commerces, petit service)	Positive	Moyenne	Régionale	Temporaire	Moyenne	- Acheter les produits locaux auprès des revendeurs riverains afin d'augmenter le revenu local	Forte (positif)
	- Création de nouvelles opportunités pour les entreprises locales (sous-traitance des travaux)	Positive	Moyenne	Régionale	Temporaire	Moyenne	- Privilégier les entreprises locales dans les activités de sous-traitance ;	Majeure (positif)

Exploitation	- Création d'emplois indirects, d'opportunités d'affaires commerciales, de nouveaux métiers et services dans les zones d'accueil du projet grâce à la disponibilité de l'électricité	Positive	Elevée	Régionale	Permanente	Majeure	- Réduire les coûts de branchement au profit des couches vulnérables et des jeunes entreprises	Forte (positif)
	- Création d'emplois temporaire pendant les activités d'entretien	Positive	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Recruter la main d'œuvre locale pour les activités d'entretien et/ou favoriser la sous-traitance avec les entreprises locales	Modérée (positif)
Phase de démantèlement	- Création d'emplois temporaire pendant les activités de démantèlement de remise en état ; - Création d'AGR par les artisans locaux	Positive	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Privilégier la main d'œuvre locale ; - Collaborer avec les artisans locaux pour les possibilités de recyclage des équipements démantelés	Modérée positif

❑ *Genre / Violence Basée sur le Genre (VBG)- EAS/HS*

Pendant la phase de pré construction et de construction, les activités pourraient constituer des opportunités économiques pour certaines femmes à entreprendre des activités génératrices de revenus. Elles seront tentées de faire de petits commerces, effectuées des prestations de services auprès des entreprises chargées des travaux. A travers ces initiatives privées, l'on assistera à l'épanouissement des femmes pendant le temps des travaux. Cet impact positif sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée temporaire, par conséquent l'importance de cet impact est faible.

Par la même occasion, de nombreux travailleurs seront mobilisés sur les différents chantiers du projet. Ces employés venus d'horizons différents, parfois à moralité douteuse pourraient tenter de commettre des actes ou des propos discourtois envers les femmes. Ces actes peuvent être considérés comme des cas de violences basées sur le genre. Cet impact de nature négative et de forte intensité pourrait être évité si un mécanisme de gestion efficace est mis en place, son étendue restera locale et de durée temporaire ; cet impact est donc d'importance moyenne.

Pendant la phase d'exploitation, la disponibilité de l'électricité au niveau des postes donc disponible pour les populations entrainera la création de petites activités génératrices de revenue. Aussi, les femmes généralement promotrices de petits commerces (services, restauration) verront leurs chiffres d'affaires augmentées pendant les travaux d'entretien courants des lignes. Le projet contribuera également à réduire les inégalités sociales liées à l'accès des populations à l'électricité dans les localités rurales. Néanmoins, cet impact sera d'intensité faible, d'étendue locale et temporaire. L'importance est donc jugée faible.

Tout comme la phase de préconstruction et de construction, les risques de cas VBG lors des activités de démantèlement et de remise en état lors de la phase de démantèlement ne sont pas évidents dans la mesure où l'essentiel des travailleurs proviendra des localités riveraines. Toutefois, certains travailleurs à moralité douteuse peuvent avoir des comportements discourtois envers le genre féminin et constituent des cas d'atteinte aux droits élémentaires des femmes. En somme, et impact de nature négative et d'intensité faible pourrait être évité si un mécanisme de gestion efficace est mis en place, d'étendue locale et de durée temporaire ; cet impact est d'importance faible pendant la phase de démantèlement.

Par ailleurs, la phase de démantèlement pourrait être une opportunité pour certaines entrepreneures de faire du petit commerce ou des prestations. Compte tenu de la nature des activités et du caractère temporaire, son importance est d'ordre faible. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur le Genre et la VBG/EAS-HS.

Tableau 80: Caractérisation et évaluation des impacts sur le Genre et la VBG/EAS-HS

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	- Création d'opportunités d'affaires, à créer des activités génératrices de revenus (commerces, petit service)	Positive	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Acheter les produits locaux auprès des revendeurs riverains afin d'augmenter le revenu local	Moyen (positive)
	- Risque de commettre des actes ou des propos discourtois envers les femmes. (actes assimilables à des situations de violences basées sur le genre.	Négative	Forte	Locale	Temporaire	Moyenne	- Vérifier les casiers judiciaires des employés avant tout recrutement ; - Sensibiliser les employés sur les actes /comportement assimilables à des cas de VBG et l'utilisation du code	Faible à négligeable
Exploitation	- Appui aux entrepreneures et Création d'emplois indirects, d'opportunités d'affaires commerciales, de nouveaux métiers et services dans les zones d'accueil du projet grâce à la disponibilité de l'électricité	Positive	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Réduire les coûts de branchement au profit des promotrices d'entreprises ; - Favoriser les sous-traitances locales surtout des facilités pour les entrepreneures	Forte (positive)

	- Création d'emplois temporaire pendant les activités d'entretien	Positive	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Recruter la main d'œuvre locale pour les activités d'entretien et/ou favoriser la sous-traitance avec les entrepreneures	Moyenne (positive)
Phase de démantèlement	- Risque de prévalence d'actes de violences basées sur le VBG	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Réduire le nombre d'employés venus d'ailleurs, - Privilégier les emplois et les prestations locales ; - Mettre en œuvre les dispositions du plan d'action VBG élaborée	Faible à négligeable
	- Commerce et Prestation des femmes lors des travaux de démantèlement et de remise ne état.	Positive	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Favoriser les femmes lors des achats et des prestations lors des activités de démantèlement et de remise en état	Moyenne positive

❑ *Patrimoine culturel*

Le patrimoine culturel local peut être assimilé à tout arbre sacré, tout artefact archéologique, toute mare sacrée, tout lieu de culte et tout lieu de mémoire. Il ressort des études qu'aucun patrimoine inscrit et ou classé dans le patrimoine culturel national ne se trouve dans l'emprise directe du projet. Il est à signaler qu'en cas de découverte fortuite, le projet fera appel à la Direction Nationale du Patrimoine Culturel.

L'on note une absence de vestiges archéologiques (sites habitats anciens, sites de réduction du fer, hypogé, tumulus) dans l'emprise directe des zones prévues pour les travaux de lignes. Cependant certaines dispositions particulières sont à prendre en matière de protection et de sauvegarde des lieux de mémoire (cimetières, site sacré et tombe individuelle) dans les localités de Danzenibougou et Bougouni en particulier afin d'éviter leur profanation. Un repositionnement des pylônes, objet de l'analyse de variante ci-dessus, a fait de sorte que les cimetières et la tombe et les bois sacrés ne soient pas touchés.

Enfin, certains objets d'intérêts archéologiques ou découvertes fortuites pourraient être mis à jour lors des activités de fouille pour les pylônes et pourraient faire l'objet de vols ou de vandalisme de la part des travailleurs. L'intensité de cet impact sera élevée car les fouilles seront intensifiées pour les portions et tronçons de lignes souterraines, l'étendue sera ponctuelle car localisée sur les lieux précis d'implantation de poteau et sera d'une durée permanente si des mesures ne sont pas prises pour éviter leur perte, destruction ou vol. L'importance est ainsi moyenne.

Pendant la phase d'exploitation, les activités d'entretien courant du réseau n'auront pas d'impacts sur les lieux de mémoire précédemment identifiés car ils seront protégés. Néanmoins, les opportunités créées par la présence de l'électricité attireront des travailleurs venus s'installer dans les quartiers desservis. Cet afflux pourrait favoriser des cas de vols, de désacralisation des biens culturels ci-dessus énumérés. Cet impact négatif sera d'intensité faible, d'étendue locale et de durée permanente, l'impact est alors d'importance faible.

En phase de démantèlement, l'impact des activités de démantèlement et de remise en état sur le patrimoine culturel n'est pas significatif, toutefois, afin d'éviter les actes de vandalisme, un rappel des mesures de protection des sites identifiés sera fait aux employés dans chaque localité concernée par le projet. Cet impact de nature négative sera d'intensité faible car les sites sont déjà identifiés, d'étendue locale et de durée temporaire juste le temps du démantèlement du réseau, En conclusion, l'importance de l'impact est faible. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur le patrimoine culturel.

Tableau 81: Caractérisation et évaluation des impacts sur le Patrimoine culturel

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	- Risque de profanation par la présence et le mouvement des engins dans les rues, les lieux de culte par les travailleurs	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne	- Interdire aux conducteurs d'engins de circuler dans les rues de lieu de culte (mosquées et Eglises) ; Protéger les lieux de mémoire (cimetières, site sacré et tombe individuelle) dans les localités de Danzenibougou et Bougouni en particulier afin d'éviter leur profanation, en repositionnant des pylônes au vu de la portée de 400 m	Faible

	- Risque de vols, de vandalismes des objets découverts pendant les activités de fouille. - Risques de découvertes fortuites lors des activités de fouille	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Exiger un casier judiciaire aux demandeurs d'emplois avant leur recrutement ; - Sensibiliser l'ensemble des travailleurs du projet au respect des sites sacrés et des us, coutumes et valeurs des communautés locales ; - Mettre en place les panneaux d'indication au niveau des lieux de mémoire déjà découverts ; - S'assurer de manière régulière que le personnel ne possède pas d'objets sacrés en leur possession - Collaborer avec la Direction Nationale du Patrimoine Culturel, des autorités locales en cas de découvertes fortuites (mettre en place une procédure à cet effet)	Faible à négligeable
--	--	----------	--------	--------	------------	--------	---	----------------------

Exploitation	- Risques de vols, de profanation des lieux de culte	Négative	Faible	Locale	Permanente	Moyenne	- Exiger un casier judiciaire aux employés recrutés pour les activités d'entretien ; - Sensibiliser l'ensemble des travailleurs du projet au respect des sites sacrés et des us, coutumes et valeurs des communautés locales ; - Vérifier la présence des panneaux d'indication au niveau des cimetières des communes et quartiers riveraines et veiller à leur renouvellement - S'assurer régulièrement que le personnel ne possède pas d'objets sacrés en leur possession	Faible
Phase de démantèlement	- Risques de vols, de vandalisme de désacralisation des biens culturels identifiés et évités	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible	- Faire identifier à tous les employés les sites d'intérêts culturels ; - Rappeler régulièrement les mesures de protection des sites culturels ; -	Faible à négligeable

❑ Qualité de vie, habitations et bien être des populations

Les activités de la phase de pré construction et de construction telles que l'acquisition des emprises, la mobilisation des véhicules et des engins pour les travaux de construction des postes et des pylônes (fouilles, béton pour fondation, coulage de béton, remblai, etc.) et le montage des postes de transformation, levage et pose des pylônes, les opérations de déroulage des câbles électriques, montage et tirage des câbles électriques, etc. se traduiront par des occupations temporaires d'espaces, des restrictions et quelques nuisances. En effet, 26 875 m² de parcelle vide seront affectés par la libération des emprises de lignes et poste ainsi que. Cet impact négatif pourrait détériorer temporairement la qualité de vie des populations riveraines. Toutefois compte tenu du caractère linéaire du projet cet impact de nature négative sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et ne durera que le temps des travaux donc temporaire. L'importance de cet impact est par conséquent jugée faible.

Par ailleurs de nombreux emplois directs et indirects créés pendant cette même phase de travaux permettront à ces employés de générer des revenus pour leur famille. Ainsi les conditions de vie des employés, des commerçants, des restaurateurs/trices verront leur chiffre d'affaires augmentés grâce à la présence de la main d'œuvre. Ces revenus supplémentaires créées pendant les travaux de construction sont de nature positive, d'intensité moyenne d'étendue locale et de durée temporaire. En somme, son impact est considéré d'importance faible.

Pendant la phase d'exploitation, la disponibilité permanente de l'électricité créera des opportunités d'affaires dans de nombreux secteurs. L'on assistera à la création de nouveaux métiers jusque-là inexistant dans la zone, Les revenus générés changeront les conditions de vie locale des riverains. Parmi les améliorations attendues dans les conditions des populations riveraines, l'on note l'augmentation du taux de réussite scolaire, le développement du secteur industriel en général. Ces impacts positifs seront d'intensité élevée car la population attend la concrétisation du projet pour se lancer dans les affaires commerciale, artisanale et industrielle, d'étendue régionale et de durée permanente. En conclusion cet impact est d'importance majeure. En principe, la phase de démantèlement de ce réseau signifie le branchement des localités à un autre réseau meilleur que celui-ci. Les activités de démolition du réseau dégraderont temporairement la qualité de vie des riverains à cause des déchets produits, de la présence des équipements usées, du mouvement des engins et véhicules mobilisés à cet effet.

En somme, les activités de démantèlement généreront des déchets, des gênes, des restrictions de mouvement et des nuisances aux riverains elles sont donc de nature négative, d'intensité moyenne, et de durée temporaire, son importance est donc considérée faible. Néanmoins, une fois le démantèlement terminé et l'emprise remise en état, le cadre de vie locale s'améliorera. Ci-dessous le tableau qui caractérise et évalue les impacts potentiels et ceux résiduels sur la qualité de vie.

Tableau 82 : Caractérisation et évaluation des impacts sur la qualité de vie

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	- Nuisances, restriction et occupation temporaires d'espaces, restrictions susceptibles de dégrader les conditions de vie des riverains ; - Occupation permanente de champs agricoles et de parcelles vides ainsi que les structures physiques et bâties se trouvant dans l'emprise	Négative	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Informer sensibiliser les riverains sur la nature des travaux et les risques afférentes ; - Baliser correctement les emprises des chantiers - Gérer adéquatement les sources de nuisances sur le chantier - Finaliser la mise en œuvre du PAR avant les travaux physiques étant donné que le PAP est élaboré parallèlement à cette EIES ; - Faire un audit social avant les travaux physiques	Faible à négligeable
	- Augmentation du revenu des populations riveraines et des travailleurs à travers les emplois et les opportunités d'affaires créés	Positive	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Recruter la main d'œuvre locale ; - Privilégier les achats et la consommation des produits locaux. - Favoriser les prestataires locaux	Moyenne (positif)
	- Perte de biens dans le parcours de la ligne	Négative	Elevée	Locale	Permanente	Forte	- Elaborer et mettre en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation	Faible

Exploitation	- Création de nouveaux métiers et services dans les zones d'accueil du projet grâce à la disponibilité de l'électricité	Positive	Elevée	Régionale	Permanente	Forte	- Réduire les coûts de branchement au profit des promotrices d'entreprises ; - Favoriser les sous-traitances locales surtout des facilités pour les entrepreneures	Forte (positif)
	- Amélioration des services sociaux de base et d'autres secteurs (commerce, artisanat, industries, amélioration des résultats scolaires, eaux, etc.)	Positive	Elevée	Régionale	Permanente	Forte	- Effectuer des branchements subventionnés surtout pour les plus vulnérables et les services publics	Forte (positif)
Phase de démantèlement	- Nuisances, restriction et occupation temporaires d'espaces des restrictions susceptibles de dégrader les conditions de vie des riverains	Négative	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Informer sensibiliser les riverains sur les activités de démantèlement et les risques afférents ; - Baliser correctement les emprises des chantiers - Gérer adéquatement les sources de nuisances sur le chantier ainsi que les installations démantelées	Mineure à négligeable

❑ *Agriculture/Elevage et le foncier*

Les activités de la phase de pré construction et de construction telles que l'acquisition des emprises, les travaux de construction des postes et des pylônes (fouilles, béton pour fondation, coulage de béton, remblai, etc.) et le montage des postes de transformation, levage et pose des pylônes, les opérations de déroulage des câbles électriques, montage et tirage des câbles électriques, etc. se traduiront par des occupations permanentes d'espaces agricoles et des restrictions d'accès. En effet, 454 ha de champs et jachère et 7,3 ha de plantation vergée seront affectés le long du corridor de la ligne. Toutes les spéculations agricoles actuellement pratiquées sur ces espaces qui seront occupées par l'emprise de la ligne ne pourront plus se faire.

Ces impacts négatifs entraîneront une perte de revenus pour les populations agricoles et en particulier celle vulnérable. En effet, les activités de production agricole constituent l'une des principales activités économiques dans les zones rurales traversées. Les producteurs n'auront plus accès aux espace agricoles avec pour corollaire la baisse temporaire de la production et des ressources financières et économiques dans les localités traversées.. Il faut noter que cet impact se manifestera par une irréversibilité d'autant plus que qu'assistera à une perte permanente des terres dans l'emprises du tracée. Toutefois les impacts liés à l'activité d'élevage notamment au passage des animaux vers les zones de pâturages et d'abreuvements seront perturbés significativement que pendant la phase de construction. Elle pourrait reprendre normalement pendant la phase d'exploitation.

Par ailleurs, l'occupation des terres agricoles et des vergers affecte aussi le foncier. Le statut des terres change avec le passage de la ligne par transaction. Les terres deviendront des domaines publics de l'Etat après la déclaration d'utilité publique et la mise en œuvre du PAR qui sera élaboré.

Ainsi, l'élaboration et la mise en œuvre convenable d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) constitue la principale mesure d'atténuation de cet impact de forte importance pour les populations riveraines de manière générale et les agriculteurs des régions traversées de manière spécifique. Il est à noter qu'il n'est pas prévu à ce stade davantage d'impact négatif lors des phases d'exploitation et de démantèlement sur le foncier et les activités d'agriculture et d'élevage car les terres affectées seront à l'EDM SA/Etat malien après la mise en œuvre du PAR qui se doit avant les travaux physiques.

Tableau 83 : Caractérisation et évaluation des impacts sur le foncier, l'élevage et l'agriculture

Phase	Description de l'impact	Evaluation					Mesure d'atténuation	Impact résiduel
		Nature	Intensité	Étendue	Durée	Importance		
Pré construction/Construction	- Occupation permanente de champs agricoles, vergers et de parcelles vides ainsi que les structures physiques et bâties se trouvant dans l'emprise	Négative	Elevée	Locale	Permanente	Forte	- Informer sensibiliser les agriculteurs/producteurs sur la nature des travaux et les risques afférentes ; - Finaliser la mise en œuvre du PAR avant les travaux physiques étant donné que le PAP est élaboré parallèlement à cette EIES ; - Faire un audit social avant les travaux physiques	Faible
	- Perturbation de l'activité d'élevage	Négative	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Informer sensibiliser les éleveurs sur la nature des travaux et les risques afférentes ; - Prévoir un passage des animaux par village qui doit être diffusé et accepté par les riverains	Faible à négligeable
	- Perte de biens dans le parcours de la ligne	Négative	Elevée	Locale	Permanente	Forte	- Elaborer et mettre en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation	Faible

Phase de démantèlement	- Disponibilité de l'emprises pour d'autres projets	Positive	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	- Au vu du besoin croissant de la demande en énergie, développé des projets de transport d'énergie plus optimale	Moyenne à forte (positive)
------------------------	---	----------	---------	--------	------------	--------	--	----------------------------

La synthèse des impacts environnementaux et sociaux est donnée dans le tableau ci-après

Tableau 84 : Synthèse des impacts environnementaux et sociaux et des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
Milieu biophysique					
Préparation et Construction de la ligne et des postes	Air	Préparation des sites et installation des chantiers	Perturbation de l'environnement par la présence des particules microscopiques émises dans l'air	Moyenne	- Doter et faire porter par les ouvriers les EPI adaptés (masques, gants, bottes, vêtements adaptés) - Sensibiliser le personnel sur les avantages d'un mode de conduite propice à une réduction des risques d'accidents et de la consommation de carburant (ex. accélérations progressives et respect des limitations de vitesse) ; - Limiter la vitesse de circulation des véhicules et des engins à 20km/h dans les bases chantiers - Eviter tout brûlage à l'air libre - Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement compensatoire avec des espèces à fort potentiel de séquestration de carbone
		Émission de poussière et de gaz d'échappement lors de la circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des sites en matériaux	Altération de la qualité de l'air par les émanations de poussière, de gaz atmosphérique		
		Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux	Risque de maladies respiratoires développées par les travailleurs et les riverains		
			Émission de Gaz à effet de Serre (GES) par les fumées des engins de chantier		
Exploitation de la ligne et fonctionnement des postes		Activités d'entretien des lignes électrique, des emprises et des postes	Altération de la qualité de l'air par les émanations de poussière, de gaz atmosphérique	Faible	- Elaborer et mettre en œuvre un plan d'entretien des plants mis en terre lors de l'opération de reboisement avec des espèces à fort potentiel de séquestration de carbone

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
Démantèlement		Travaux de démantèlement, de transport et de stockage des équipements électriques usagers Production des gravois sur les sites des postes de transformation	Altération de la qualité l'air à cause des émanations de poussières, d'émissions carbonés lors des travaux de démantèlement des équipements électriques usagés	Moyenne	- Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion efficace des équipements électriques usagers (tri et stockage selon la typologie, recyclage, élimination, etc.) afin d'éviter toute émission atmosphérique
Préparation et construction de la ligne et des postes	Sol	Préparation des sites et installation des chantiers Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes Fouille pour l'implantation des pylônes et des postes	Dégradation du sol lors des travaux de déblayage de l'emprise de la ligne et des postes ainsi que lors des fouilles pour l'implantation des pylônes et bâtiments des postes Dégradation de la qualité du sol lors des activités d'implantation des lignes et poste Occupation de plus de 9 km ² de sol par la ligne et les postes Limitation de type de culture à pratiquer sur les sols actuellement agricoles pour la plupart	Forte	- Limiter les travaux à l'emprise des lignes ; - Rectifier les dénivelés provoqués par les activités de fouille afin d'éviter toute création de tête d'érosion précisément au droit des zones de drainage. - Remettre en état les sols perturbés lors des travaux ; - Mettre en place un système permettant de prévenir les déversements accidentels - Sensibiliser les producteurs sur les pratiques culturales à exercer sous la ligne

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
Exploitation		Travaux d'entretien de la ligne électrique, de l'emprise et des postes	Risque de dégradation de la qualité du sol Production de branchages d'arbre élagués et stockés sur le sol dans les localités traversées par la ligne	Faible	- Mettre en place un système de gestion des branchages élagués et favoriser leur mise à la disposition des riverains - Rectifier les têtes d'érosion
Phase de Démantèlement		Travaux de démantèlement de la ligne électrique, des pylônes et des installations des postes de transformation	Dégradation et Pollution du sol	Faible	- Limiter les travaux de démantèlement à l'emprise des lignes - Gérer adéquatement les déchets solides et liquides et veiller à leur élimination ou valorisation selon leur typologie (déchets biodégradables, déchets recyclables et déchets dangereux). - Rectifier les dénivelés de sortes à éviter la création de tête d'érosion
			Régénérescence progressive du sol	Forte	- Effectuer des activités de remise en état le long de l'emprise - Revégétaliser l'emprise
Pré construction/Construction	Ressources en eau	Préparation des sites et installation des chantiers Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne	- Perturbation des réseaux d'eau potable se trouvant dans l'emprises dans les grandes agglomérations tel que Bamako et Ségou - Augmentation de la turbidité des eaux de surface ;	Forte	- Effectuer des sondages afin de repérer les gros diamètres au droit des pylônes d'angles avant leur implantation ; - Réparer au fur et à mesure les tuyaux PVC qui seront affectés afin garantir la continuité de service dans les zones périurbaines.

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
		et des nouveaux postes Fouille d'implantation des pylônes et des postes	- Pollution des eaux de surface		- Mettre en place d'un dispositif de collecte et d'élimination des déchets qui seront générés sur les chantiers ; - Maintenir la machinerie en bon état de fonctionnement ; - Interdire toute manipulation ou entretien des véhicules et engins à côté des cours d'eaux d'eau
Pré construction/Construction	Ambiance sonore	Préparation des sites et installation des chantiers Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes Fouille d'implantation des pylônes et des postes	Nuisance sonore due aux bruits et vibrations générées par les travaux de pré construction/ construction	Faible	- Utiliser les engins et véhicules moins bruyantes lors des travaux ; - Assurer une maintenance régulière de l'ensemble des engins et véhicules et s'assurer que les émissions de bruits des véhicules et engins utilisés restent conformes aux caractéristiques indiquées par les constructeurs Respecter les limitations de vitesse et éviter les ronflements inutiles de moteur
Exploitation		Présence des pylônes et câbles électriques dans l'environnement - Travaux d'entretien des lignes électriques et des emprises	Modification de l'ambiance sonore liée au contact entre le vent et les câbles électriques d'une part et les émanations sonore due aux transformateurs au niveau des poste de transformation	Moyenne	- Sensibiliser les populations sur la modification de l'ambiance sonore et la nécessité de s'en éloigner - Utiliser les engins et véhicules d'entretien moins bruyants ; - Port des EPI

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
Phase de démantèlement		Travaux de démantèlement des lignes et postes de transformation	Augmentation du niveau sonore et du bruit lors des activités de démantèlement et de la remise en état	Moyenne	- Utiliser les engins et véhicules moins bruyantes lors des travaux de démantèlement ; - Respecter les limitations de vitesse et éviter les ronflements inutiles de moteur - Eviter tout bruit non-indispensable - Port des EPI
Pré construction/Construction	Flore et couverture végétale	Préparation des sites et installation des chantiers Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes Fouille d'implantation des pylônes et des postes	- Destruction des formations végétales anthropiques constituées des champs, jachères et verger - Pertes d'environ 2188 pieds d'arbres d'espèces floristiques le long du tracé - Perte de 2188 pieds d'arbres dont 1554 espèces intégralement protégés (EIP), 45 espèces partiellement protégés (EPP) et 35 pieds d'espèces à valeur économiques (EVE), 90 pieds d'espèces utilisés comme Bois d'œuvre (BO) et 464 pieds d'arbre fruitier (FR)	Forte	- Payer la taxe superficielle avant tout déboisement - Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement compensatoire - Elaborer et mettre en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) pour compenser les pertes ponctuelles des champs et vergers - Intégrer les espèces protégées et à grande valeur économique dans le reboisement compensatoire
			- Perturbation de la photosynthèse par les poussières et les gaz d'échappement des véhicules, des camions et des engins. - Emission carbone de la destruction des pieds d'arbres le long du	Moyenne	- Limiter le déboisement à l'emprise des lignes ; - Réduire les sources d'émanations de poussières et de gaz ; - Tenir compte des espèces d'arbres à forte capacité de séquestration du carbone dans le plan de reboisement

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
			corridor de la ligne et sur les sites des postes de transformation		
Pré construction/Construction	Faune et habitats fauniques	Préparation des sites et installation des chantiers Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes Fouille d'implantation des pylônes et des postes	Perturbation de la faune le long de la ligne et sur les sites des postes Destruction des habitats fauniques	Forte	- Limiter le déboisement à l'emprise des lignes ; Protéger les nids et terriers découverts sur les arbres qui sont des habitats privilégiés de la faune - Réduire les bruits et les tapages non indispensables - Interdire tout prélèvement /braconnage pendant les travaux
Exploitation		Présence de la ligne	Risques de collision et d'électrocution des oiseaux en particulier dans la ZICO	Moyenne	Mettre en place un système de balisage permettra de réduire les risques de percution (collision avec les câbles) des câbles électriques par les oiseaux. Installer des reposoirs pour la faune avicole le long du corridor de la ligne

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
Phase de démantèlement		Travaux de démantèlement des lignes et postes de transformation	Restauration des habitats fauniques grâce à la reconstitution du couvert végétal		- Réduire les bruits et les tapages non indispensables pendant les travaux de démantèlement - Interdire tout prélèvement /braconnage lors du démantèlement et la remise en état ; - Protéger les nids et terriers découverts sur les arbres riverains qui sont des habitats privilégiés de la faune
Milieu humain					
Pré construction/Construction	Santé/Sécurité publique	Préparation des sites et installation des chantiers Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes Fouille d'implantation des pylônes et des postes Présence des ouvriers	- Risque de blessures et d'accidents pour les travailleurs et la population Transmission de maladies contagieuses et augmentation de l'incidence de maladies respiratoires et sexuelles (VIH SIDA et autres MST) ; - Atteinte à la santé des travailleurs et de la population à cause d'éventuelles contaminations des eaux de surface ou souterraines - Risque de propagation du COVID-19 du fait du regroupement des employés pour l'exécution des travaux. - Risques de chutes des travailleurs des pylônes	Forte	- Informer/sensibiliser les travailleurs sur les risques d'accidents de travail et la population locale sur les risques d'accidents routiers. - Inscrire les travailleurs à l'INPS et assurer l'ensemble des travaux - Mettre en place une signalisation adaptée au niveau des zones d'intervention et sensibiliser les communautés traversées par le projet ; - Sensibiliser les employés et les riverains sur le VIH SIDA et autres MST et la maladie COVID-19 ; - Doter les employés de préservatifs et des consommables COVID-19 - Former les employés sur le travail en hauteur ; - S'assurer que les pylônes sont bien stabilisés avant toute intervention en hauteur ; - Porter les EPIs adéquats

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
Exploitation		Présence et exploitation des lignes électriques et des postes - Travaux d'entretien des lignes électriques et des emprises	Risque d'électrocution et d'incendie du fait de la chute accidentelle des pylônes et câbles électriques Dégradation des équipements par suite des actes de vandalisme et de vols d'accessoires électriques Risque sanitaire par suite de l'exposition des populations et travailleurs au champ électromagnétique	Forte	- Stabiliser les pylônes afin de réduire tout risque de chute ; - Sensibilisation des populations sur les effets liés au CEM ; - Sensibiliser les riverains sur le respect de l'emprise de la ligne et des postes ; - Mettre en place des panneaux signalisant le danger au niveau des postes pour informer et prévenir certains accidents
			Risque d'accidents lors des activités d'entretien régulières et des emprises	Forte	- Exiger le port d'EPI et d'équipements de sécurisation des travaux en hauteur au travail
Phase de démantèlement			- Exposition des travailleurs et des riverains aux risques d'accident ; - Contamination du sol, des ressources en eau par suite de mauvaise gestion des déchets et des équipements démantelés	Forte	- Mettre en place des mesures de sécurité idoines autour des chantiers de démantèlement ; - Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion efficace des déchets de démantèlement - Respecter le port des EPIs adéquats.
Pré construction/Construction	Circulation routière	Occupation des emprises des routes dans les centres urbains	- Risque d'accidents de circulation des engins et véhicules avec les habitués usagers des routes riveraines	Moyenne	- Sensibiliser les riverains sur les risques liés à la présence des pylônes notamment au niveau des agglomérations - Elaborer et mettre en œuvre un plan de circulation lors des travaux en agglomération

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
Exploitation			- Risque d'accidents de circulation lors des activités d'entretien périodique des lignes et des emprises	Moyenne	- Signaler avec des panneaux les emprises d'activités d'entretien ; - Respecter les règles de circulation lors des travaux d'entretien
Toutes les phases	Emploi et Revenus économiques	Travaux de construction et de démantèlement	- Perte de revenu et d'emplois	Moyenne	- Procéder à un juste et préalable dédommagement des personnes affectées avant le démarrage des travaux
			- Création d'emploi direct et réduction du chômage dans la zone du projet	Forte	- Privilégier le recrutement des employés dans les localités traversées par les lignes ; - Assurer la couverture sociale de l'ensemble des employés mobilisé sur les travaux
			- Création d'Activités Génératrices de revenus (commerces, petit service)	Forte	- Acheter les produits locaux auprès des revendeurs riverains afin d'augmenter le revenu local
Toutes les phases	Genre / Violence Basée sur le Genre (VBG)	Travaux de construction et de démantèlement	- Risque de prévalence d'actes de violences basées sur le VBG	Forte	- Réduire le nombre d'employés venus d'ailleurs, - Privilégier les emplois et les prestations locales ; - Mettre en œuvre les dispositions du plan d'action VBG élaborée
Toutes les phases	Patrimoine culturel	Risques de découvertes fortuites lors des activités de fouille Acquisitions des terres	- Destruction accidentelle de ressources culturelles physiques lors des travaux	Forte	- Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des ressources culturels physiques à travers le PGES-chantier - Eviter ou changer de côté les tracés susceptibles d'affecter les lieux de mémoire (cimetière) identifiés près des tronçons surtout des lieux de mémoire (cimetières, site sacré et tombe

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
		- Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux - Circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux - Travaux de construction des postes et des pylônes			individuelle) dans les localités de Danzenibougou et Bougouni en particulier afin d'éviter leur profanation ; - Exiger un casier judiciaire aux demandeurs d'emplois avant leur recrutement ; - Sensibiliser l'ensemble des travailleurs du projet au respect des sites sacrés et des us, coutumes et valeurs des communautés locales ; - Mettre en place les panneaux d'indication au niveau des cimetières des localités riveraines ; - S'assurer de manière régulière que le personnel ne possède pas d'objets sacrés en leur possession - Collaborer avec la Direction Nationale du Patrimoine Culturel, des autorités locales (Mission culturel des régions d'intervention) en cas de découverte fortuite
Pré construction/Construction	Qualité de vie, habitations et bien être des populations	Préparation des sites et installation des chantiers	- Nuisances, restriction et occupation temporaires d'espaces économiques susceptibles de dégrader les conditions de vie des riverains	Forte	- Informer sensibiliser les riverains sur la nature des travaux et les risques y afférents; - Baliser les emprises des chantiers - Gérer adéquatement toutes les sources de nuisances sur le chantier
		Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes	- Augmentation du revenu des populations riveraines et des travailleurs à travers les emplois et les opportunités d'affaires créés		- Recruter la main d'œuvre locale ; - Privilégier les achats et la consommation des produits locaux. - Favoriser les prestataires locaux

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
		Fouille d'implantation des pylônes et des postes	- Perte de biens dans le parcours de la ligne - Perte d'activité économiques et de revenus des populations le long du corridor de la ligne	Forte	- Elaborer et mettre en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation avant le démarrage des travaux - Elaborer et mettre en œuvre un Plan de Restauration des moyens de subsistance des populations affectées
Exploitation			- Création de nouveaux métiers et services dans les zones d'accueil du projet grâce à la disponibilité de l'électricité	Forte	- Réduire les coûts de branchement au profit des promotrices d'entreprises ; - Favoriser les sous-traitances locales surtout des facilités pour les entrepreneures
			- Amélioration des services sociaux de base et d'autres secteurs (commerce, artisanat, industries, amélioration des résultats scolaires, eaux, etc.)	Forte	- Effectuer des branchements subventionnés surtout pour les plus vulnérables et les services publics
Phase de démantèlement		Travaux de démantèlement	- Nuisances, restriction et occupation temporaires d'espaces des restrictions susceptibles de dégrader les conditions de vie des riverains	Forte	- Informer sensibiliser les riverains sur les activités de démantèlement et les risques afférents ; - Baliser correctement les emprises des chantiers - Gérer adéquatement les sources de nuisances sur le chantier ainsi que les installations démantelées
Pré construction/Construction	Agriculture/Elévage/foncier	Libération des emprises de la ligne et des postes ; Empêchement de passage des animaux	- Occupation permanente de champs agricoles, vergers et de parcelles vides ainsi que les structures physiques et bâties se trouvant dans l'emprise	Forte	- Informer sensibiliser les riverains sur les activités et les risques afférents ; - Finaliser et mettre en œuvre le PAR conformément aux exigences de l'Etat malien et la Banque mondiale ;

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Importance	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification
		de part et d'autre du tracé			- Faire un audit social avant les travaux physiques (couvrant la mise en œuvre du PAR).
Phase de démantèlement		Travaux de démantèlement	- Activité de démantèlement des pylônes, des lignes et des postes ; - Libération des emprises	Faible (positive)	- Informer sensibiliser les riverains sur les activités de démantèlement et les risques afférents ; - Faire un projet plus optimisé de transport d'énergie

13. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Ce chapitre a été développé pour cadrer la mise en œuvre et le suivi convenable des mesures de mitigations proposées dans l'EIES. Il comprend en premier lieu un programme de mise en œuvre des mesures, un programme de surveillance et un programme de suivi avec la responsabilisation des acteurs de surveillance et de suivi du PGES. Le mécanisme de gestion des plaintes contextualisé au sous projet a été aussi développé dans le présent chapitre sur les PGES. En plus de ces programmes, une évaluation des coûts est réalisée en vue d'une mise en œuvre effective des mesures et de leur suivi. Pour finir, le cahier des clauses environnementale et sociale à insérer dans les DAO pour le recrutement des entreprises a été élaboré. en vue de cadre les différentes interventions des acteurs en charge de la mise en œuvre de ce PGES dont les entreprises de construction entre autres.

13.1. Objectifs du PGES

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) vise à présenter l'ensemble des dispositions nécessaires à la mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification prévues dans le cadre des activités de construction, d'exploitation et de démantèlement de la ligne HTB et des postes associés. Cette partie de l'étude est un élément essentiel du rapport de l'étude d'impact environnemental et social qui

- (a) détermine les conditions requises pour que, l'ensemble des réponses à apporter aux nuisances que pourrait causer le projet, soit apportées en temps voulu et de manière efficace ;
- (b) décrit les moyens nécessaires pour satisfaire ces conditions avec une prise en compte des préoccupations de toutes les parties prenantes.

13.2. Programme de surveillance environnementale et sociale

La surveillance environnementale et social consiste à s'assurer que les lois et règlements en matière de PGES en mettant effectivement en œuvre ainsi l'ensemble des prescriptions incluant les mesures d'atténuation et/ou de compensation. En effet, la surveillance des travaux d'installation de lignes électriques et de poste permettra de contrôler la bonne exécution des actions d'ordre environnemental et portera essentiellement sur les aspects suivants :

- la mise en place des mesures environnementales et sociales prévues : Il s'agit de vérifier si les mesures environnementales et sociales identifiées lors de préconstruction/construction sont appliquées ;
- le respect des engagements de l'Entreprise chargé de la construction, basé sur la vérification des clauses environnementales et sociales du projet ;
- le respect des législations et réglementations nationales et des exigences de la Banque mondiale en vigueur applicables au projet sont mises en œuvre comme prévues ; ce, à travers l'élaboration et l'application du Plan de Gestion Environnementale et Sociale ;
- le suivi des indicateurs de réalisation des mesures planifiées dans le PGES.

La surveillance environnementale et sociale est assurée par le bureau de contrôle des travaux sous la supervision d'unité de gestion du projet avec le reste des membres du comité de suivi.

13.3. Programme de suivi environnemental et social

Le suivi environnemental est une activité d'observations et de mesures à court, moyen et long terme qui vise à déterminer les impacts réels les plus préoccupants du projet comparativement aux pronostics d'impacts réalisés lors de l'étude d'impact afin de pouvoir apporter, le cas échéant, les correctifs nécessaires aux mesures d'atténuation préconisées. En phase des travaux d'installation et d'exploitation, il s'intéressera à l'évolution des caractéristiques sensibles de certains récepteurs d'impacts affectés par le Projet. Il s'agira entre autres de :

- la qualité de l'air ;
- le niveau sonore ;
- la dégradation et la contamination des sols ;
- la qualité des ressources en eau ;
- la dégradation/restauration de la flore (reboisement compensatoire en cas d'abattage des arbres qui sont dans l'emprise des sites) ;
- la perturbation de la faune ;
- la santé et la sécurité des employés et des populations riveraines ;
- l'emploi local.

En terme de modalités, le suivi interne sera assuré par le projet/EDM SA à travers son équipe de sauvegarde environnementale et sociale. Il veillera à la mise en œuvre des dispositions du PGES par l'entreprise et s'assurera de l'effectivité de l'application des mesures préconisées par toute la direction du projet.

Le suivi externe sera assuré par la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN) à travers ses services déconcentrés des trois régions notamment Koulikoro, Doïla et Ségou. Il s'agira pour eux de s'assurer que l'Entreprise de construction et le projet/EDM SA agissent en conformité aux mesures préconisées au titre du PGES. Des visites de terrain périodiques sont prévues une fois par mois pendant toute la durée des travaux, cette situation peut être anticipée en cas de force majeure. En tout état de cause, les trois (03) niveaux pour le suivi environnemental et social doivent être impérativement opérationnels notamment :

- la surveillance gérée par le bureau de contrôle,
- le suivi géré par l'UGP/EDM SA à travers ses deux (02) spécialistes en environnement et en social et
- le suivi externe assuré par la DNACPN avec ses services déconcentrés dans le cadre du comité de suivi interministériel.

En plus de ces niveaux de suivi, un (01) audit de performance environnementale et sociale sera effectué vers la fin des travaux au vu de son envergure. Pour cela, le projet devra recruter un consultant indépendant pour la réalisation de cet audit suivant les exigences de la Banque mondiale et de l'Etat malien.

Aussi, l'Entreprise communiquera son plan de travail pour la construction aux parties prenantes. Le document portera entre autres sur les informations clés ci-après :

- les phases des travaux avec le détail des activités ;
- les dates d'intervention pour le démarrage des travaux.

En cas de modification de certaines données, en particulier celles relatives au planning détaillé des travaux, l'entreprise devra tenir immédiatement informer le projet/EDM SA et la DNACPN/comité interministériel en charge du suivi. Le tableau suivant détaille les éléments qui seront développés dans le PGES.

Tableau 85: Matrice de synthèse du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
Préconstruction/ Construction	Emprise des travaux Base vie	- Préparation des sites et installation des chantiers (pour la construction des postes, la pose des pylônes et des mises à terre) et le stockage des matériels et matériaux - Circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux - Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux	Air	Négatif	- Doter et faire porter par les ouvriers les EPI adaptés (masques, gants, bottes, vêtements adaptés) - Sensibiliser le personnel sur les avantages d'un mode de conduite propice à une réduction des risques d'accidents et de la consommation de carburant (ex. accélérations progressives et respect des limitations de vitesse) ; - Limiter la vitesse de circulation des véhicules et des engins à 20km/h dans les emprises de chantier - Eviter tout brûlage à l'air libre - Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement	Quotidienne	Entreprise de construction	Entreprise de construction / Bureau de contrôle	Nombre d'arrosage journalier ; Nombre de camions couverts de bâche ; Visite technique à jour ; Nombre de véhicules en panne au cours des travaux Nombre de personnes sensibilisées Pourcentage d'ouvriers portant des EPI	EDM SA DNACPN et comités de suivi interministériel	Qualité de l'air Nombre de plaintes liées aux émanations	3 000 000	-Achat des masques à poussière adaptés (50 masques pour un coût unitaire de 30 000 FCFA) -Faire une convention avec une structure spécialisée et autorisée dans la gestion des déchets (1500 000 FCFA soit 125 000 FCFA/mois pour 12 mois de construction)	PASEM /EDM (A insérer dans le contrat de l'entreprise)

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
					compensatoire avec des espèces à fort potentiel de séquestration de carbone									
Exploitation	Emprise de la ligne, des postes et populations riveraines	-Présence et exploitation des lignes électriques et des postes -Travaux d'entretien des lignes électriques et des emprises	Air	Négatif	- Elaborer et mettre en œuvre un plan d'entretien des plants mis en terre lors de l'opération de reboisement avec des espèces à fort potentiel de séquestration de carbone ; - Respecter les limitations de vitesse de circulation des véhicules et des engins d'exploitation et d'entretien	Semestriellement	Exploitations et Entreprise chargée de l'entretien	EDM-SA	Qualité de l'air ; Nombre de plaintes liées à la qualité de l'air ; Nombre de cas de maladie respiratoire	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel Mairies concernées	Nombre de plaintes liées à la qualité de l'air ; Nombre de cas de maladie respiratoire	12 196 000	Location de camion arrosage + carburant 150 000 f/séance et 12 séances / mois 2 ouvriers pour le travail d'entretien des plants 60 000 fx2/mois, superviseur 100 000 f /mois, EPI et autres équipements 76 000 f pour les six mois d'entretien	EDM
Démentèlement	Emprise de la ligne et des postes	- Activités de retrait des infrastructures électriques	Air	Négatif	- Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion efficace des	Quotidien	Entreprise chargée du	Entreprise chargée de la démolition	Qualité de l'air ; Absence de plaintes	EDM DNACPN et comités de suivi	Qualité de l'air Nombre de plaintes	10 000 000	Pour la gestion des équipements électriques	EDM

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
		Câbles et pylônes électriques et postes) ; - Gestion des déchets électriques ; - Remise en état de l'emprise de la ligne électrique			équipements électriques usagers (tri et stockage selon la typologie, recyclage, élimination, etc.) afin d'éviter toute émission atmosphérique		démentèlement	EDM		interministériel	Nombre de plaintes liées à la qualité de l'air ; Nombre de cas de maladie respiratoire			
Préconstruction/ Construction	Chantier et base vie	- Préparation des sites et installation des chantiers (pour la construction des postes, la pose des pylônes et des mises à terre) et le stockage des matériels et matériaux - Circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériels et	Sol	Négatif	- Limiter les travaux à l'emprise des lignes et des postes ; - Rectifier les dénivelés provoqués par les activités de fouille afin d'éviter toute création de tête d'érosion précisément au droit des zones de drainage ; - Remettre en état les sols perturbés lors des travaux ; - Mettre en place un système permettant de prévenir les déversements accidentels ;	Quotidien	Entreprise de construction	Entreprise/ Bureau de contrôle	Nombre d'érosion Nombre de traces de pollution du sol	EDM SA/ DNACPN et comités de suivi interministériel	Nombre de traces d'érosion et de pollution Rapport de visite de terrain	1 000 000	Pour trois séances de sensibilisation sur les bonnes pratiques à exercer sous la ligne	PASEM /Entreprise

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
		engins pour les travaux - Travaux de construction des postes et des pylônes (fouilles, béton pour fondation, coulage de béton, remblai, etc.)			- Sensibiliser les producteurs sur les pratiques culturales à exercer sous la ligne (cultures basses)									
Exploitation	Ligne électrique et poste	- Travaux d'entretien des lignes électriques et des emprises	Sol	Négatif	- Limiter les travaux d'entretien aux emprises des lignes et des postes ; - Mettre en place un système de gestion des branchages élagués et favoriser leur mise à la disposition des riverains - Rectifier les têtes d'érosion ; - Gérer les déchets électroniques et rebuts d'accessoires, de câbles et des transformateurs usées afin d'éviter toutes pollutions	Annuelle	Entreprise chargée de l'entretien	EDM	nombre de déchets d'entretien Preuve de cession des bois d'élagage aux riverains	EDM DNACPN et comités de suivi intercommunaux Mairies concernées	Contrat de gestion des déchets	PM	Faire une convention au forfait/intervention d'une structure spécialisée et autorisée pour la gestion des déchets	EDM

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
Dément élément	Emprise de la ligne	- Activités de retrait des infrastructures électriques (lignes et pylônes électriques et postes) ; - Gestion des déchets électriques	Sol	Négatif	- Limiter les travaux de démantèlement à l'emprise des lignes - Gérer adéquatement les déchets solides et liquides et veiller à leur élimination ou valorisation selon leur typologie (déchets biodégradables, déchets recyclables et déchets dangereux). - Rectifier les dénivelés de sortes à éviter la création de tête d'érosion	Quotidien	Entreprise chargée du démantèlement	EDM	Nombre de traces d'érosion Absence de déchets d'entretien	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel	Rapport de visite Etat du sol	3 000 000	Convention entre l'entreprise et un prestataire agréé de gestion des déchets soit 250 000 FCFA/mois	EDM
		- Remise en état de l'emprise de la ligne électrique	Sol	Positif	- Effectuer des activités de remise en état le long de l'emprise et des postes - Revégétaliser les emprises	A la fin du démantèlement	Entreprise chargée du démantèlement	EDM	Taux de régénérenc e dans l'emprise Nombre de traces d'érosion Nombre de déchets d'entretien	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel	Rapport de visite Etat du sol	24 250 000	1 ha de décompactage sol fait 25 000 FCFA. Pour 973,8 ha (243,45 km X 40 mètres d'emprise)	EDM
Préconstruction/ Construction	Base vie Chantier de construction	- Préparation des sites et installation des chantiers - Terrassement de déblayage	Ressources en eau	Négatif	- Effectuer des sondages afin de repérer les ouvrages de concessionnaire dans les zones périurbaines (réseaux	Début du chantier	Entreprise de construction	Bureau de contrôle PASEM	PGES Chantier Qualité physicochimiques des	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel	Résultats d'analyse des eaux Rapport de visite	4 000 000	Faire à travers un prestataire agréé une analyse pour situer la	PASEM (Entreprise)

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
	Zone d'emprunts Cours d'eau Zones marécageuses	de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes - Fouille d'implantation des pylônes et des postes			d'eau) au droit des pylônes d'angles avant leur implantation ; - Mettre en place un dispositif de collecte et d'élimination des déchets qui seront générés sur les chantiers ; - Maintenir la machinerie en bon état de fonctionnement ; - Interdire toute manipulation ou entretien des véhicules et engins à côté des cours d'eau (Fleuve Niger, cours d'eaux)				ressources en eau	tériel LNE			qualité des plans et une autre à la fin des travaux ; soit 2 000 000 par intervention	
Préconstruction/ Construction	Base vie Chantier des lignes et des postes	- Préparation des sites et installation des chantiers - Circulation des véhicules et des camions - Travaux de construction des postes et des pylônes	Ambiance sonore et Vibration	Négatif	- Utiliser les engins et véhicules moins bruyants lors des travaux ; - Assurer une maintenance régulière de l'ensemble des engins et véhicules et s'assurer que les émissions de bruits	Début des travaux et mensuellement	Entreprise de construction	Entreprise de construction Bureau de contrôle	Niveau de bruit et vibration Effectivité du Port des EPA Nombre de plainte	PASEM DNACPN et comités de suivi interministériel Mairies concernées	Cartographie de bruit Fiches d'entretien des engins et véhicules Nombre de sanction	5 000 000	Coût de prestation de la cartographie de bruit et vibration (3 000 000 FCFA pour cette cartographie	PASEM (entreprise)

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
		- Montage des postes de transformation, levage et pose des pylônes, opération de déroulage des câbles électriques, montage et tirage des câbles électriques, etc. - Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux			- des véhicules et engins utilisés restent conformes aux caractéristiques indiquées par les constructeurs, - Respecter les limitations de vitesse et éviter les ronflements inutiles de moteur						pour excès de vitesse		assortie de rapport) ; -Coût d'achat d'EPA (800 000 fcfa pour 400 bouchons) et de casques (20 pour 60 000 FCFA par casque soit 1 200 000)	
Exploitation	Emprise des lignes Traversée des localités	- Présence des pylônes et câbles électriques dans l'environnement - Travaux d'entretien des lignes électriques et des emprises	Ambiance sonore et Vibration	Négatif	- Sensibiliser les populations sur le bruit de fond (bourdonnement des câbles sous tension) et la nécessité de s'en éloigner - Utiliser les engins et véhicules d'entretien moins bruyants ; - Port des EPA	Annuel	Entreprise chargée de l'entretien	Entreprise chargée de l'entretien EDM	- Niveau de bruit et vibration - Effectivité du Port des EPA - Nombre de plaintes	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel	Fiches d'entretien Facture d'achat et de dotation des EPA	3 000 000	-coût de la sensibilisation (1 000 000 f) -Coût d'achat de bouchons (800 000 fcfa pour 400 bouchons) et de casques (20 pour 60 000 FCFA par casque	EDM

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
													soit 1 200 000)	
Démantèlement	Emprise des lignes Traversée des localités	- Travaux de démantèlement des lignes et postes de transformation - Remise en état de l'emprise de la ligne électrique	Bruit et vibration et Vibration	Négatif	- Utiliser les engins et véhicules moins bruyants lors des travaux de démantèlement ; - Respecter les limitations de vitesse et éviter les ronflements inutiles de moteur - Eviter tout bruit non-indispensable - Port des EPA	Trimestriellement pendant les travaux de démantèlement	Entreprise chargée du démantèlement	Entreprise chargée de la démolition du démantèlementEDM	Niveau de bruit et vibration Effectivité du Port des EPA Nombre de plaintes	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel	Cartographie de bruit Facture d'achat des EPA Nombre de sanction pour excès de vitesse	PM (déjà budgétisé)	- Cartographie de bruit -Coût d'achat de bouchons (800 000 fcfa pour 400 bouchons) et de casques (20 pour 60 000 FCFA par casque soit 1 200 000)	EDM
Préconstruction Construction	Emprise des lignes	- Préparation des sites et installation des chantiers - Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes - Fouille d'implantation des pylônes et des postes	Flore	Négatif	- Payer la taxe superficielle avant tout déboisement - Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement compensatoire - Elaborer et mettre en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) pour compenser les pertes ponctuelles des champs et vergers	Début des activités	PASEM Entreprise de construction	/Bureau de contrôle	Facture de paiement des taxes Types d'espèces et superficie reboisées	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel DGEF Mairies concernées	Autorisation de coupe Facture de défrichement de coupe Contrat de suivi avec la DGEF	54 900 000 Pour le reboisement compensatoire ainsi que le suivi par les DREF et 3 960 000 pour la taxe de défrichement ;	- Reboisement compensatoire ; -Taxe de défrichement ; -Mesure DRS et CES	PASEM Entreprise

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
					- Intégrer les espèces protégées et à grande valeur économique dans le reboisement compensatoire - Limiter le déboisement à l'emprise des lignes ; - Réduire les sources d'émanations de poussières et de gaz ; - Tenir compte des espèces d'arbres à forte capacité de séquestration du carbone dans le plan de reboisement							- 3 000 000 pour les mesures DRS et CES ; - 22 500 000 pour le reboisement de plantation pour le puits de carbone		
		- Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux	Flore	Positif	Effectuer des activités aratoires au niveau des zones perturbées	A la fin des travaux	Entreprise de construction	Entreprise de construction /Bureau de contrôle DREF	Superficie remise en état	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel DGEF	Rapport de visite de terrain Superficie perturbée restaurée	PM		PASEM
Préconstruction Construction	Base vie Chantier et emprise des lignes et des postes	- Préparation des sites et installation des chantiers - Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux	Faune	Négatif	- Limiter le déboisement à l'emprise des lignes ; - Protéger les nids et terriers découverts sur les arbres qui sont des habitats privilégier de la faune	Quotidien	Entreprise chargée des travaux	/Bureau de contrôle	Nombre de nids et de terriers protégés	EDM SA DNACPN et comités de suivi interministériel DGEF	Nombre d'espèces fauniques morts ou blessées Nombre de séance de sensibilisation	PM (sauvegarde des recrutées)		PASEM /Entreprise

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
		postes - Fouille d'implantation des pylônes et des postes - Circulation des véhicules et des camions - Travaux de construction des postes et des pylônes			- Réduire les bruits et les tapages non indispensables - Interdire tout prélèvement /braconnage pendant les travaux ; - Sensibiliser les employés sur la protection de la faune le long du tracé et des emprises des postes					Mairies concernées	tion sur le braconnage Comportement de la faune			
		- Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux	Faune	Positif		Quotidien	Entreprise chargée de construction	Entreprise de construction /Bureau de contrôle	Nombre de nids et de terriers protégés	EDM SA DNACPN et comités de suivi interministériel DGEF	Comportement de la faune	<i>Activités déjà budgétisées (flore étant l'habitat privilégié de la faune)</i>	-	Entreprise
Exploitation	Emprise des lignes et des postes	- Présence et exploitation des lignes électriques et des postes -Travaux d'entretien des lignes électriques et des emprises	Faune	Négatif	- Mettre en place un système de balisage permettra de réduire les risques de percussion (collision avec les câbles) des câbles électriques par les oiseaux. - Installer des reposoirs pour la faune avicole le long du corridor de la ligne	Une fois à la fin des travaux de construction	Entreprise chargée de l'entretien	Entreprise chargée de construction EDM	Nombre d'espèce faunique mort par collision ou électrocution	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel DGEF	Rapport de visite de terrain	Installation de reposoir le long du tracé (115 000 000)	-	Entreprise

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
Démantèlement	Emprise des lignes et des postes	-Travaux de démantèlement des lignes et postes de transformation ;	Faune	Négatif	- Réduire les bruits et les tapages non indispensables pendant les travaux de démantèlement - Interdire tout prélèvement /braconnage lors du démantèlement et la remise en état ; - Protéger les nids et terriers découverts sur les arbres riverains qui sont des habitats privilégiés de la faune	Quotidienne ment jusqu' à la fin de la demolition	Entreprise de démantèlement	Entreprise chargée de la demolition/ EDM	Nombre de nids et de terriers protégés	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel DGEF	Rapport de visite de terrain	PM	-	EDM
		- Gestion des déchets électriques ; - Remise en état de l'emprise de la ligne électrique	Faune	Positif	- Gérer adéquatement les déchets électriques ; - Conserver les nids et habitats découverts lors des travaux de remise en état		Entreprise de démantèlement	Entreprise chargée de démantèlement/EDM	Nombre de nids et de terriers protégés Comportement de la faune	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel DGEF	Rapport de visite de terrain	PM		EDM
Préconstruction Construction	Base vie Chantier	- Préparation des sites et installation des chantiers - Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes	Santé / Sécurité publique	Négatif	-Informer/sensibiliser les travailleurs sur les risques d'accidents de travail et la population locale sur les risques d'accidents routiers. -Inscrire les travailleurs à l'INPS et assurer l'ensemble des travaux -Mettre en place une signalisation adaptée au	Dès le début des travaux et toute la durée des travaux	Entreprise chargée des travaux	/ Bureau de contrôle	Nombre de séance de sensibilisation Sur les différents thèmes Effectivité du port des EPIs ;	EDM SA DNACPN DGPC Mairies concernées	Carte de l'INPS Statistique d'incident /accident Attestation de formation ; Facture d'achat	PM	(9 000 000 FCFA) ; Convention avec un centre-médical inter-entreprise (un forfait de 3 000 000	Entreprise

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
		- Fouille d'implantation des pylônes et des postes - Présence des ouvriers			niveau des zones d'intervention et sensibiliser les communautés traversées par le projet -Sensibiliser les employés et les riverains sur le VIH SIDA et autres MST et la maladie COVID-19 ; - Doter les employés de préservatifs et des consommables COVID-19 - Former les employés sur le travail en hauteur ; - S'assurer que les pylônes sont bien stabilisés avant toute intervention en hauteur ; - Doter et faire porter les EPIs adéquats - Faire une convention avec une ONG/Associatio locale pour l'information et la sensibilisation en continu - disposer un véhicule mobile de santé, muni d'un téléphone avec						des EPI et fiche de dotation des employés		FCFA pour 60 agents) pour les visites médicales d'embauche et périodique et la mise en place de comité d'hygiène et de Sécurité	

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
					un numéro vert et un VL pour les cas compliqués									
Exploitation	Installation électrique dans les emprises de la ligne	- Présence et exploitation des lignes électriques et des postes - Travaux d'entretien des lignes électriques et des emprises	Santé / Sécurité publique	Négatif	- Stabiliser les pylônes afin de réduire tout risque de chute ; - Sensibilisation des populations sur les effets liés au CEM ; - Sensibiliser les riverains sur le respect de l'emprise de la ligne et des postes ; - Mettre en place des panneaux signalisant le danger au niveau des zones sensibles des emprises des travaux de ligne et des postes ; ; - Exiger le port des EPIs adéquats	Dès le début des travaux et toute la durée de l'exploitation	Entreprise chargée de l'entretien	Entreprise chargée EDM	Bordereau de réception technique	Entreprise chargée de l'entretien EDM DGPC	Rapport de visite de terrain	PM		EDM
Démantèlement	Emprise des lignes	- Activités de retrait des infrastructures électriques (lignes et pylônes électriques et postes) ;	Santé / Sécurité publique	Négatif	- Mettre en place des mesures de sécurité idoines autour des chantiers de démantèlement (balisage, signalisation); - Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion efficace des	Pendant les travaux de démantèlement	Entreprise chargée de la démolition	Entreprise chargée du démantèlement EDM	Présence de panneaux signalétiques sur le chantier de démantèlement ; Quantité de déchets	Entreprise chargée de la démantèlement EDM DGPC	Statistiques d'incidents/accidents Contrat de gestion des déchets	5 000 000	Convention avec une société privée de sécurité	EDM

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
		- Gestion des déchets électriques ; - Remise en état de l'emprise de la ligne électrique			déchets de démantèlement ; - Porter les EPI adaptés				adéquatement gérés		démantelés			
Préconstruction Construction	Base vie Chantier	- Acquisitions des terres - Préparation des sites et installation des chantiers - Circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux - Travaux de construction des postes et des pylônes (fouilles, béton pour fondation, coulage de béton, remblai,	Circulation routière	Négatif	- Sensibiliser les riverains sur les risques liés à la présence des empilements d'accessoires pour les pylônes notamment au niveau des agglomérations ; - Former tous les employés selon leur fiche de poste ; - Elaborer et mettre en œuvre un plan de circulation lors des travaux d'implantation et de montage des pylônes en agglomération - Signaler avec des panneaux les emprises d'activités d'entretien des véhicules et engins de chantier ;	Dès le début des travaux	Entreprise chargée de la construction PASEM / EDM SA	Bureau de contrôle PASEM	Autorisation de la DNR Certificat de formation Effectivité du port des EPI	PASEM DNACPN et comités de suivi interministériel DNR ANASER Mairies concernées	Autorisation de la DNR Certificat de formation Fiche de dotation des EPI / EPC Nombre de séance de sensibilisation	3 000 000	-Coût de la mission de reconnaissance avec le service des routes et les autres concessionnaires (1 500 000 FCFA) ; -Coût des signalétiques (1 500 000 FCFA)	EDM SA

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
		etc.) - Montage des postes de transformation, levage et pose des pylônes, opération de déroulage des câbles électriques, montage et tirage des câbles électriques, etc.			- Respecter les règles de circulation lors des travaux d'entretien ; - Mettre en ordre tous les encombrements susceptibles de gêner la circulation									
Exploitation	Emprise de la ligne	- Présence et exploitation des lignes électriques et des postes - Travaux d'entretien des lignes électriques et des emprises	Circulation routière	Négatif	- Sensibiliser les riverains sur les risques liées à la présence des pylônes notamment au niveau des agglomérations ; - Signaler avec des panneaux, les emprises d'activités d'entretien ; - Respecter les règles de circulation lors des travaux d'entretien	Annuel lors des travaux d'entretien	Entreprise chargée de l'entretien	EDM	Nombre de séance de sensibilisation Statistique d'accidents/incidents ; Présence des plaques de dangers sur les pylônes	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel ANASER	Nombre de séance de sensibilisation Statistique d'accidents/incidents	Activité déjà budgétisée dans la partie santé sécurité publique		EDM
Fermeture	Emprise de la ligne	- Activités de retrait des infrastructures électriques (lignes et	Circulation routière	Négatif	- Signaler avec des panneaux les emprises d'activités de démantèlement des équipements ;	Quotidien pendant le	Entreprise chargée de la	EDM	Nombre de séance de sensibilisation	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel	Nombre de séance de sensibilisation	PM	Activité déjà budgétisée dans la partie santé	EDM

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
		pylônes électriques et postes) ; - Gestion des déchets électriques ; - Remise en état de l'emprise de la ligne électrique			- Sensibiliser les employés au respect des règles de circulation	démantèlement	démolition		Statistique d'accidents/incidents	tériel ANASER	Statistique d'accidents/incidents		sécurité publique	
Toutes les phases	Localités riveraines	Travaux de construction et d'exploitation de démantèlement	Emplois et revenus économiques	Positif	- Elaborer et mettre en œuvre le Plan d'Action de Réinstallation afin de préserver les activités locales avant le démarrage des travaux - Privilégier le recrutement des employés dans les localités traversées par les lignes ; - Favoriser les prestations locales ; - Assurer la couverture sociale de l'ensemble des employés mobilisé sur les travaux	Début des travaux	Entreprise de construction ; EDM SA	Bureau de contrôle en phase des travaux EDM SA en phase d'exploitation	% emplois et prestataires locaux Carte INPS	EDM DNACPN et comité de suivi Mairies concernées	Nombre d'emplois locaux créés	PM	-	PASEM

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
					- Acheter les produits locaux auprès des revendeurs riverains afin d'augmenter le revenu local									
Toutes les phases du projet	Base vie Chantier	- Travaux de construction et d'exploitation de démantèlement	Genre / Violence basée sur le Genre (VBG)	Positif	- Réduire le nombre d'employés venus d'ailleurs, - Exiger un casier judiciaire aux demandeurs d'emplois avant leur recrutement ; - Privilégier les emplois et les prestations locales ; - Mettre en œuvre les dispositions du plan d'action VBG élaborée ; - Insérer le code de bonne conduite individuel dans tous les contrats	Dès le début de la construction	Entreprise de construction	PASEM Bureau de contrôle DNACPN	% femmes dans l'effectif ; Nombre de cas VBG recensés et gérés	PASEM DNACPN et comités de suivi interministériel ONG spécialisés des 03 régions concernées Mairies concernées	% femmes dans l'effectif Nombre de cas VBG gérés	Activité déjà budgétisée	-	EDM SA
Toutes les phases du projet	Base vie Emprise de la ligne	- Acquisitions des terres - Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux	Patrimoine culturel	Négatif	- Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des ressources culturelles physiques - Eviter ou changer de côté les tracés susceptibles d'affecter	Dès le début des travaux	Entreprise de construction	Bureau de contrôle PASEM EDM SA	Nombre de plaintes par rapport aux atteintes du patrimoine culturel local	PASEM DNACPN et comités de suivi interministériel DNPC	Nombre de plaques signalétique Enquête auprès des riverains	5 000 000	Prévision pour la prise en compte des découvertes fortuites (signalétique)	Entreprise

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
		- Circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux Travaux de construction des postes et des pylônes - Travaux de construction et d'exploitation de démantèlement			les lieux de mémoire (cimetière) identifiés près des tronçons; - Exiger un casier judiciaire aux demandeurs d'emplois avant leur recrutement ; - Sensibiliser l'ensemble des travailleurs du projet au respect des sites sacrés et des us, coutumes et valeurs des communautés locales; - Mettre en place les panneaux d'indication au niveau des cimetières des localités riveraines ; - S'assurer de manière régulière que le personnel ne possède pas d'objets sacrés en leur possession -Collaborer avec la Direction Nationale du Patrimoine Culturel, des autorités locales (Mission culturelle des régions d'intervention) en cas de découverte fortuite				Présence de plaque signalétique sur les lieux identifiés Contrat avec la DNPC	Mairies concernées			es et la logistique des services techniques compétents et des autorités locales)	
Préconstruction	Localités riveraines	- Recrutement de la main d'œuvre et sa	Qualité de vie et bien être	Positif	- Informer sensibiliser les riverains sur la	Dès le début des	Entreprise de	Bureau de contrôle	Nombre de prestataires locaux ;	EDM DNACPN et comités	Zéro plainte des	Activité déjà budgétisée	-	EDM SA

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
Construction		présence sur les sites des travaux - Préparation des sites et installation des chantiers - Terrassement de déblayage de l'emprise de la ligne et des nouveaux postes - Fouille d'implantation des pylônes et des postes	des populations		nature des travaux et les risques y afférents ; - Baliser les emprises des chantiers - Gérer adéquatement toutes les sources de nuisances sur le chantier - Recruter la main d'œuvre locale ; - Privilégier les achats et la consommation des produits locaux. - Favoriser les prestataires locaux - Mettre en œuvre le Plan d'Action de Réinstallation avant le démarrage des travaux pour préserver ou améliorer le niveau de vie des PAPs ; - Elaborer et mettre en œuvre un Plan de Restauration des moyens de subsistance des populations affectées	travaux	construction		Nombre de séance de sensibilisation Fluidité du trafic	de suivi interministériel Mairies concernées	prestataires locaux Le nombre de contrat d'achat local			

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
Exploitation	Localités riverains	- Connection et branchements des abonnés au réseau de distribution	Qualité de vie et bien être des populations	Positif	- Réduire les coûts de branchement au profit des promotrices d'entreprises locales ; - Favoriser les sous-traitances locales surtout des facilités pour les entrepreneurs - Effectuer des branchements subventionnés surtout pour les plus vulnérables et les services publics (mesures de bonification)	Dès le début de l'exploitation	EDM SA	DNACPN et comité de suivi	Nombre de branchements subventionnés ; Enquête auprès des riverains	DNE DNACPN et comités de suivi interministériel Gouvernorats	Coût du branchement au futur réseau	PM selon le budget PASEM/ EDM	-	EDM
Démantèlement	Localités riverains	- Travaux de démantèlement	Qualité de vie et bien être des populations	Positif	- - Informer sensibiliser les riverains sur les activités de démantèlement et les risques afférents ; - Baliser correctement les emprises des chantiers - Gérer adéquatement les sources de nuisances sur le chantier ainsi que les installations démantelées	Au début des activités de démantèlement	Entreprise chargée de la démolition	EDM	Nombre de sensibilisation Nombre de balises sur le chantier	EDM DNACPN et comités de suivi interministériel	Nombre de sensibilisation Statistique d'incident /accident Nombre de plainte	Activité déjà budgétisée	-	EDM
Préconstruction /	Localités riverains	- Libération des emprises de la	Agriculture, Elevage	Négatif	- Planifier les travaux à partir de la fin de la saison d'hivernage ;	Mensuellement	Entreprise chargée	Entreprise de construction	Nombre de nids et de	PASEM/ EDM SA	Nombre de séance de	PM	-	/Entreprise

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
Construction		ligne et des postes ; - Empêchement de passage des animaux de part et d'autre du tracé	et Foncier		- Prévenir les agriculteurs et les éleveurs du début des travaux ; - Informer sensibiliser les riverains sur les activités et les risques afférents aux travaux ; - Finaliser et mettre en œuvre le PAR conformément aux exigences de l'Etat malien et la Banque mondiale. Compte tenu de la non-disponibilité des terres de remplacement, ce PAR doit être optimisé en autorisant certaines activités agricoles telles que les cultures basses ; - Renforcer la capacité des agriculteurs et éleveurs affectés dans le cadre des mesures d'accompagnements - Baliser les passages d'animaux aux		des travaux	/Bureau de contrôle	terriers protégés	DNACPN et comités de suivi interministériel DGEF Mairies concernées	sensibilisation Les pratiques culturelles d'adaptation adoptées			

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargée de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
					traversées du couloir de la ligne ; - Faire un audit social en vue d'évaluer la mise en œuvre du PAR avant les travaux physiques									
Démantèlement	Localités riverains	- Libération des emprises de la ligne et des postes ; - Empêchement de passage des animaux de part et d'autre du tracé	Agriculture, Elevage et Foncier	Positif	- Informer sensibiliser les riverains sur les activités de démantèlement et les risques y afférents ; - Faire un projet plus optimisé de transport d'énergie	Mensuellement	Entreprise chargée des travaux de démantèlement	EDM SA Bureau de contrôle	Nombre de champs et superficie affectés lors des travaux de démantèlement ;	PASEM DNACPN et comités de suivi interministériel DGEF	Nombre de séance de sensibilisation ; Nombre d'accidents avec le bétail	PM	-	EDM SA

13.4. Mécanisme de gestion des plaintes

Le PASEM dispose d'un mécanisme de gestion des plaintes fonctionnel avec plusieurs comités de gestion installés dans les localités d'intervention. Ces comités devront être étendus et formés aux localités de construction de la ligne et des postes de transformation avant le démarrage de tout travaux sur le terrain. Les coûts de ces activités devront être intégrés aux coûts opérationnels du projet. Ce mécanisme local de gestion des griefs et de recours doit être crédible, fort et indépendant pour participer à la résolution des plaintes et des problèmes des personnes affectées par les impacts environnementaux et sociaux du projet. Conformément à cette exigence, le Projet devra mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes qui intègre les considérations sociales et culturelles des communautés affectées et autres parties prenantes. L'objectif est de prendre en charge, à travers un processus participatif de consultation appropriée et accessible, les préoccupations, griefs et autres réclamations des parties prenantes générées par les impacts des travaux de construction de la ligne biterne Bamako-Ségou. Le but de la mise en place de ce mécanisme est d'encourager un règlement des griefs à l'amiable, à travers un processus de médiation sociale basé sur la concertation et le dialogue, afin d'éviter que les préoccupations et autres griefs génèrent des conflits, ou encore que les parties prenantes qui subissent les impacts des activités aient recours directement à la justice.

13.4.1. Justification de la mise en place du MGP

Principes clés du mécanisme de gestion des griefs et de recours

Les personnes qui souhaitent porter plainte ou soulever une inquiétude ne le feront que si elles sont certaines que les plaintes seront traitées de manière rapide, juste et sans risque pour elles ou pour autrui. La crainte de représailles (action de se venger d'une personne qui a porté plainte) est souvent redoutée chez les plaignants.

Pour s'assurer qu'un système de plainte soit efficace, fiable et opérationnel, il faut respecter quelques principes fondamentaux qui sont résumés ci-après :

- **Légitime** : Le MGP doit être légitime de, par sa composition, sa représentativité, cela permet d'établir la confiance avec les groupes de parties prenantes, et donner la garantie de la conduite équitable des processus de plaintes. Le mécanisme de règlement des plaintes doit offrir toute garantie de crédibilité. Toute personne qui dépose une plainte doit avoir confiance dans un traitement juste et objectif de sa plainte. Le processus et ses résultats sont importants pour l'instauration de la confiance dans le mécanisme.
- **Accessible** : Être connu et de proximité géographique reconnue de tous les groupes de parties prenantes concernés par les projets et offrir une assistance adéquate à ceux qui rencontreraient des obstacles particuliers pour y accéder. Le mécanisme devra être connu de toutes les parties prenantes affectées et concernées, indépendamment de leur langue, sexe, âge, ou statut socioéconomique. L'UGP/PASEM et les CGP du projet doivent œuvrer à la sensibilisation au mécanisme et à la compréhension de ses objectifs et de son fonctionnement.
- **Prévisible** : Comporter une procédure compréhensible et connue, assortie d'un calendrier à titre indicatif pour chaque étape, et être claire quant aux types de processus et résultats

possibles et aux modes de suivi de la mise en œuvre. Le MGP fournit des indications claires aux utilisateurs potentiels sur le fonctionnement du processus, les délais dans lesquels les plaintes sont résolues et les types de résultats possibles.

- **Équitable** : S'efforcer de garantir que les parties lésées bénéficient d'un accès raisonnable aux sources d'information, aux conseils et à l'expertise nécessaires pour une participation à un processus d'examen des plaintes dans des conditions de respect, d'équité et de clarté. Le principe d'équité renvoie à l'impartialité du processus et à la façon dont ce processus traite les déséquilibres de rapports de force et de connaissances entre les projets et le plaignant. Le plaignant devra bénéficier d'un accès raisonnable aux informations, aux conseils et à l'expertise nécessaires pour participer au processus de règlement des plaintes dans des conditions justes et équitables. Elle implique également le traitement de chaque plainte de manière cohérente et en faisant montre de respect vis-à-vis du plaignant, et sans préjuger si le problème est fondé ou non.
- **Transparent** : Tenir les parties impliquées informées de l'avancement de la plainte et fournir suffisamment d'informations sur le déroulement du processus pour inspirer confiance quant à l'efficacité du mécanisme et à sa capacité à satisfaire l'intérêt public. Le principe de la transparence vise à inspirer la confiance dans le mécanisme de règlement des plaintes en tenant les plaignants informés des progrès de leur dossier et en communiquant avec les groupes de parties prenantes au sujet du fonctionnement général du mécanisme. La transparence relative aux résultats n'implique pas l'obligation de publier les détails concernant les plaintes individuelles. Le principe implique plutôt que le PASEM s'engage dans un dialogue avec les parties prenantes sur les modalités du mécanisme. La transparence devra également être jugée par rapport à d'autres considérations comme le respect de la confidentialité et le souci d'éviter d'exacerber les tensions entre différents groupes.
- **Compatible avec les droits** : Garantir que les résultats et les voies de recours sont conformes aux droits de l'homme reconnus à l'échelle internationale. Les droits de l'homme sont l'un des fondements sur lesquels repose tout mécanisme de règlement des plaintes. Ceci s'applique tant au processus lui-même qu'aux recours obtenus. Le présent mécanisme favorisera la résolution des plaintes de manière équitable se fondant sur des décisions éclairées et ne pourra remplacer ni porter atteinte au droit du plaignant à exercer d'autres voies de recours, judiciaires ou extrajudiciaires.
- **Source d'apprentissage permanent** : Mettre à profit les mesures pertinentes pour en tirer les enseignements susceptibles d'améliorer le mécanisme et de prévenir les plaintes et les préjudices futurs.
- **Fondé sur la consultation et le dialogue** : Consulter les groupes de parties prenantes dans la mise en œuvre du mécanisme ; maintenir le dialogue afin de prévenir et régler les plaintes. Le dialogue avec les communautés concernées suscite un climat de confiance et contribue à asseoir la légitimité du mécanisme et des projets.

Parties prenantes concernées par le Mécanisme de Gestion des Plaintes – MGP

Les parties prenantes concernées par le MGP sont constituées de : tout individu, groupe d'individus ou structures affectées directement ou indirectement par les activités des projets

ainsi que ceux qui peuvent avoir des intérêts dans une activité ou la capacité d'en influencer les résultats.

Ceci peut comprendre les populations riveraines, les autorités locales ou traditionnelles, ou les autres services de l'Etat, la société civile locale ou nationale, les consultants (individuels et firmes), les entreprises du secteur privé ou toutes autres structures dont les activités se verraient affectées par les activités du Projet.

13.4.2. Objectifs du mécanisme de gestion des plaintes – MGP

La finalité du MGP est de renforcer la responsabilisation de l'UGP/PASEM/EDM SA vis-à-vis des communautés locales riveraines de la ligne L225kV. Ainsi, l'objectif global du présent mécanisme de gestion des plaintes est de s'assurer que les préoccupations, plaintes/réclamations, doléances et suggestions venant des communautés ou autres parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre de ce projet soient promptement écoutées, analysées, traitées dans le but de détecter les causes et prendre des actions correctives et/ou préventives afin d'éviter une aggravation qui pourrait aller au-delà du contrôle du projet. Spécifiquement, le MGP vise à :

- établir et maintenir un cadre de dialogue et de réflexion avec les communautés et autres parties prenantes ;
- prévenir et traiter les problèmes ou conflits avant qu'ils ne deviennent importants et rectifier les malentendus qui peuvent déboucher sur des rumeurs néfastes pour l'image de l'EDM SA en général et de l'UGP/PASEM en particulier ;
- éviter les procédures longues et onéreuses pour déposer une plainte préserver la réputation du Projet dans ses zones d'interventions

13.4.3. Organisation et fonctionnement du mécanisme de gestion des plaintes

❑ Dispositif du MGP

Sur la base des informations collectées et des propositions faites par les parties prenantes pendant les consultations, le mécanisme de gestion des plaintes devrait reposer sur deux niveaux de recours à l'amiable et un recours à la justice. Le but est de le rendre accessible et en adéquation avec les réalités sociales et culturelles locales.

Le dispositif de gestion des plaintes de ce projet s'articule autour du niveau d'intervention des communes mobilisées selon la gravité de la plainte.

❑ Niveau 1 : Niveau Localités/Village

Il s'agira d'un comité présidé par le chef de village appuyé par quatre (04) conseillers, deux (02) représentante des femmes, deux (02) représentants des jeunes, tous du village et trois (03) représentants des personnes affectées par le projet. Ce premier niveau offre l'avantage d'être accessible. Ce dispositif local a fortement été recommandé par les parties prenantes communautaires lors des consultations. Si les griefs enregistrés ne sont pas résolus par ce premier niveau, ils seront référés au comité de gestion des plaintes mis en place au niveau communal.

❑ Niveau 2 : Mise en place des comités locaux de gestion des plaintes au niveau communal

Il s'agira, d'installer dans chacune des seize (16) communes concernées un comité de gestion des plaintes composé comme suit :

- Le Maire de la commune ou son représentant ;
- Un (01) Représentant désigné par les chefs de villages traversés par la ligne et du site d'accueil des trois (03) postes (Président) ;
- Le point focal/PASEM/EDM SA désigné dans la commune (Secrétaire) ;
- Deux (02) Représentants désignés par les PAPs dont un (01) homme et une (01) femmes (Secrétaire) ;
- Une (01) Représentante de la CAFO de la commune ;
- Deux (2) Représentants de l'Association des jeunes de la commune (un homme et une femme de préférence) ;
- Un (01) Représentant du Service local de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (SACPN) de la commune ;
- Un (01) Représentant d'une ONGs spécialisée dans les questions genres et VBG

Ce comité local de gestion des plaintes est le second niveau de recours à l'amiable. Ce sera un cadre de concertation constitué des représentants de toutes les couches de la population et des autorités communales. Ce comité communal sera présidé par le Maire ou son représentant

❑ Niveau 3 : Recours judiciaire :

Si la tentative de résolution à l'amiable n'aboutit pas, ou si une partie n'est pas satisfaite de la résolution rendue par le comité communal, la partie prenante a la possibilité de recourir à la justice en saisissant le tribunal de la localité (Koulikoro, Dioïla et Ségou). Le mécanisme de gestion des plaintes à l'amiable a pour objectif d'éviter autant que possible les actions en justice, même si la partie lésée peut recourir à des organes judiciaires compétents à tout moment du processus de gestion des réclamations. Dans le cas où l'une des parties intenterait une action en justice, la procédure stipulée dans ce document cesse d'être effective.

13.4.4. Procédures de gestion des plaintes

Enregistrement des plaintes

Plaintes reçues

Le projet mettra en place des cahiers ou registres de plaintes, qui seront ouverts dès la mise en œuvre du MGP, en l'occurrence dès l'installation du Comité de Gestion des Plaintes. Ces cahiers/registres seront disponibles dans chaque chef-lieu de commune et localités concernées par les travaux. Sur cette base, les plaignants vont formuler et déposer leurs plaintes auprès de chaque mairie auprès de chaque point focal/responsable qui va centraliser toutes les plaintes et les transmettre au comité de gestion des plaintes mise en place dans le cadre du projet. L'enregistrement des plaintes EAS / HS ne se fera pas dans le même cahier registre afin d'assurer sa confidentialité.

Communication avec les populations riveraines

Afin que les plaintes puissent être reçues, il est important que les populations soient informées de la possibilité de déposer une plainte. Dans le cadre de l'exécution du projet, le public doit être bien informé du mécanisme, des règles et des procédures de gestion des plaintes et des voies de recours. Ces informations doivent être diffusées à tous les acteurs et à tous les niveaux pour permettre au plaignant de bien les connaître en vue de les utiliser en cas de besoin. Des consultations publiques ou groupes focus expliquant les différents organes de gestion des

plaintes seront planifiées dans les quartiers, au niveau des groupes vulnérables, le cas échéant et des travailleurs. Au cours de ces consultations, les avis et recommandations des employés et des populations riveraines seront recueillis par les spécialistes sauvegardes environnementale et sociale de l'UGP/PASEM/EDM SA qui, in fine seront partagés avec les Entreprises en charge des travaux pour application sur le terrain. Les procès-verbaux y afférents seront annexés au rapport régulier.

Les différents recours pour régler les plaintes/conflits seront expliqués en long et en large d'où la nécessité de vulgariser le présent MGP.

Pour la vulgarisation, différentes méthodes seront utilisées :

- Information directe des populations riveraines ;
- Banderoles, affiches et autre communication directe avec les populations locales à travers les rencontres régulières et les émissions, communiqués via les radios de proximité ;
- Sensibilisation des ONG de la société civile et autres ;
- Internet : document de gestion de plaintes en téléchargement libre
- Évaluation trimestrielle de mécanismes de gestion des plaintes.

En effet, le projet offre plusieurs voies et différents formats pour la présentation et/ou enregistrement de plaintes notamment :

- Une boîte à plaintes surtout au niveau du Maître d'ouvrage, de la base chantier de l'entreprise et des chefs de villages concernés ;
- Une plainte verbale qui pourra être enregistrée dans le cahier de conciliation ou dans le formulaire d'enregistrement des plaintes L'EAS / HS détenu par le fournisseur de services VBG (ONG spécialisées) ;
- Courrier formel transmis au Projet par le biais de la Mairie ou directement au projet ;
- Appel téléphonique au niveau du projet/Mairie ;
- Envoi d'un SMS au projet ou aux spécialistes en sauvegarde ;
- Courrier électronique transmis au projet aux spécialistes en sauvegarde

En outre, le public peut également déposer les plaintes à l'adresse du projet.

Après dépôt de la plainte, le porteur va aussitôt recevoir un accusé de réception de sa plainte. Le Secrétaire du CGP ou l'Assistant du Coordonnateur du projet se chargeront de lui expliquer comment sa plainte sera traitée et ce qu'il peut attendre du processus.

Le Projet accepte des plaintes anonymes car elles sont pour la plupart fondées et peuvent faire penser que les plaignants ont de bonnes raisons de vouloir cacher leur identité ; de telles plaintes sont cependant plus difficiles à traiter. Le Projet fait de son mieux pour s'assurer de la confidentialité du plaignant afin qu'il n'y ait aucune représailles envers une personne portant plainte contre le Projet ou contre un partenaire.

Tableau 86: Modèle de fiche d'enregistrement des plaintes

Projet	
Nom du porteur et profession :	
Adresse :	
Téléphone :	
Date de la plainte :	
Mode de saisie :	
Objet de la plainte :	

Description sommaire de la plainte	
------------------------------------	--

NB : toutes les pages du cahier registre doivent être numérotées, paraphées et scellées par le cachet du président du CGP ou du projet pour qu'il se rende compte le plus rapidement possible de la disparition d'une plainte arrachée du cahier registre, le cas échéant.

Les réponses du Projet seront adressées au porteur sous la forme suivante, à laquelle le porteur pourra signifier sa satisfaction ou non.

Tableau 87: Modèle du tableau présentant les réponses du Projet adressées au porteur

Proposition du projet pour un règlement à l'amiable	
Réponse du porteur :	
Date :	

Traitement d'une plainte

Le Projet va déterminer de quel « type » de plainte il s'agit et, par conséquent, quelle est la politique ou procédure à appliquer pour traiter la plainte. Le Projet va classer les plaintes selon qu'elles sont de nature sensible (comportement des experts du Projet, détournement de fonds, exploitation/abus sexuel etc.) ou non sensible (décision sur le financement ou la réalisation d'une activité du projet, etc.) de façon que les plaintes soient traitées conformément à la politique et procédure appropriées.

La manière de gérer les plaintes diffèrera selon le type de plaintes : les plaintes de nature sensible pourraient nécessiter la tenue d'une enquête confidentielle par le Projet tandis que les plaintes de nature non sensible ont de fortes chances d'être résolues plus rapidement en apportant les changements nécessaires conformément à la documentation du Projet.

Type des plaintes

Plaintes non sensibles

Les plaintes de nature non sensible dans le cadre de ce projet peuvent être :

- Le saccage de biens privées et/ publics ;
- Le manque de sécurisation des emprises des travaux
- La non prise en compte d'engagement de la main d'œuvre locale ;
- Le non-respect des heures du travail par les structures commises aux travaux sur terrain ;
- Mauvaise conduite d'un personnel ou partenaire direct du Projet ;
- Cas des plaintes faits sur le choix du tracé, du projet ;
- Violation des droits de travail élémentaires des travailleurs ;
- Etc.

Délai des réponses des plaintes non sensibles.

Le caractère non sensible d'une plainte lui donne une certaine rapidité dans son traitement. Ainsi, le plaignant peut avoir une réponse à sa plainte dans l'intervalle d'une semaine au maximum à compter de la date de dépôt de la plainte.

Plaintes sensibles

Les plaintes de nature sensible dans le cadre du Projet sont :

- Mauvais usage de fonds/fraude commis par un partenaire du projet ;
- Cas d'accident graves survenus par suite des activités du Projet ;

- Cas du décès par suite des activités du Projet ;
- VBG et EAS/HS – canal spécifique.

Les traitements pour ce type des plaintes feront l'objet d'une procédure particulière mettant en contribution des organismes spécialisés en la matière. Ainsi, dès le début du projet, le PASEM est tenu de conclure une convention de partenariat avec les organisations spécialisées pour sensibiliser les travailleurs et les populations riveraines et s'assurer que les risques de VBG et EAS/HS sont atténués à travers les mesures de prévention et que les survivants sont pris en charge au niveau psycho social, médical et juridique. Le projet se rassurera que les partenaires d'exécution disposent chacune d'un MGP ainsi que des prescriptions sur les VBG/EAS/HS, et les mettent en place.

Délai de réponse des plaintes sensibles

Les délais de gestion d'une plainte sensible ont des durées variables selon les cas et leur complexité ; il est cependant souhaitable que tout traitement soit terminé dans les 6 semaines qui suivent une déposition de plainte.

Dans le cas des plaintes de nature non sensible, une réponse sera fournie dans un délai de 15 jours avec possibilité de prorogation en raison de la complexité des processus d'enquête sur terrain. La personne plaignante sera donc clairement avisée. Les réponses vont, dans la mesure du possible, être données par écrit et être consignées par le Projet de façon à pouvoir vérifier qu'une réponse a été fournie et qu'on y a donné suite.

Examen et vérification

Il sied de signaler que la présence d'un représentant d'une ONG de la société civile dans le Comité de Gestion des Plaintes est constamment importante dans ce processus du MGP.

En effet, le représentant de l'ONG est impliqué pour défendre les droits des populations riveraines qui parfois ont une connaissance limitée sur leurs droits et obligations vis-à-vis du tiers.

Ainsi, les plaintes doivent faire l'objet d'un examen, d'une analyse et d'une vérification pour : en déterminer la validité ; établir clairement l'engagement ou promesse non respecté ; et décider des mesures à prendre pour y donner suite. Il revient au Comité de décider comment faire l'enquête au sujet d'une plainte.

Dans le cas des plaintes de nature non sensible et aux problèmes liés à la gestion du Projet, c'est habituellement le Spécialiste en sauvegarde sociale du projet qui examinera la plainte et s'en occupera directement. Dans le cas des plaintes de nature sensible et aux problèmes liés à la gestion du Projet, la vérification sera menée par le CGP en conformité avec les politiques nationales du Mali et la norme de la Banque mondiale si la plainte est en relation. Si la plainte concerne une situation dont le Projet ou son partenaire n'assume pas la responsabilité, ceci est expliqué au plaignant/te qui fera son libre choix de se référer à l'instance ou autorité compétente en la matière.

Pour les cas EAS/HS, il n'y aura pas de gestion de la plainte au niveau local sauf de la référence immédiate aux fournisseurs locaux de services VBG qui seront répertoriés dans le protocole de réponse qui devrait être développé avant le début des activités du projet. Si la survivante / le survivant décide de poursuivre le processus administratif de MGP, le cas sera transféré à un petit comité EAS/HS prédéterminé au niveau de PASEM qui vérifiera le lien de la plainte avec le projet et proposera des actions qui tiendront l'auteur présumé responsable selon les sanctions

pertinentes dénotées dans le Code de Conduite VBG ; mais toujours avec le consentement éclairé de la survivante ou du survivant :

- Aucune information susceptible de révéler l'identité de la victime ne doit être conservée au niveau du mécanisme de gestion des plaintes.
- Le mécanisme ne doit pas demander ou enregistrer d'informations autres que sur les quatre aspects suivants relatifs aux allégations d'exploitation et d'abus sexuels ainsi que de harcèlement sexuel :
 - La nature de la plainte (ce que le plaignant dit avec ses propres mots sans être interrogé directement) ;
 - Si, à la connaissance de la survivante ou du survivant, l'auteur de l'acte était associé au projet ;
 - Si possible, l'âge et le sexe de la survivante ou du survivant ; et
 - Des informations permettant de déterminer si la survivante ou le survivant a été orienté vers des services compétents surtout pour les premiers soins.
- Immédiatement après avoir directement reçu la plainte d'un survivant d'EAS/HS, le mécanisme de gestion des plaintes doit aider ce dernier en l'orientant vers des services de lutte contre la VBG pour qu'il y soit pris en charge particulièrement pour les premiers soins en santé tout en prenant toujours en compte l'avis de la survivante ou du survivant.
- Les informations conservées par le mécanisme sont absolument confidentielles, surtout lorsqu'elles ont trait à l'identité du plaignant. En ce qui concerne l'exploitation et les abus sexuels ainsi que le harcèlement sexuel, le mécanisme de gestion des plaintes doit servir essentiellement à : i) orienter les plaignants vers les services de lutte contre la VBG notamment one stop center ; et ii) enregistrer la suite donnée à la plainte.

Réponse et prise de mesures

À la suite d'un examen et d'une enquête réalisée par le CGP, quelque chose doit être corrigé, modifié ou changé pour améliorer la situation et résoudre le problème. Une plainte formelle exige une réponse rapide de la part du Projet. Le projet va fondamentalement communiquer clairement à la personne plaignante les constats issus des processus d'examen et d'enquête, et de la tenir dûment informée des mesures qui seront prises à la suite de ce qui a été décidé. Il pourrait parfois être nécessaire d'informer la population riveraine en général des mesures prises si celle-ci a aussi été touchée. Les réponses vont se faire par écrit ou verbalement selon ce qui aura été convenu avec la personne plaignante et elles seront documentées.

Cette rétroaction démontre que le projet et les autres parties prenantes écoutent les plaignants et les prennent au sérieux. Cela montre que les problèmes posés ont été examinés et que des mesures appropriées ont été prises. Cela démontre aussi aux populations riveraines que le MGP est un instrument sûr et qui fonctionne. Il peut être utile de se demander quelle réponse la personne plaignante désire recevoir : voudrait-elle être indemnisée ou voudrait-elle juste attirer l'attention sur la question ? La réponse peut être négative ou la réclamation peut être jugée non fondée. Ou encore elle peut être positive ; il peut, par exemple, être convenu d'ajouter à la liste des bénéficiaires quelqu'un qui n'y figurait pas auparavant. Si la réponse n'est pas acceptée, le projet va permettre à la personne plaignante d'appeler de la décision. Lorsque le plaignant estime que la question n'est pas du ressort du projet lors de l'arrangement à l'amiable, il est libre de ramener sa plainte à une instance judiciaire de son choix. Mais l'on conseillera toujours au plaignant de privilégier l'arrangement à l'amiable comme mode de résolution de conflit.

Procédure d'appel

Si la réponse n'est pas acceptée et que les parties concernées ne peuvent parvenir à une solution, la personne plaignante peut décider de faire appel de la réponse. La procédure d'appel permet de rouvrir l'enquête déjà close et de déterminer s'il y a lieu de maintenir la première décision ou d'en prendre une nouvelle sur la base des constats issus du réexamen du dossier. La procédure d'appel va être clairement définie : dans quels cas elle peut être utilisée ; comment elle fonctionnera et qui y participera. La procédure d'appel, lorsqu'elle est invoquée, sert à vérifier si la décision ou la réponse initiale était appropriée.

Elle va être menée par des personnes différentes de celles qui ont participé à la première enquête, afin de démontrer aux personnes plaignantes l'impartialité et la sécurité de la procédure et d'entretenir la confiance dans le MGP. Les appels sont surtout interjetés dans les affaires les plus difficiles ou délicates et permettent un réexamen de la question par le Projet. Si un trop grand nombre de réponses fait l'objet d'appel, cela peut indiquer qu'il y a un problème, soit dans la procédure initiale du MGP ou dans la mise en œuvre d'un projet.

Résolution

Toutes les parties concernées par la plainte parviennent à un accord et, plus important encore, la personne plaignante est satisfaite du fait que la plainte a été traitée de façon juste et appropriée et que les mesures qui ont été prises apportent une solution.

Recours au Tribunal

Après l'échec de plusieurs tentatives de l'arrangement à l'amiable, les personnes lésées par les résolutions des plaintes faites par le CGP sont libres de recourir aux cours et tribunaux de leurs choix. Pour cette question, le magistrat initiera une enquête indépendante dont les conclusions feront foi et seront opposables au Projet et aux plaignants.

Pour les plaintes liées à l'EAS/HS : Les survivants de la VBG/EAS ont le droit de demander justice et de signaler le cas à la police. Mais cela ne devrait être que son choix, le projet, le CGP ou les prestataires de services ne devraient pas signaler les cas de VBG aux autorités sans leur consentement éclairé de la survivante ou du survivant.

13.4.5. Suivi et enregistrement des plaintes

Pour assurer la surveillance et la gestion des plaintes reçues, le projet prévoit un moyen de suivre et d'enregistrer les principales étapes de tout processus de plainte. Ainsi, le président du CGP va à chaque mois, contrôler combien de plaintes ont été reçues et par qui, de quel endroit et de qui, à quel sujet, quand et comment le Projet a répondu à la plainte et quelles mesures ont été prises à cet effet. Une analyse des données recueillies peut être étudiée en même temps au regard des échéanciers et des événements clés du projet afin de dégager les tendances au niveau des résultats et permettre de voir les changements qu'il faudra envisager d'apporter. Assurer le suivi des réponses, peut aider à alimenter le processus d'évaluation et permettre de faire des apprentissages et d'apporter des ajustements au besoin au MGP.

Mensuellement, au niveau de chaque commune, le CGP local fera un état d'exécution (traitement) des plaintes enregistrées. Ces données alimenteront régulièrement le rapport mensuel de l'Entreprise qui sera par la suite transmise à l'UGP/PASEM.

Pour des besoins de suivi-évaluation de l'UGP d'une part et de rapportage régulier auprès de toutes les parties prenantes du projet d'autre part, un résumé des rapports mensuels sera élaboré chaque trimestre selon le principe et la fréquence ci-dessous.

Rapport trimestriel du CGP. Douze (12) séances de traitement des plaintes sont prévues chaque année c'est-à-dire le CGP se réunira tous les mois pour traiter les plaintes. Par évènement, le comité peut se réunir pour prendre en compte des cas sensibles/urgents.

Un rapport trimestriel de la gestion des plaintes sera élaboré. Ce rapport sera annexé au rapport de suivi trimestriel à la Banque mondiale. Ce rapport fera le point, entre autres, sur les indicateurs de suivi ci-après :

- Nombre de griefs enregistrés au cours du trimestre ;
- Nombre de griefs traités et clos au cours du trimestre ;
- Nombre de griefs non encore résolus et en comparaison avec le dernier trimestre ;
- Catégorisation des nouveaux griefs ;
- Nombre de plaintes relatives aux violences basées sur le genre ;
- Nombre de plaignants par sexe ;
- Délai moyen de résolution des griefs ;
- Nombre de plaintes donnant lieu à une procédure judiciaire en cours.

En cas de violences basées sur le genre et surtout les violences sexuelles, orienter la survivante dans les structures spécialisées de prise en charge des Violence Basée sur le Genre (VBG) notamment le service spécialisé « **One Stop Center** » au niveau des trois (03) régions concernées par le projet, ou à la section VBG du Groupement Mobile de la police et Orienter sans délai la survivante ou le survivant vers les services sociaux de base (justice, éducation, etc.) pour une prise en charge appropriée. Tout ce travail se fera dans la discrétion et dans le respect de la volonté de la survivante afin de préserver la confidentialité des survivants.

Le projet collaborera avec les structures spécialisées en charge des VBG pour la sensibilisation des travailleurs et des communautés riveraines des sites des travaux et pour la prendre en charge en cas de VBG.

13.4.6. Archivage des plaintes

Toutes les plaintes enregistrées, traitées, recevables et non recevables au niveau de chaque porte d'entrée seront archivées électroniquement dans un serveur constituant une base des données auprès du projet en utilisant l'aide du tableau de suivi. La CGP/commune conservera une copie papier et une copie électronique.

Un rapport trimestriel sur les plaintes sera envoyé à la Banque mondiale.

A la fin du projet, le projet partagera toutes les informations utiles avec les parties prenantes au Projet afin d'assurer la pérennisation du MGP.

Diversité des plaintes et nécessité d'avoir des alertes précoces

Les parties prenantes devront être suffisamment intégrées dans le MGP afin qu'elles trouvent la nécessité de chercher plus de solution en interne qu'à l'extérieur.

Par ailleurs, autant qu'il peut y avoir diversité des plaintes, autant il faut multiplier des séances de sensibilisations et informations auprès des bénéficiaires directs du projet et des différentes parties prenantes pour éviter des plaintes dues à la sous- information.

À cet effet, la sensibilisation et l'information s'avère être des modes de préventions d'anticipation de certaines plaintes et/ou litiges mal placées.

En outre, la connaissance des problèmes et préoccupations des parties prenantes, mieux leurs attentes (et même leurs intentions), peut permettre aux responsables du projet aux différents échelons de développer un système d'alerte précoce. Le but de cette dernière étant la prévention, en vue d'anticiper les actions à entreprendre pour étouffer une plainte non fondée, par la sensibilisation et l'information.

À l'extrême de cas, une plainte fondée passe par différentes étapes avant d'être officialisée par les plaignants. Un bon réseau de communication mis en place peut orienter sur les actions à entreprendre à l'attention des plaignants, sans l'intention d'étouffer une plainte fondée.

L'alerte précoce, dans le cadre de conflit par exemple, est « la collecte systématique et l'analyse d'information sur des régions en crise et dont la vocation est de : (i) anticiper le processus d'escalade dans l'intensité du conflit, (ii) développer des réponses stratégiques à ces crises, (iii) présenter des actions aux acteurs concernés afin de faciliter la prise de décision ».

Tous ces procédés d'anticipation sont regroupés sous le vocable de « système d'alerte précoce ». L'alerte précoce sur les risques ou les situations identifiées n'apparaît donc que comme une étape du processus.

13.4.7. Procédure de traitement des plaintes spécifiques

Les plaintes spécifiques sont adressées par des personnes handicapées et autres personnes vulnérables. Au vu de leur handicap/vulnérabilité, il sera appliqué une procédure de traitement spécifique. Cette procédure sera enclenchée et bouclée sur sept (07) jours suivant une approche basée sur la personne plaignante. En effet, le projet veillera à ce que la plainte soit enregistrée chez la personne plaignante et toutes les informations autour de la plainte seront données à la personne plaignante chez elle. Ces personnes seront identifiées par les sauvegardes du projet suite entre autres à des investigations auprès des mairies ou des services sociaux de la zone du projet en vue d'établir un contact direct entre eux et les projets. Ce, de telles sortes qu'il arrive à alerter très facilement le projet.

13.4.8. Procédure de traitement des plaintes confidentielles

Les plaintes confidentielles sont émises par une personne anonyme. Elle suivra la même procédure de traitement que les autres plaintes à part le mode de restitution de la résolution prise par le comité de gestion de la plainte. La restitution se fera soit par suite d'une assemblée générale dans la zone concernée par la plainte ou soit par des communiqués dans la zone de la plainte.

Il est à noter que les plaintes confidentielles ne sont pas les mêmes que les plaintes anonymes. En cas de plainte anonyme, personne ne connaît l'identité du plaignant, mais en cas de plainte confidentielle, son identité est connue de la personne qui enregistre la plainte mais n'est partagée avec personne d'autre. Tous les cas EAS / HS doivent être confidentiels. Cela signifie également que le plaignant (dans le cas d'EAS / HS appelé survivant) est invité à donner son consentement (tout en étant informé des conséquences et des avantages d'un tel accord) pour partager certaines informations sur l'affaire avec d'autres (le comité EAS / HS, autre service fourni).

En somme, les principales étapes du processus de gestion des plaintes pour ce projet sont :

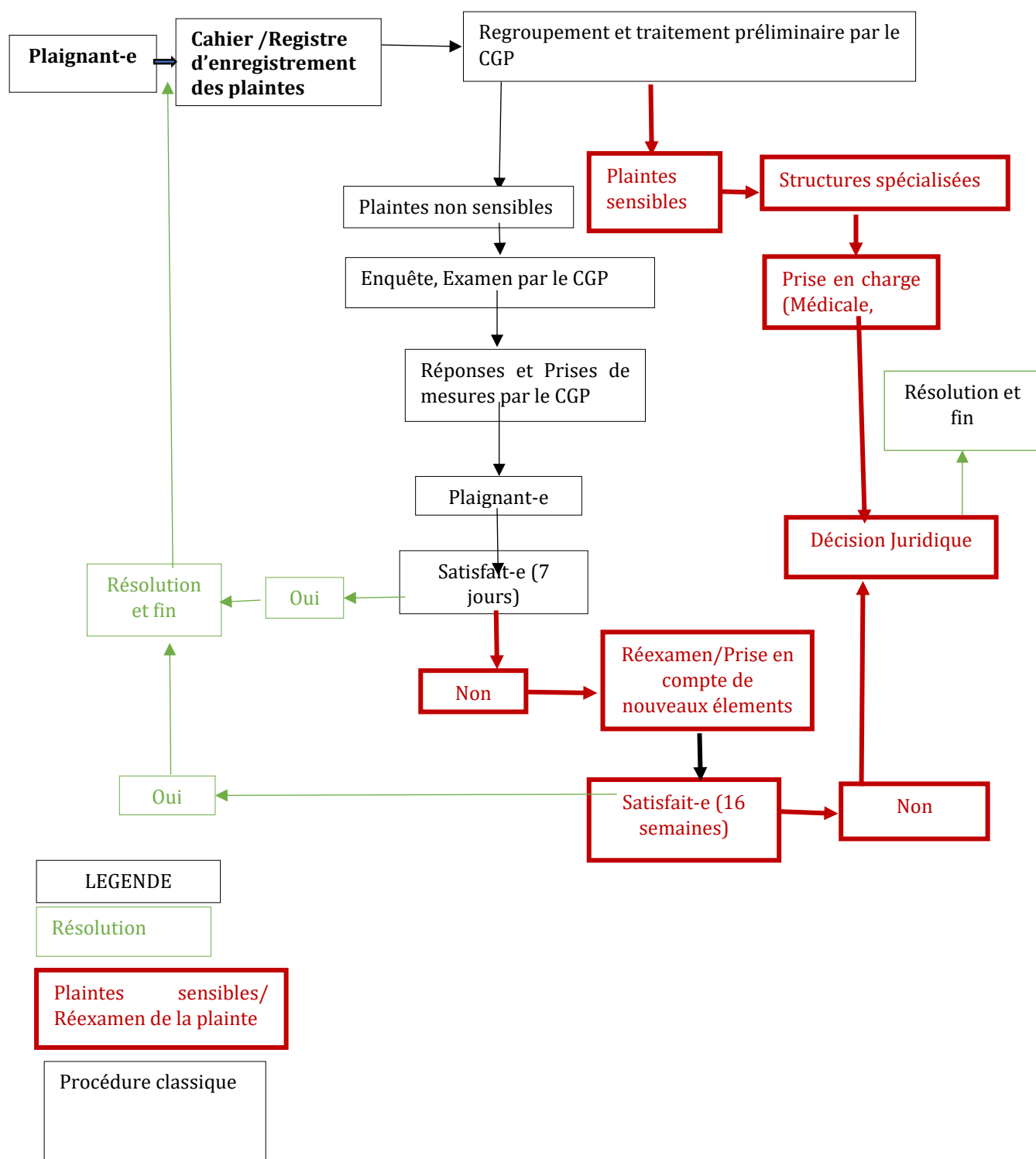


Figure 64: Procédures de gestion des plaintes par le CGP

Source : Equipe de consultant, juillet 2023

13.4.9. Diffusion du MGP et du plan de réponse aux violences et abus sexuels

La diffusion du mécanisme de gestion des plaintes (MGP) et du Plan de réponse aux violences et abus sexuels, est une activité essentielle dans la mise en œuvre du MGP et du Projet. En effet, pour permettre aux parties prenantes d'utiliser les recours mis en place, le MGP doit faire l'objet d'une large diffusion auprès des parties prenantes, en particulier dans les quartiers et communes du Projet, qui doivent toutes être informées de son existence, du mode de fonctionnement et des moyens de le saisir. Toutes les informations sur les comités qui seront mises en place, leur composition, rôles, adresses, canaux de dépôt des réclamations et griefs, durée de traitement, ainsi que les principes directeurs du MGP, doivent être communiquées aux parties prenantes, y compris les femmes et les autres groupes vulnérables, selon des formats et canaux adaptés à leurs besoins spécifiques. Le PASEM/EDM SA organisera, dès le démarrage, des ateliers communautaires pour une large diffusion de ce dispositif de recueil et de traitement des griefs. Pour une meilleure diffusion, ces informations importantes peuvent être affichées dans les endroits stratégiques, tels que les Mairies des Communes concernées, les vestibules des chefs de villages, les chantiers. Une communication de proximité pourrait également être conduite, afin de divulguer les informations.

Ce même travail de divulgation sera fait pour la diffusion du plan de prévention, d'atténuation des risques et de prise en charge des Violences Basées sur le Genre (VBG) et autres violences contre les enfants (VCE). La communication sur ce plan de réponse mettra l'accent sur les informations fondamentales suivantes :

- Aucune faveur sexuelle ou autre ne peut être demandée en échange d'une offre d'emploi, du règlement d'un conflit, d'une assistance médicale, ou d'une protection ;
- Il est interdit au personnel des entreprises et autres prestataires recrutés pour la réalisation des travaux, au personnel des fournisseurs de services médicaux et de sécurité, de se livrer à l'exploitation et aux abus sexuels ;
- Tout cas d'exploitation et d'abus sexuels peut être signalé en toute confidentialité ;
- Non-tolérance des Violences Basées sur le Genre (exploitation et abus sexuels, harcèlement sexuel) ;
- Dispositions juridiques prévues par la loi pour sanctionner les auteurs de VBG/EAS/HS;
- Endroits où se rendre pour signaler et obtenir de l'aide (procédures de signalement des cas avérés) ;
- Procédures de prise en charge, des services disponibles et des modalités d'accès à ces services ;
- Principes/conditions de confidentialité ;
- Principes de sécurité et de respect de la vie privée des victimes.

Certains de ces messages devront être affichés de façon visible à des endroits stratégiques au niveau des chantiers, pour une meilleure vulgarisation, en complément du code de conduite à faire signer aux entreprises et à leur personnel, et autres prestataires de services mobilisés dans le cadre de l'exécution du Projet : consultants, fournisseurs, bureaux de contrôle prestataires de

services, services de signalement (forces de défense et de sécurité), et de prise en charge médicale, sociale, juridique, psychologique, etc.

Toutes les plaintes relatives aux violences basées sur le genre et abus sexuels doivent être signalées à la Banque mondiale dans les 24 heures suivant l'incident, dans le respect des principes de confidentialité et du consentement éclairé (aucune information spécifique sur les victimes ne sera communiquée). Les données à fournir porteront sur : la nature de l'affaire, le lien avec le Projet, la localisation, l'âge et le sexe de la victime et la référence vers des services si tel a été le cas.

Un rapport périodique (mensuel) sera élaboré pour relater la situation de la gestion des cas enregistrés. Les principales informations suivantes doivent figurer dans ce rapport :

- Nombre de cas de VBG/EAS/HS et contre les enfants rapportés ;
- Pourcentage des cas de VBG/EAS/HS référés vers les structures de prise en charge ;
- Types d'incidents (définition ou catégorisation des cas) ;
- de l'âge de la survivante ;
- Si l'agresseur est un acteur du Projet ;
- du nombre d'agresseurs ;
- de l'âge de l'agresseur ;
- des services reçus, des renvois effectués et des actions en attente ;
- Nombre de cas traités et clôturés ;
- Nombre de cas en cours de traitement ;
- Sanctions prises en interne si l'agresseur est lié au Projet.

Les activités de suivi-évaluation porteront aussi sur le pourcentage de travailleurs ayant signé le code de conduite et ayant participé à des sessions de formation sur les VBG/EAS/HS et sur le code de conduite, mais aussi sur le nombre de séances de communication, et nombre de femmes et de jeunes filles ayant participé aux sessions d'information et de diffusion du Plan de réponse.

13.4.10. Budget de fonctionnement du MGP

Afin de contribuer efficacement aux travaux de construction de la ligne 225kV Bamako-Ségou et des postes de Safo, Fana (Warsala) et Ségou dans les seize (16) communes concernées par ce projet, un budget de « Soixante-dix-sept millions Trois cent quatre-vingt-cinq mille Franc CFA (**77 385 000) FCFA »** a été alloué au MGP. Ce cout global du MGP inclut le coût du MGP spécifique aux EAS/HS.

Tableau 88: Budget de fonctionnement du MGP

Rubrique	Echéance	Nombre	Coût unitaire (F CFA)	Coût total (F CFA)
Installation des membres et fonctionnement du comité de gestion des plaintes dans les seize (16) communes en raison de 150 000F/Commune	1fois	16	150 000	2 400 000
Elaboration, reproduction et diffusion du manuel du MGP, des registres des plaintes (y compris les	1 fois	16	100 000	1 600 000

Rubrique	Echéance	Nombre	Coût unitaire (F CFA)	Coût total (F CFA)
formulaire d'enregistrement et de clôture de plaintes) dans les seize (16) communes en raison de 50 000F/Commune				
Organisation d'une (01) campagne de sensibilisation et de vulgarisation du MGP via les médias de proximité des seize (16) communes	1 Séance	16	50 000	800 000
Renforcement des capacités par an des chargés de VBG/EAS/HS dans les CGP des seize (16) communes pendant 2 ans (Déplacement/Perdiems des participants, Honoraires du formateur, location de salles et supports de formation)	1 Séance	2	5 000 000	10 000 000
Organisation d'une session de formation des membres du comité de gestion des plaintes en raison d'une session par région (1 500 000 F/séances) pour les seize (16) communes	1 Session	3	1 500 000	4 500 000
Appui mensuel au fonctionnement du comité de gestion des plaintes des seize (16) communes pour les visites de terrain éventuellement, les commodités de réunion, communication, etc.) pendant 2 ans	24 mois	16	100 000	38 400 000
Suivi et évaluation par trimestre du processus de gestion des plaintes dans les seize (16) communes en raison de 250 000 F/commune pendant 2 ans	8 trimestres	16	125 000	16 000 000
Sous-total				73 700 000
Contingence (5%)				3 685 000
TOTAL DU COÛT DU MGP (pendant 2ans)				77 385 000

La mise en œuvre de ce MGP sera du ressort du projet (EDM SA).

13.5. Synthèse des coûts des mesures environnementales et sociales du PGES

Ce sous-chapitre donnera dans la phase à venir le détail nécessaire sur la synthèse des coûts de mise en œuvre du PGES. Aussi, il sera précisé les entités en charge de la mise à disposition des coûts.

Tableau 89 : Synthèse des coûts du PGES

N°	Mesures d'atténuation/Activités	Description du coût	Coût de mise en œuvre	Financement
1	Achat et dotation en EPI adaptés aux ouvriers (masques, gants, bottes, vêtements adaptés)		45 000 000 soit 15 millions par région	Entreprise
2	Reboisement et suivi au compte du projet en collaboration avec les DREF et toutes autres structures autorisées par l'autorité compétente : 2.1.Reboisement compensatoire de 5 490 pieds d'arbres en espèces autochtones 2.2. Elaboration et mise en œuvre d'une plantation de 4,5 ha avec des espèces à fort potentiel de séquestration de carbone	10 000 FCFA par pied pour le reboisement compensatoire ; 5 000 000 FCFA par ha pour les espèces à fort potentiel de séquestration de carbone	77 400 000	Entreprise

N°	Mesures d'atténuation/Activités	Description du coût	Coût de mise en œuvre	Financement
	notamment le <i>Gmelina arborea</i> , <i>Eucalyptus camaldulensis</i> , <i>Khaya senegalensis</i> , <i>Tectona grandis</i> etc en guise de mesure de compensation aux changements climatiques :			
3	Mise en œuvre en collaboration avec les DREF et toutes autres structures autorisées par l'autorité compétente des mesures de défense et restauration des sols/ conservation des eaux et sols / (DRS et CES) élaboration et signature d'un protocole avec le projet pour le suivi de la mise en œuvre des mesures faune & flore du PGES notamment les mesures de reboisements et de CES/DRS		3 000 000 soit 1 million par région	Entreprise
4	Païement de la taxe de défrichement sur 9,73 km ²	15 000 FCFA par ha selon le Paiement de la taxe de défrichement selon le décret N°93_053/P-RM du 31 juillet 1997 fixant les taux de redevance de défrichement dans les domaines forestiers de l'Etat et définissant la limite sud officielle de la zone sahélienne	14 550 000	Entreprise
5	Elaboration et mise en œuvre dans le PGES chantier divers plan de sensibilisation des populations sur les thèmes suivants : Eviter tout brûlage à l'air libre, mode de conduite propice à une réduction des risques d'accidents, sur les pratiques culturelles à exercer sous la ligne, VIH SIDA et autres MST et les risques VBG/EAS/HS , les effets liés au CEM, respect de l'emprise de la ligne et des postes, présence des pylônes notamment au niveau des agglomérations, prélèvement /braconnage lors du démantèlement, respect des sites sacrés et des us, coutumes, etc.) ; sur les règles de sécurité, les bonnes pratiques en matière de consommation durable d'électricité et les interdits ;	500 000 FCFA par localité traversée/trimestre pour un total de 73 localités traversées pendant les 02 ans des travaux de construction	292.000.000	Entreprise
6	Gestion des déchets de chantiers : Elaboration dans le PGES-chantier et mise en œuvre un plan de gestion efficace des équipements électriques usagers (tri et stockage selon la typologie, recyclage, élimination, etc.) afin d'éviter toute émission atmosphérique ;		85 000 000 soit 28.333 333 par région	Entreprise

N°	Mesures d'atténuation/Activités	Description du coût	Coût de mise en œuvre	Financement
	Elaboration et mise en œuvre de plan de gestion des déchets solides et liquides et veiller à leur élimination ou valorisation selon leur typologie (déchets biodégradables, déchets recyclables et déchets dangereux)			
7	Etancheiser les zones de manipulation (vidange des engiens, zone de depotage) des HC en les orientant vers un exutoire permettant de les collecter.		10.000.000 soit 3.333.333 par région	Entreprise
8	Mise en place un système de gestion des branchages élaguées et favoriser leur mise à la disposition des riverains		PM	EDM
9	Installation des reposoirs pour la faune avicole le long du corridor de la ligne. Les reposoirs permettront de maintenir l'habitat habituel de l'avifaune et surtout des oiseaux qui migrent		115.000.000 soit 38 333 333 par région	Entreprise
10	Souscription des travailleurs de l'entreprise à l'INPS et assurer l'ensemble des travaux en termes de santé et sécurité au travail		PM	
11	Formation des travailleurs de l'entreprise sur les risques d'électrocution et du travail en hauteur avec comme cibles les travailleurs devant intervenir sur ces aspects (contact pour les sources électriques et travail en hauteur)		55.000.000 soit 18 333 333 par région	
12	Mise en place des mesures de sécurité idoines autour des chantiers notamment les équipements de protection collectifs	FF (à prévoir dans le PGES chantier de l'entreprise)	45 000 000 soit 15 000 000 par région	EDM
13	Elaboration dans le PGES chantier et mise en œuvre d'un plan de circulation lors des travaux en agglomération	-	8 000 000 soit 2 666 666 par région	Entreprise
14	Elaboration et mise en œuvre d'un Plan d'Action de Réinstallation et procéder à un juste et préalable dédommagement des personnes affectées avant le démarrage des travaux	-	PM	EDM SA
15	Elaboration et mise en œuvre un Plan de Restauration des moyens de subsistance des populations affectées	-	PM	EDM SA
16	Elaboration dans le PGES chantier et mise en œuvre un plan de gestion des ressources culturels physiques	-	25 000 000 soit 8 333 333 par région	Entreprise
17	Appui à l'aménagement d'infrastructures socio communautaires dans les localités situées le long de la ligne et des sites des postes.	En moyenne 5 500 000 FCFA par localité traversée pour les 73 localités	401.500.000	Entreprise
18	Développement des activités Génératrices de Revenus au bénéfice des femmes des localités traversées notamment le maraîchage, la formation et l'équipement des	En moyenne 6 500 000 FCFA par localité traversée pour les 73 localités	474 500 000	Entreprise

N°	Mesures d'atténuation/Activités	Description du coût	Coût de mise en œuvre	Financement
	associations féminines par localités riveraines sur les techniques de construction des foyers améliorés en vue de diminuer la pression sur la ressource floristique			
19	Développement et fonctionnement du mécanisme de gestion des plaintes spécifiques aux travaux par l'EDM SA	(détail du coût dans le chapitre MGP	77 385 000	EDM SA
20	Audit de performance environnementale et sociale sera effectué vers la fin des travaux	Forfait	150 000 000	EDM
21	Respecter en termes de fouille et dosage béton le dimensionnement prévu par les études techniques en vue d'éviter les chutes de pylones et de lignes ainsi que la situation d'inondation si lit mineur/majeur	Forfait	PM (coût du projet)	Entreprise
	TOTAL		1 878 335 000	

Le coût de mise en œuvre du présent PGES est arrêté à la somme de : un milliard huit cent soixante-dix-huit millions trois cent trente-cinq mille (1 878 335 000) Francs CFA.

Le coût de mise en œuvre du présent PGES est arrêté à la somme de : un milliard huit cent soixante-dix-huit millions trois cent trente-cinq mille (1 878 335 000) francs cfa).

13.6. Cahier des Clauses Environnementales et Sociales (CSES)

Le cahier des Clauses environnementale et sociales résume les exigences en termes de passation de marché à remplir par le ou les entreprises qui auront la charge des travaux. Elles présentent aussi le rôle de la mission de contrôle et de l'unité de gestion du projet dans la phase active des travaux. Ces clauses sont à intégrer dans le Dossier d'Appel d'Offre et à la disposition des entreprises désireuses de soumettre une offre.

Clauses environnementales et sociales :

Il est à noter que l'ensemble des clauses ci-dessous devront être incluses dans tous les contrats de travaux de construction financés par le Projet. Ainsi, les entrepreneurs devront mentionner comment elles satisferont les clauses environnementales et sociales dans leurs soumissions, et que s'ils obtiennent le marché ils devront préparer un PGES-Entrepreneur qui détaillera comment ces clauses seront opérationnalisées conformément aux prescriptions de cette évaluation.

L'entreprise chargée des travaux est dans l'obligation de se conformer aux clauses environnementales et sociales, un document des DAO et donc du contrat de marché, contenant en particulier les spécifications environnementales. Elle recrutera un cadre compétent pour manager les aspects Hygiène-Sécurité-Social-Environnement et responsable de la gestion des

aspects environnementaux et sociaux dans son contrat. Ce responsable environnement doit être assisté par d'autres agents en charge respectivement de la formation du personnel, de la gestion des déchets solides et liquides ainsi que les déchets électriques.

L'entreprise devra rédiger à travers son manager HSE un Plan de Gestion Environnementale et Sociale-Entreprise, qui sera validé par la MDC et le PASEM. Ce plan, qui sera réalisé sur la base des clauses environnementales et sociales, devra comprendre au moins les détails de plans ci-après :

➤ **Plan de conception et de gestion de la base vie**

Les travaux de construction de lignes et de postes de transformation nécessitent la conception et l'installation d'une base vie pour une meilleure diligence des activités. De ce fait, comme tenu de la logistique mobilisable d'une part et de la durée des travaux pour un tel projet d'autre part, l'installation d'une base vie devient indispensable. Cette base vie conditionnera la bonne relation entre tous les acteurs du chantier de l'ENTREPRISE et constituera un gage de qualité des activités.

Les infrastructures

La base vie de chantier étant le lieu où tous les participants du chantier se rencontrent, et où toutes les décisions concernant le chantier se prennent, la base vie est conséquemment aménagée. Les infrastructures qui seront aménagées sont les suivantes :

- La clôture de la base vie
- Le bureau des gardiens à l'entrée de la base vie
- L'infirmerie de chantier
- Les bureaux administratifs
- La station de carburant avec ses équipements et installations connexes
- Les conteneurs servant de magasin
- Les toilettes
- Les réseaux d'assainissements
- La zone de préfabrication
- Les zones de circulation des engins
- Points de rassemblement situés non loin des deux portails de la base vie
- Le site de dépôt des poubelles

Dans la base vie, des panneaux d'information, de sécurité et de signalisation faciliteront la circulation des engins, des véhicules et des travailleurs.

Accès au site

L'accès à la base vie est conditionné à un contrôle. Ce contrôle doit être assuré par un service de sécurité agréé. Il consiste en la vérification d'identité des travailleurs et des visiteurs.

Plan de gestion des recrutements

Le présent plan s'intéresse à la gestion des impacts que les activités auront sur l'emploi et les activités économiques.

Activités sources de création d'emplois et de revenus au sein de l'ENTREPRISE

Les sources d'impact sur l'emploi et les activités économiques se résument comme suit :

- En phase d'installation de la base vie (aménagement des bureaux administratifs, construction de la clôture de protection, construction des voies de circulation, déboisement, terrassement, nivellement, installation des structures et équipements, construction de bâtiments, mobilisation de la logistique de chantier)
- En phase des travaux (transfert et bardage des pylônes, ouverture des fouilles, pose des pylônes, mouvement des engins et véhicules de chantier, livraison du matériel sur site et stockage et disposition d'huiles ainsi que de carburant)
- En phase de démobilisation (démantèlement des équipements, démolition, remblayage et retrait de la clôture).

Mesures de promotion de l'emploi et du revenu local

Afin d'atteindre les objectifs visés, l'ENTREPRISE procédera de la manière suivante :

- Application des politiques et procédures de gestion des ressources humaines en vigueur au Mali ;
- Payement des primes de départ aux employés perdant leur emploi, ce en conformité avec le code du travail en vigueur.

Pour maximiser les impacts positifs sur l'emploi et les opportunités d'affaires, l'ENTREPRISE :

- Mettra en œuvre le plan de communication/information/sensibilisation à l'intention de populations locales et travailleurs, chercheurs d'emplois au niveau du projet ;
- À compétences et qualifications équivalentes, recrutera la main-d'œuvre locale de préférence dans les localités traversées ;
- Affichera les descriptions de postes au niveau des tableaux d'affichage des communes concernées par le recrutement préférentiel ;
- favorisera les regroupements et donnera la priorité aux groupements des associations ou prestataires locaux (femmes, jeunes, etc.) pour fournir le projet en biens et services (biens de consommation, service de restauration, logements, etc.) ;
- Fournira un moyen de transport collectif aux employés locaux (pour se rendre au site des travaux ou à la base vie)
- Pour atténuer les risques d'exclusion des personnes vulnérables dans les opportunités d'emploi, l'Entreprise :
- Assistera, s'ils le désirent, les groupes d'individus vulnérables (hommes et femmes) pouvant nécessiter de l'aide pour remplir une demande d'emploi ;
- Fournira de la formation d'appoint ou sur le tas, plus particulièrement aux PAP et aux personnes plus vulnérables identifiés dans l'emprise des travaux.

Pour atténuer les mauvaises conditions de travail pour les travailleurs :

L'ENTREPRISE adoptera des politiques et procédures de ressources humaines, adaptées à la taille de l'organisation et à son effectif, qui décriront son approche en matière de gestion des travailleurs. Ces politiques et procédures respecteront l'ensemble des internationales et traitera les aspects suivants :

- conditions de travail et modalités d'emploi ;

- organisations des travailleurs ;
- non-discrimination et égalité des chances ;
- mécanisme de résolution des plaintes ;
- protection de la main-d'œuvre (travail des enfants, travail forcé) ;
- hygiène et sécurité au travail ;
- travailleurs employés par des tierces parties ; chaîne d'approvisionnement.

Elles devront inclure minimalement des cibles d'embauche du personnel local qualifié et non qualifié, une stratégie RH pour le contenu local (mesures pour attirer, retenir, former et développer les capacités de la main-d'œuvre locale), un plan pour atteindre les cibles, etc.

L'ENTREPRISE fournira aux travailleurs des informations, étayées par des documents, clairs et faciles à comprendre sur leurs droits en vertu du droit national du travail et de l'emploi et de toute convention collective applicable, y compris sur leurs droits en matière d'horaire de travail, de salaire, d'heures supplémentaires, de rémunération et de prestations sociales au début de la relation de travail et lorsqu'un changement important survient. L'ENTREPRISE Inscira les travailleurs à l'Institut national de prévoyance sociale afin de les faire bénéficier tous les droits des travailleurs au Mali : congés, sécurité sociale, retraite, etc.

➤ **Plan de contrôle de l'érosion et des sédiments**

Certains principes généraux doivent guider le contrôle de l'érosion sur les chantiers, surtout sur les sites des postes de transformation. En effet, l'ENTREPRISE gardera à l'esprit ces principes simples afin de limiter la quantité de particules de sol transportées hors de l'emplacement des travaux. Il est en effet moins coûteux de mettre en place des mécanismes de contrôle de l'érosion que de gérer les sédiments transportés et de restaurer les lieux dégradés. Ainsi l'ENTREPRISE fera en sorte que toutes les installations visant à contrôler l'érosion soient soumises à des inspections et être entretenues adéquatement pour s'assurer qu'elles remplissent leur rôle pendant la durée des travaux.

Sources potentielles d'érosion

Pendant les travaux, les sources d'érosion et d'accumulations des sédiments sont principalement : le stockage des matériaux ; le mouvement des engins et véhicules sur des sols faiblement consolidés ; les activités de chantiers aux droits des pentes, des cours d'eau, etc.

Mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments

Afin de mieux contrôler l'érosion et les sédiments pendant les travaux, l'ENTREPRISE mettra en œuvre un en trois (03) étapes :

1. Connaître les conditions du site et identifier les milieux récepteurs

Avant d'entamer l'ouverture des fouilles, l'ENTREPRISE tentera de prendre les mesures suivantes :

- Étudier la manière dont l'écoulement des eaux se fait sur les tracés et identifier les points de décharge ;
- Identifier les milieux récepteurs (égouts, fossés, milieux humides, ruisseaux, lacs) le long des tracés ;
- Identifier l'amplitude des pentes et leur longueur ;

- Identifier les zones les plus propices à l'érosion ;
- Identifier les milieux sensibles à protéger tels que les arbres, milieux humides, cours d'eaux.

2. Planifier les travaux de manière à minimiser les risques d'érosion

Dans le cadre de la planification, les mesures suivantes seront mises en œuvre dès le début des travaux :

- Circonscrire les zones de travaux dans les zones les moins sensibles ;
- Éviter de développer et de perturber les secteurs sensibles (pentes fortes, zones humides, boisés ;
- Planifier les activités durant les périodes de faible précipitation et d'éviter d'effectuer du remaniement de sol lors des périodes de précipitations abondantes ;
- Planifier les travaux en phases successives et progressivement pour permettre le rétablissement de la strate herbacée/végétale dans les secteurs à risque et pour réduire la surface totale de sol à nu dans un même laps de temps ;
- Eviter d'obstruer les zones de drainage d'eau avec les matériaux ou les déblais
- Rectifier les dénivelés créés par les activités de chantier

3. Préserver au maximum la végétation d'alignement dans les quartiers

Lors des travaux, il s'agira pour l'ENTREPRISE :

- Éviter de déboiser les zones avec des sols sensibles et conserver au maximum toute végétation qui ne se trouve pas dans l'emprise des tracés
- Délimiter clairement les limites des emprises des fouilles et éviter au maximum les plantations d'alignement devant les concessions,
- Restreindre l'espace d'accès aux véhicules et aux engins lourds afin d'éviter toute création de tête d'érosion dans l'emprise des travaux et de ses environs

➤ Plan de protection des ressources en eau

La protection des ressources concernera aussi bien les eaux de surface que les eaux souterraines. Afin de minimiser les impacts négatifs des travaux sur la qualité des ressources en eau, les mesures suivantes sont envisagées par l'ENTREPRISE :

Protection des ressources en eau de surface

Pour minimiser la perturbation des écoulements de surfaces, la perte des retenues d'eau existantes, la diminution des ressources hydriques de surface et l'augmentation de la turbidité des eaux de surface, les mesures suivantes devront être mises en œuvre par l'Entreprise :

- Réalisera une évaluation de la situation hydraulique le long des tracés afin d'établir les risques d'inondations. Ainsi, une programmation des travaux dans les zones à risques sera élaborée et ces zones seront préservées lors des dépôts de matériau ;
- Si possible, déplacer légèrement les pylônes de façon à ne pas perturber les cours d'eau le long des tracés, à défaut, les mesures de protection spécifiques seront mises en place ;
- Aménagera des réseaux d'assainissement des eaux pluviales (drainages, canalisation d'évacuation correctement dimensionnés vers les exutoires appropriés), en surface ou souterrains (franchissement de routes ou d'infrastructures) ;
- Conservera les retenues d'eau qui ne sont pas dans l'emprise des tracés ;

- Dans le cas où les ressources en eaux de surface sont limitées, favorisera un approvisionnement en eau à partir des sources d'eau pérenne) ;
- Pour diminuer la turbidité des eaux ; l'ENTREPRISE devra éviter tout rejet des eaux de ruissellement chargées en particules fines vers les retenues d'eau.
- Pour prévenir la contamination des eaux : les mesures proposées seront similaires à celles présentées pour prévenir la contamination par les déchets.

Ainsi, L'Entreprise :

- Définira l'ensemble des processus et filières d'élimination des déchets solides et liquides préalablement au démarrage du chantier ;
- Etablira un plan de gestion des déchets issus de la construction, précisant le mode de stockage temporaire et d'élimination pour chaque type de déchets ;
- Mettra en place les dispositifs de réception des différents types de déchets avant le début des travaux (containers de tri, fosses à huiles.) ;
- Etablira un plan de gestion des matières dangereuses qui définit la nature des produits utilisés, leurs principes de manipulation, d'entreposage et de gestion en cas de déversement accidentel ;
- Mettra en place des formations de sensibilisation aux risques de contamination du milieu naturel et au respect des bonnes pratiques environnementales, auprès des ouvriers et chefs de chantier

Ressource en eau souterraine : Approvisionnement et suivi

Afin de minimiser l'impact des travaux sur les ressources en eau souterraine, avant le démarrage des travaux, un état de référence de la qualité des eaux souterraines sera réalisé. Cet état de référence permettra de renseigner sur la qualité des eaux avant toute activité par rapport à ce projet. Il pourra être comparé à la qualité des eaux analysées lors des audits et inspections externes et à la fin des travaux pour vérifier que le projet n'a pas engendré de contamination. En cas de contamination éventuelle, il permettra également d'apprécier précisément l'ampleur de cette contamination par rapport à l'état initial et les éventuelles responsabilités. L'état de référence des eaux souterraines concernera les paramètres physico-chimiques et bactériologiques et sera effectué semestriellement par un laboratoire agréé. Toutes fois, ces analyses seront systématiquement réalisées en cas de constats de dégradation de la qualité de l'eau du forage.

➤ Plan de gestion des produits dangereux

Produits dangereux

Les déchets considérés comme « dangereux » par l'ENTREPRISE sont ceux présentant un ou plusieurs des critères ci-dessous mentionnés.

Tableau 90: Critères relatifs aux déchets dangereux

Critère	Description
ACTION CORROSIVE	Les déchets présentent un pH <2 ou pH>12,5 ou si le liquide corrode l'acier à raison de plus de 6 mm par an.
REACTIVITE	Les déchets qui constituent un mélange explosif, qui réagit violemment et émet des quantités importantes de vapeurs toxiques lorsqu'ils sont mélangés à de l'eau ou pour les déchets qui contiennent des sulfures ou des cyanures lorsqu'ils sont mélangés à des liquides dont le pH <2 ou pH>12,5.
INFLAMMABILITE	Les gaz inflammables ou les solides qui s'enflamment par simple friction.
TOXICITE	Les déchets qui contiennent en quantité suffisante des substances solubles dans des solutions acides, dans les conditions de tests types, pour que cette solution présente ces substances à des concentrations excédant les limites définies.

A la lumière de ces critères, les produits dangereux qui seront produits par l'ENTREPRISE seront les batteries usagées, les piles, les cartouches d'encre et les filtres d'huiles usagées, les batteries usagées, les restes d'équipements électriques. Bien sûr certains déchets considérés comme dangereux se retrouveront dans la catégorie déchets liquides, tels que les huiles de vidange. Les huiles usagées et les filtres seront récupérés par un prestataire agréé pour être revalorisées en graisse et autres. Pour une gestion adéquate de tous ces déchets, ils seront récupérés éventuellement par un prestataire agréé.

Toutes fois, en cas de fuite ou de déversement accidentels de produits toxiques, l'ENTREPRISE s'assurera de prévoir un mécanisme d'information des riverains et des travailleurs afin de réduire les risques d'accidents ou d'intoxication.

Mesures de prévention des risques de pollution par les déchets ordinaires, considérés comme non dangereux

Les déchets ordinaires seront traités collectés par un prestataire agréé. Sur le chantier, des mesures seront prises pour préserver la propreté des sites où travaille l'entreprise et pour éviter une dégradation de l'environnement. Les déchets de type solide ne seront a priori pas nocifs mais leur accumulation peut être nuisible. Les déchets de type solide tels que les papiers, cartons, déchets végétaux, sera réalisée sur la base de chantier et ceux-ci seront traités régulièrement afin d'éviter la formation d'un stock trop important. Le métal et la ferraille pourront être réutilisés par l'atelier mécanique ou vendus à des ferrailleurs.

Mesures de prévention des risques de pollution par les déchets ordinaires, considérés comme non dangereux

Les déchets ordinaires devront être triés à la source. Sur le chantier, des mesures seront prises pour préserver la propreté des sites où travaille l'entreprise et pour éviter une dégradation de l'environnement.

Les déchets de type solide ne seront a priori pas nocifs mais leur accumulation est nuisible.

Les déchets de type solide tels que les papiers, cartons, déchets végétaux, sera réalisée sur la base de chantier et ceux provenant des chantiers seront pré-collectés par le système de tri et régulièrement collectés par un prestataire agréé afin d'éviter la formation d'un stock trop important.

Le métal et la ferraille pourront être réutilisés par l'atelier mécanique ou vendus à des ferrailleurs. De même, les résidus de menuiserie pourront être utilisés comme bois de chauffe par les ouvriers

Les déchets alimentaires pourront être triés et transformés en compost par le prestataire, si non, ils seront transportés et déposés dans une décharge publique autorisée.

Mesures de prévention des risques de pollution par les déchets dangereux

Des mesures devront être adoptées pour éviter la pollution par les déchets dangereux :

- Stocker les huiles usagées dans des fûts posés sur un espace étanche afin d'éviter toute pollution du sol. Les filtres usagés seront stockés dans des cuves et déposés également sur un espace étanche,
- Les batteries une fois usagées sont stockées dans le magasin du garage,
- Les sites d'activités comme les sites de groupe électrogène, le bassin de rétention de la cuve de carburant, l'aire de lavage seront munis d'un déshuileur, ces huiles pourront ensuite être récupérées pour une élimination adéquate.
- Les cartouches d'encre seront donnés aux fournisseurs pour une éventuelle réutilisation.
- Doter les équipes de kits anti-pollution pour circonscrire rapidement la pollution en cas de fuites ou de déversements accidentels de produits dangereux. Pour cela, les agents chargés d'Hygiène et de sécurité mobilisés auprès de chaque équipe seront formés à leur utilisation.

Tous ces déchets seront précollectés par l'ENTREPRISE, stockés dans des endroits appropriés avant d'être collectés par un prestataire agréé pour une gestion (élimination, réutilisation, recyclage) adéquate.

➤ Plan de contrôle des poussières et d'autres émissions atmosphériques

On entend par qualité de l'air, l'ensemble des émissions atmosphériques provoquées par la mise en œuvre des différentes activités du projet. Ces émissions, dans une certaine proportion, modifient la composition physicochimique de l'air.

Mesures de Contrôle

Afin de mieux contrôler les émanations de poussières et d'autres particules fines, les mesures suivantes seront mises en œuvre par l'ENTREPRISE :

- Arrosage efficace et régulier des zones circulées et des zones de fouille ainsi que les déblais en cas d'émission de poussières ;
- L'Abattage de poussière émise par les activités de fouilles par humidification ou l'installation d'un écran ;
- Arrêt immédiat des travaux de fouille en cas de vent violent ;
- Le bâchage des camions transportant les matériaux friables ;

- Le stockage des matériaux à l'abri du vent ;
- La maintenance stricte et le contrôle technique des véhicules pour minimiser la pollution suite à une mauvaise combustion des carburants ;
- Sensibilisation des riverains sur les gênes résiduelles du chantier ;
- Sensibilisation du personnel sur les avantages d'un mode de conduite propice à une réduction des risques d'accidents et de la consommation de carburant (ex. accélérations progressives et respect des limitations de vitesse) ;
- Limitation de vitesse de circulation des véhicules et des engins sur les routes d'accès ainsi qu'à l'intérieur de la base vie ;
- La minimisation de la hauteur de chute lors du déchargement de matériaux friables ;
- La dotation en EPI adaptés des travailleurs exposés aux émanations de poussières et d'émissions atmosphériques.

➤ **Plan de controle du bruit et de la vibration**

Mesures de prévention des risques de pollution phonique et des vibrations

Afin de minimiser les impacts négatifs liés au bruit et aux vibrations pendant la phase des travaux, les mesures suivantes sont envisagées par l'Entreprise :

La majorité du matériel utilisé par l'Entreprise sur les chantiers doit être très récent. La réglementation internationale exige de plus en plus une protection intégrée lors de la fabrication de tout appareil ou engin. De ce fait ceux-ci occasionneront de moins en moins de pollution phonique. Ces engins mobilisés sur le chantier pourront également être équipés avec des systèmes de protection acoustique.

Le travail nocturne étant préjudiciable à la tranquillité des riverains, l'ENTREPRISE s'engage à respecter autant que possible des horaires de travail contenus dans la période 6h-18h lorsque les travaux se dérouleront à proximité d'habitations mais l'Entreprise pourra demander à l'Ingénieur une autorisation lui permettant de travailler au-delà de 18heures.

Maintenance régulière de l'ensemble des engins et véhicules et l'Entreprise s'assurera que les émissions de bruits des véhicules et engins utilisés restent conformes aux caractéristiques indiquées par les constructeurs ;

Minimiser les compactages avec vibration près des habitations fissures ou présentant un risque de fissures.

Enfin, sur le chantier, les salariés les plus exposés à de fortes intensités sonores pourront porter des casques ou des bouchons antibruit.

➤ **Plan de gestion des découverte fortuite de ressources culturelles physiques**

On entend par ressources culturelles physiques, tout arbre sacré, tout artefact archéologique, tout site sacré, tout lieu de culte (mosquées, églises) et tout lieu de mémoire. Ces ressources peuvent être accessibles ou peuvent être découvertes de façon fortuite lors des fouilles et autres travaux de génie civil.

Mesures de préservations des ressources culturelles physiques

L'ENTREPRISE prendra toutes les dispositions nécessaires pour respecter les sites culturels (cimetières, sites sacrés, etc.) dans le voisinage des travaux et ne leur portera pas atteintes. Pour

cela, elle s'assurera au préalable de leur typologie et de leur implantation avant le démarrage des travaux.

Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt culturel, historique ou archéologique sont découverts, l'Entreprise suivra la procédure suivante :

- Arrêter immédiatement les travaux et aviser le Maître d'œuvre qui doit prendre des dispositions afin de protéger le site pour éviter toute destruction. Un périmètre de protection sera défini et matérialisé sur le site et aucune activité ne devra s'y dérouler ;
- Déclarer la situation au service compétent de la Direction nationale du patrimoine culturel. La reprise des travaux devra se faire après réception des directives émises par la Direction nationale du patrimoine culturel ou ses services déconcentrés locaux responsables des sites historiques et archéologiques aient donné l'autorisation de les poursuivre ;
- S'interdire d'enlever et de déplacer les objets et les vestiges
- Recruter les travailleurs de bonne moralité ;
- S'assurer de manière régulière que le personnel ne possède pas d'objets sacrés en leur possession.
- Délimiter une zone tampon autour des sites sacrés localisés dans les environs immédiats des emprises des tracés, et ce, de manière culturellement appropriée et en consultation avec les autorités coutumières locales ;
- Sensibiliser l'ensemble des travailleurs de l'ENTREPRISE au respect des sites sacrés et des Us, coutumes et valeurs des communautés locales ;
- Valoriser les connaissances et le savoir-faire traditionnels en répondant favorablement aux demandes ou appuis formulés par les chefs coutumiers si elle est sollicitée en ce sens ;
- Renouveler au besoin les clôtures avant la fin des travaux, les plaques d'indication ou les panneaux signalétiques autour des sites sacrés.

➤ **Mesures de prévention des risques de pollution par les déchets liquides**

Des mesures adaptées s'imposeront en ce qui concerne la gestion des déchets liquides, leur particularité étant leur mode de stockage différent des déchets de type ordinaire. Pour éviter qu'une pollution par les déchets liquides ne se produise, l'entreprise s'efforcera de référencer les différents types de déchets qui pourraient être produits sur le chantier. La source de pollution potentielle ainsi détectée, il n'en sera que plus simple de prendre les dispositions qui s'imposent.

Les eaux usées :

La base du chantier pourrait être approvisionnée en eau à partir d'un forage qui sera aménagé à cet effet. Cette eau va servir comme l'eau de boisson mais aussi pour d'autres utilisations. Les eaux usées proviendront des divers équipements sanitaires des bureaux, vestiaires et ateliers. Il sera évidemment impossible de les déverser dans le système d'assainissement public qui est inexistant, c'est pourquoi, les eaux rejetées seront auparavant filtrées dans une fosse septique dont le fonctionnement permettra une décantation des impuretés et un traitement avant rejet dans le milieu naturel. Pour cela, les services d'un prestataire seront sollicités régulièrement

Les eaux de lavage :

Toutes les opérations de lavage des différents engins de chantier s'effectueront sur des aires spécialement prévues et équipées à cet effet.

Le lavage des engins de chantier sera réalisé avec un nettoyeur haute pression capable de satisfaire à nos besoins. La zone choisie, située à proximité de l'atelier de mécanique, sera adaptée à cet effet en tenant compte de la nature particulière de sa fonction.

Les aires de lavage seront équipées d'un décanteur/déshuileur. L'entretien sera sous la responsabilité du responsable de l'atelier mécanique.

Les huiles :

Le lieu de vidange devra être établi à côté de l'atelier mécanique. Une fosse en béton sera réalisée par l'entreprise, pourvue d'équipements adéquats permettant de récupérer les déchets de façon à éviter les pertes.

Les huiles, une fois usagées, seront donc stockées dans des fûts étanches.

Lorsque cela deviendra nécessaire, les fûts d'huile usagés seront repris et recyclés par une société agréée à cet effet.

Mesures de prévention des risques de pollution par rejet d'hydrocarbures et d'huiles Ravitaillement en carburant

Le plein de carburant sera réalisé presque quotidiennement sur certaines machines. L'entreprise adaptera ses moyens à ses besoins. Pour le matériel éloigné de la base, le plein en carburant sera effectué avec un camion ravitailleur. Ce camion sera équipé des éléments de sécurité et sera conforme aux normes antipollution et de sécurité en vigueur. Elle sera également équipée d'un kit d'intervention d'urgence pour palier à une pollution accidentelle. De plus, les chauffeurs bénéficieront d'une formation sécurité environnement lors de leur embauche où lors des « ¼ d'heures sécurité ». Ils seront donc conscients des dangers et respecteront la politique sécurité de l'entreprise.

Mesures de prévention des risques de pollution par les bétons et produits associés

Les ouvrages de génie civil sur le chantier comprendront nécessairement l'usage de béton et de produits associés. Les ouvrages, principalement réalisés en béton armé, pourront nécessiter l'emploi de matériaux et de produits comme les adjuvants, les huiles de décoffrages et les mortiers d'étanchéité qui peuvent provoquer des pollutions accidentelles. Les stockages de ciment, des adjuvants et des produits de décoffrage se feront sur la base principale et sur les lieux de coulage, de manière soignée. Les émissions de poussière par la circulation des engins, des poids Lourds de chantier, seront maîtrisées par un arrosage régulier des citernes à eau.

➤ Plan de formation environnementale et sociale

La formation de l'ensemble des personnes intervenant sur chantier aux problématiques environnementale et sociale devra être entre autres une priorité d'action pour l'entreprise qui sera recrutée. A cet effet, l'ENTRPRISE veillera à i) sensibiliser régulièrement l'ensemble du personnel aux points sensibles et pratiques environnementales à mettre en place sur le chantier ; ii) informer et former l'ensemble des intervenants aux procédures de secourisme et d'urgence. Aussi, les actions de formation/ sensibilisation pourront s'organiser de la façon suivante : réalisation de réunions de quart d'heure Hygiène/Santé/ Sécurité/ Environnement, formations

spécifiques au démarrage de tâches pouvant présenter un risque environnemental ou en fonction des événements.

L'accueil et la formation des ouvriers se feront en langue comprise par l'assistance, une traduction en langue locale pourra être opérée en cas de nécessité. Un archivage des noms des personnes ayant suivi les différentes formations sera opéré.

Formation Accueil

Il sera élaboré un programme d'accueil écrit pour les nouveaux employés et les visiteurs, avant que ceux-ci ne commencent leurs activités. Ce programme inclura :

- La description du projet ;
- La présentation de l'équipe managériale ;
- Les objectifs et la politique Hygiène-Santé-Sécurité-Environnement ;
- Les risques encourus lors des travaux ou de la visite ;
- Les équipements de protection individuels ;
- Les réunions périodiques de HSSE ;
- Les mesures disciplinaires en cas de violation des règles de sécurité ;
- Le règlement intérieur ;
- Les procédures de gestion des incidents/accidents ;

Cette formation dispensée oralement sera effectuée par les personnes habilitées par l'entreprise.

Formations Spécifiques.

En fonction des besoins et/ou événements, l'Entreprise pourra organiser des formations spécifiques à l'endroit des employés et/ou les riverains. Celles-ci seront dispensées soit par nos différents fournisseurs, soit par un personnel interne disposant d'une bonne expérience sur le sujet de la formation. Toutes ces formations seront coordonnées par le Correspondant HSSE et les programmes pourront porter sur :

- Les travaux électriques ;
- Formation en secourisme ;
- La conduite et l'entretien des camions de chantier ;
- Les travaux de terrassement ou de levage des charges aux approches des réseaux techniques souterrains ou aériens (lignes téléphoniques, électriques, etc...) ;
- La prévention et la lutte contre les incendies ;
- La gestion des accidents ;
- La signalisation et la sécurité routière ;
- Etc....

➤ Plan de demobilisation des sites

Le but du présent plan est de proposer un cadre concis qui donne les aspects et éléments associés au repli du chantier, ce en conformité avec les textes législatifs et réglementaires en matière d'environnement.

Réhabilitation progressive

Gestion des déblais le long des tracés

Les déblais issus des fouilles seront stockés pour leur utilisation dans le terrassement au droit des fouilles. Les dénivelés créés par les travaux seront rectifiés de sorte qu'ils ne puissent

constitués un risque d'inondation ou de dangers pour les riverains. Dans la mesure du possible, les stériles devraient être utilisés pour remblayer les zones basses pour réduire les angles de pente.

Réhabilitation de la base vie

L'Entreprise s'assurera qu'aucune trace de pollution ou de situation de risque n'existera dans la base vie. En tout état de cause, la réhabilitation des surfaces devrait normalement prendre en compte les éléments suivants :

- Une topographie la plus plate possible. Les pentes abruptes devraient être évitées si possible ;
- Un aménagement paysager (arbre plantés) qui faciliterait le ruissellement de surface. Si possible, les réseaux de drainage devraient être conservés après approbation du bailleur ;
- Une zone dépourvue de vestiges inutiles de structures et d'infrastructures de surface pour donner à la base vie une apparence "ordonnée" ;
- Une zone prête à être valorisée par son propriétaire.

Gestion des infrastructures à la fin des travaux

La gestion des infrastructures fait partie intégrante de la démobilisation. La liste ci-après n'est pas exhaustive, l'évolution du projet peut amener l'ENTREPRISE à ajouter d'autres infrastructures.

La clôture de la base vie

Les fils barbelés seront retirés de la clôture sauf entente direct avec la collectivité/propriétaire.

Ateliers

Les matériels des ateliers seront rangés dans des containers pour être remobilisée dans une autre base de l'Entreprise ou simplement mis à la disposition des employés ou aux artisans de la zone, ce dans le cadre de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise (RSE). Si nécessaire, certains aménagements seront démolis et le site remis en état.

Ouvrages d'assainissement

Pour la réhabilitation ou la fermeture des fosses septiques, l'option proposée est la conservation de ces ouvrages au profit du propriétaire/collectivité. Au cas contraire, ils seront démolis et une remise en état de la zone sera faite.

Bureaux administratifs et service médical de l'ENTREPRISE

Les bureaux administratifs et le service médical de la société sont les infrastructures qui peuvent servir à la fin des travaux. Leur sort sera discuté avec le propriétaire/collectivité et le Maître d'œuvre en sera informé. Les locaux de l'infirmerie seront désinfectés et l'Entreprise s'assurera qu'aucun déchet médical ne restera sur place.

Actions socioéconomiques

Avant la démobilisation définitive, les activités suivantes pourront être planifiées :

- Information et sensibilisation des parties prenantes et les parties intéressées et affectées (PI &A);
- Préparation du plan détaillé de démobilisation des sites;

- Application des recommandations sur la réhabilitation et des bonnes pratiques environnementales et sociales reconnues.

Sensibilisation du personnel de chantier sur les comportements responsables par rapport à la VBG :

En prélude aux activités de travaux, l'ensemble du personnel de chantier doit bénéficier de séance de sensibilisation en vue de l'adoption de comportement responsable envers les populations riveraines et le genre de manière spécifique. Les PV des séances de sensibilisation devront être disponibles pour les besoins de suivi de cette activité. Une ONG spécialisée devra être recrutée pour cette phase spécifique au vu de sa sensibilité.

Application de mesures appropriées pour protéger les zones humides dans les ZIP du projet comme : l'interdiction d'effectuer des aménagements temporaires (aires d'entreposage et de stationnement, chemins de contournement ou de travail, etc.) dans des milieux humides, la réalisation de l'état des lieux de la qualité des eaux de surfaces et souterraines avant et après les travaux en collaboration un laboratoire reconnu.

Application du Mécanisme de résolution des plaintes en vue de prendre en compte les situations d'insatisfaction des parties prenantes. L'entreprise devra se conformer au chapitre dédié : Mécanisme de résolution des plaintes. En plus de ce mécanisme, l'entreprise doit développer un mécanisme de gestion des griefs pour les ouvriers. Ce mécanisme devra respecter les principes ci-après :

- *Fourniture d'informations.* Tous les travailleurs doivent être informés du mécanisme de réclamation au moment de leur embauche, et les détails de son fonctionnement doivent être facilement accessibles, par exemple, dans la documentation des travailleurs ou sur les tableaux d'affichage.
- *Transparence du processus.* Les travailleurs doivent savoir à qui ils peuvent s'adresser en cas de grief et connaître le soutien et les sources de conseils qui sont à leur disposition. Tous les cadres hiérarchiques et supérieurs doivent connaître la procédure de règlement des griefs de leur organisation.
- *Non-rémunération.* Les procédures doivent garantir que tout travailleur qui porte plainte ne fera l'objet d'aucune représailles.
- *Délais raisonnables.* Les procédures devraient prévoir du temps pour examiner les griefs de manière approfondie, mais devraient viser des résolutions rapides. Plus la durée de la procédure est longue, plus il peut être difficile pour les deux parties de revenir à la normale par la suite. Des délais doivent être fixés pour chaque étape de la procédure, par exemple, un délai maximum entre le moment où un grief est soulevé et la mise en place d'une réunion pour l'examiner.
- *Relation avec la réglementation.* Les procédures de grief doivent être conformes au code national du travail.

Ainsi, ce plan approuvé par la MDC, le PASEM et le Comité de Suivi sera un document de référence à mettre en œuvre lors des travaux par l'Entreprise. Le contrôle de l'Entreprise pour la mise en œuvre de tous ces aspects environnementaux et sociaux se fera par la MDC.

Le respect des spécifications environnementales et sociales du contrat de marché, Plan d'application de gestion environnementale et sociale du chantier de l'Entreprise approuvés par la MDC, le PASEM et le Comité de Suivi, de même que la production d'un rapport mensuel d'exécution du Plan d'application du PGES envoyé au bureau de contrôle avec copie PASEM conditionneront la réception finale du chantier et le règlement de l'échéance financière y afférente.

Bureau de contrôle : En plus du contrôle traditionnel des travaux, le Bureau de Contrôle, recruté par le Maître d'Ouvrage sera chargé de contrôler sur le chantier le respect de l'application des mesures environnementales et sociales. Il est responsable au même titre que l'Entreprise de la qualité de l'environnement dans les zones d'influence du projet.

Les dégâts ou dommages environnementaux de quelque nature qu'ils soient, engagent la responsabilité commune de l'Entrepreneur et du Bureau de Contrôle.

Pour mener à bien cette activité de surveillance environnementale, le Bureau de contrôle aura en son sein un « Expert environnementaliste avec des connaissances en VBG et santé sécurité au travail ». Sous la responsabilité du Chef de Mission de contrôle, ce dernier veillera à la mise œuvre effective du PGES et ce, en concertation avec les services techniques dont le comité Ad Hoc, les ONG et les Collectivités locales.

En cas de nécessité, le Chef de la Mission de Contrôle peut modifier les méthodes de travail afin d'atteindre les objectifs de protection des milieux biophysique et humain, sans pour autant perturber le calendrier global d'exécution des travaux.

La Mission de Contrôle fournira mensuellement un rapport faisant état de ses activités et la mise en œuvre des mesures consignées dans le cahier des charges environnementales. Le rapport devra indiquer tout problème d'ordre environnemental et social survenu durant la période de surveillance.

Il est à noter que le canevas de ce rapport sera partagé avec les parties intéressées pour approbation avant le début des travaux.

Comité de Suivi (Comité Technique Interministériel): Sous le leadership de la DNACPN, le Comité de suivi élaborera, sur la base des directives du présent rapport et du DAO, un plan de suivi qui portera sur les impacts les plus préoccupants du projet, dans le but de mettre en exergue les effets réels sur une composante environnementale et de valider les appréhensions exposées dans l'étude d'impacts. La composition du comité de suivi des mesures environnementales et sociale de ce projet sera en fonction des enjeux.

Pendant les travaux, les réunions ordinaires du Comité sont mensuelles en vue de traité le résultat de la mission mensuelle réalisée par les représentants locaux. Il est préférable que le Comité de Suivi délègue un ou des représentants pour assister aux réunions mensuelles de chantier qui regroupent l'Entreprise, la Mission de Contrôle,

Ce comité travaillera en étroite collaboration avec la Mission de Contrôle qui assure la surveillance et le suivi quotidiens et qui, contractuellement, a le pouvoir de contraindre l'Entreprise à corriger les défaillances relevées.

Au-delà de l'application du PGES, il est à noter le contexte de l'afflux de main d'œuvre pouvant occasionner la VBG. Ce contexte actuel ne constitue pas un risque à la bonne mise en œuvre du PGES en soi au vu du contexte de ce projet qui n'emploie pas assez d'employés. Toutefois, le PASEM et ses collaborateurs (comité de suivi) ainsi que les entreprises et leurs sous-traitants devront être vigilants dans l'exécution de ce projet, à travers entre autres l'élaboration et la maîtrise de plan pour la gestion des cas de violences.

14. CONCLUSION

Les travaux de construction de la ligne électrique haute tension 225 kV Bamako (Safo) – Fana – Ségou et des postes présentent des impacts environnemental et social certains. L'étude de tracé a permis de faire une analyse approfondie des variantes à appliquer pour le choix de la ligne. La variante 1 retenue et dont les impacts environnementaux et sociaux ont été analysés dans ce rapport constitue la variante optimale sur le plan socio environnemental et économique. L'application de la méthode de la hiérarchie des atténuations a permis d'éviter toutes les formations végétales naturelles protégées le long du tracé. Les sections de traversée du fleuve Niger ainsi que des secteurs de forte densité humaine ont été aussi efficacement évités.

Malgré ces efforts d'optimisation, l'exécution des travaux suivant la variante 1 de tracé, aura des impacts environnementaux et sociaux dont les importances peuvent être réduites avec l'application des mesures préconisées dans le présent rapport. Ces impacts sont aussi de diverses natures en fonction des différentes phases des travaux : pré construction/construction, exploitation et démantèlement. Ils se rapportent à la modification de l'occupation du sol, à la perte de certaines espèces d'arbres y compris certaines protégées, des risques de pollution de l'air et des eaux de surface pendant l'exécution des travaux. Les paysages se trouveront totalement changés avec la présence des pylônes et des câbles. Sur le plan socioéconomique, les pertes de biens, la dégradation de la qualité de vie des communautés lors des travaux ainsi que les risque d'affections sanitaires et de VBG (EAS/HS) sont les principaux impacts identifiés. Les pertes des biens et des habitations ainsi que des champs et jachère seront aussi observés lors des travaux. Cependant, il est proposé une assistance à la création de plusieurs activités génératrices de revenu et d'emploi surtout pour les femmes et les jeunes des localités traversées par la ligne. Une amélioration de la disponibilité énergétique sera notée dans les localités traversées.

Pour atténuer les impacts négatifs et bonifier ceux positif, plusieurs mesures ont été proposées et décrite dans le plan de gestion environnementale et sociale (PGES). Pour la mise en œuvre de ce PGES, plusieurs acteurs ont été responsabilisés.

Les populations consultées dans les localités traversées par la ligne et d'accueil des postes de transformation ont marqué leur accord pour accueillir le projet, mais en retour exigent leur implication et le développement de mesures d'accompagnement social comme les AGR, l'électrification de leurs localité et l'emplois aux jeunes et aux femmes. Un mécanisme de gestion des plaintes contextualisé au projet à partir du MGP global du PASEM/EDM SA a été élaboré pour servir de mécanisme d'écoute des populations ayant soumettre leurs plaintes ou leurs doléances.

15. BIBLIOGRAPHIE

1. Directives Environnementales, Sanitaires et Sécuritaires Générales, Groupe Banque Mondiale avril 2007
2. Groupement CEDI SAHEL, Ingerco, CEDA(avril 2023), Rapport de tracé du projet du PROJET DE CONSTRUCTION DE LA LIGNE HT 225 KV SEGOU – BAMAKO (SAFO)
3. Carte Culturelle, du Mali (2005), Esquisse d'un inventaire du Patrimoine Culturel National, Edition, Imprime Color, Bamako, Mali.
4. CISSE M, KONE S. L, (2014) : Reconnaissance archéologique et patrimoine culturel sur le tracé de la route d'accès de la carrière d'exploitation d'or du camp de Fadougou au village de Sogondo. Rapport final, ESDCO, Bamako.
5. DEMBELE M., SISSOKO F. et KALAPO Y. (1997) : Recherches archéologiques dans la zone de Loulo, Cercle de Kéniéba (Mali). Rapport, ISH, Bamako.
6. SANOGO, K, (2005), Bilan des politiques de protection du patrimoine culturel au Mali, problèmes et perspectives. Etudes Maliennes, N° 60, Bamako-Mali.
7. TAKEZAWA, S. et CISSE, M. (2016) : Sur les traces des Grands Empires : Recherches archéologiques au Mali. Etudes Maliennes N° 82. Numéro Spécial. MINPAKU press. Osaka.
8. Répertoire des sites classés et ou inscrits à l'inventaire, DNPC, (2019)
9. Rapport de Mission d'inventaire du Patrimoine Archéologique du Mandé, DNPC, (2013)
10. Mbow, C., Verstraete, M. M., Sambou, B., Diaw, A. T., et Neufeldt, H. (2014). Allometric Models for Aboveground Biomass in Dry Savanna Trees of the Sudan and Sudan-Guinean Ecosystems of Southern Senegal. Journal of Forest Research, 19, 340-347. <https://doi.org/10.1007/s10310-013-0414-1>
11. Réjou-Méchain M. Tanguy A., Piponiot C., Chave J., and Hérault B. (2017). Application Biomass: An R Package for Estimating Above-Ground Biomass and Its Uncertainty in Tropical Forests Methods. Ecology and evolution 8, 1163-1167. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12753>
12. Guendehou, G. H. S., Lethtonen, A., Moudachirou, M., Makipää, R., et Sinsin, B. (2012). Stem Biomass and volume Models of selected Tropical Tree Species in West Africa, Southern Forests; 7477-88. <https://doi.org/10.2989/20702620.2012.701432>

ANNEXES : CF. fichier séparé

Annexe 1 : CR des rencontres et listes de présence

Annexe 2 : TdR